

### **Rafaella Dantas Santos**

Cirurgiã- dentista graduada pelas Faculdades São José  
Aluna de Especialização em Ortodontia/ CENCRO

### **Fernanda Vieira Heimlich**

Graduanda em Odontologia/UERJ

### **Mayara Leonel Duarte Meira**

Graduanda em Odontologia/UERJ

### **Fábio Ramôa Pires**

Professor Associado de Patologia Oral/UERJ

### **Nathália de Almeida Freire**

Professora Substituta de Estomatologia/UERJ  
Professora de Patologia Oral das Faculdades São José

### **Mônica Simões Israel**

Professora Adjunta de Estomatologia/UERJ

## **RESUMO**

A paracoccidioidomicose consiste em uma infecção fúngica profunda, causada pelo *Paracoccidioides brasiliensis*. Esta condição é observada com maior frequência em pacientes que habitam na América do Sul, sendo mais comum em homens. Acredita-se que esta diferença de acometimento por gênero seja atribuída ao efeito protetor dos hormônios femininos. É uma doença endêmica entre a população da zona rural e acomete indivíduos em sua fase de plena atividade produtiva. Seu diagnóstico é obtido por meio de exame histopatológico. O esquema de tratamento depende da gravidade da doença, baseando-se na utilização de antifúngicos sistêmicos. O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de paracoccidioidomicose com manifestação oral em uma paciente do gênero feminino, descrevendo os aspectos clínicos, histopatológicos e tratamento.

**Palavras-Chave:** Paracoccidioidomicose; Micoses; Paracoccidioides.

## ABSTRACT

Paracoccidioidomycosis is a deep fungal infection, caused by *Paracoccidioides brasiliensis*. The condition is observed most frequently in patients living in South America, more often in male patients. It is believed that this difference in involvement by gender is assigned to the protective effect of female hormones. Is an endemic disease among the rural population and affects individuals in its full productive activity. The diagnosis is obtained through histopathological exam. The treatment depends on the severity of the disease, based on the use of systemic anti-fungals. This article seeks to report a case of paracoccidioidomycosis with oral manifestation in a female patient, describing clinical, histopathological aspects and treatment.

**Keywords:** Paracoccidioidomycosis; Mycoses; Paracoccidioides.

## INTRODUÇÃO

A paracoccidioidomicose consiste em uma infecção fúngica profunda, causada pelo fungo dimórfico *Paracoccidioides brasiliensis*, que pode se manifestar de forma leve, moderada ou grave. Esse tipo de infecção é mais observado nos países da América do Sul, como na Colômbia, Venezuela, Uruguai, Argentina e com mais frequência nas regiões rurais do Brasil, especialmente nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Paraná. [5]

A paracoccidioidomicose, em muitos casos, atinge pessoas que visitam essas áreas acima citadas. Acredita-se que na região rural, o tatu de nove bandas atue como o guardião do agente *P. Brasiliensis*, porém, ainda não existem estudos que comprovem que o tatu pode transmitir a infecção para o ser humano. [6]

A paracoccidioidomicose apresenta-se com maior frequência em trabalhadores rurais, do gênero masculino (15:1), entre 40 e 60 anos, porque eles permanecem por mais tempo em contato com a terra e vegetais. Já as mulheres são mais protegidas, devido aos seus hormônios que atuam como anticorpos contra as leveduras. [6] Todas as raças parecem ser igualmente susceptíveis à doença, ocorrendo cerca de nove vezes mais em homens do que em mulheres.

O fungo habita o solo e a vegetação de áreas geográficas úmidas entrando no corpo pelo trato aéreo digestivo por inalação. Uma minoria dos pacientes infectados desenvolve a doença, que pode apresentar-se nas formas clínicas aguda, subaguda ou crônica. [5] Acredita-se que a infecção, que se dá pela inalação de esporos presentes no ambiente, causa inicialmente um quadro pulmonar e, a partir deste sítio, pode ocorrer disseminação linfática ou hematogênica para várias regiões, sendo a cavidade oral um dos principais sítios acometidos. [3]

Quando há envolvimento da cavidade oral, observa-se úlcera com pontilhado hemorrágico fino, conhecida como “estomatite moriforme de Aguiar Pupo”. Lesões granulomatosas orais são muito comuns na paracoccidioidomicose ativa em pacientes infectados. As lesões orais apresentam-se como úlceras moriformes, que geralmente acometem a mucosa alveolar, gengiva e palato. Os lábios, língua, orofaringe e mucosa jugal também podem ser envolvidos em uma porcentagem significativa dos casos. Na maioria dos pacientes com lesões orais, mais de uma área na boca é afetada. [6]

A biópsia e a citopatologia são eficientes para o diagnóstico precoce desta doença na boca. [1] A avaliação microscópica do tecido obtido de uma lesão oral pode revelar hiperplasia pseudocarcinomatosa, além de ulceração do epitélio de superfície. Nos métodos de coloração de PAS ou de prata de metenamina de Grocott-Gomori é possível a visualização de microrganismos múltiplos na forma de brotamentos filhos ligados à célula mãe, tendo como resultado uma aparência semelhante às “orelhas de Mickey Mouse” e raios do leme de navios. O diagnóstico diferencial pode ser feito com outras condições, como histoplasmose, criptococose, blastomicose, tuberculose, leishmaniose, linfomas, hanseníase, sífilis e carcinoma de células escamosas. [3]

O tratamento para a paracoccidiodomicose consiste na utilização de antifúngicos sistêmicos. Os derivados de sulfonamidas, desenvolvidos em 1940, são usados até os dias atuais para tratamento dos casos leves e moderados, tendo em vista que em países em desenvolvimento, o acesso aos agentes antifúngicos é limitado, por serem mais caros. A Anfotericina B intravenosa, o itraconazol e o cetoconazol também podem ser opções terapêuticas. Como diversas enfermidades infecciosas, a paracoccidiodomicose também se beneficiou, nos anos recentes, do constante avanço da ciência. [4]

Não existe uma medida de controle e soluções disponíveis para a diminuição da paracoccidiodomicose. Deve-se tratar os pacientes precoce e corretamente, impedindo a evolução, complicações e possíveis óbitos.

Estima-se que 100.000 pessoas sejam infectadas anualmente, embora 60% dos indivíduos deste grupo sejam assintomáticos. [6] Porém, descoberto a tempo, o seu prognóstico é favorável. [9]

O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de paracoccidiodomicose com manifestação oral em uma paciente do gênero feminino, descrevendo os aspectos clínicos, histopatológicos e tratamento.

## RELATO DE CASO

Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, por apresentar lesão ulcerada em gengiva. Durante a anamnese, a paciente não relatou doença prévia ou uso de medicamentos, porém informou ser etilista social e tabagista há 22 anos. Ao exame clínico foi observada lesão ulcerada única crateriforme localizada na gengiva, na parte lingual entre os dentes 34 a 36, de bordas imprecisas e tamanho aproximado de 5 mm (Fig. 1). A paciente relatava dor estimulada e o periodonto estava preservado.



Fig. 1 - Aspecto clínico da lesão ulcerada.

Após o exame clínico, foram aventadas duas hipóteses diagnósticas: carcinoma de células escamosas e paracoccidioidomicose. A paciente foi submetida à biópsia incisional e o material encaminhado para o laboratório de Patologia Bucal da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. O exame microscópico revelou hiperplasia pseudocarcinomatosa com ulceração da superfície epitelial de recobrimento e inflamação crônica granulomatosa (Fig. 2) e granuloma com células gigantes multinucleadas e presença do *P. brasiliensis* (Fig. 3), confirmando o diagnóstico de paracoccidioidomicose.

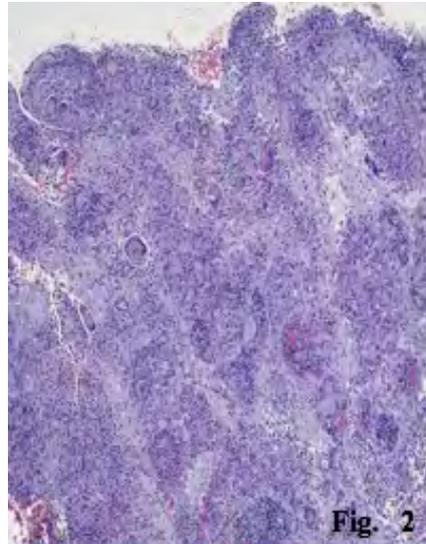


Fig. 2 - Fotomicrografia em HE, aumento original 40X – Hiperplasia pseudocarcinomatosa com ulceração da superfície epitelial de recobrimento e inflamação crônica granulomatosa.

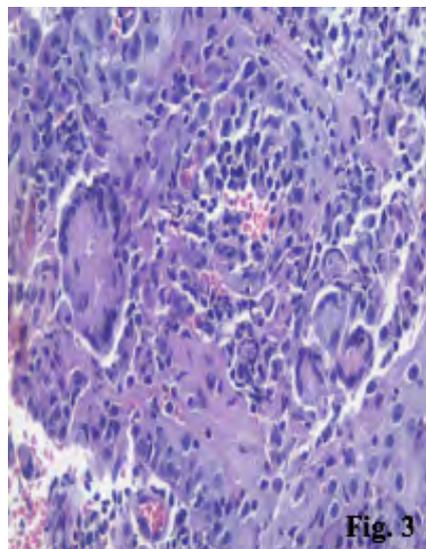


Fig. 3 - Fotomicrografia em HE, aumento original 100X – Granuloma com células gigantes multinucleadas e presença do *P. brasiliensis*.

A paciente foi encaminhada para tratamento no setor de infectologia da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, sendo submetida ao uso de itraconazol 100 mg, 2 cápsulas ao dia em dose única, durante seis meses.

Após o término do tratamento com antifúngicos, a paciente retornou à clínica de Estomatologia da FO-UERJ exibindo melhora da lesão (Fig. 4). Foi observada presença de cálculo dentário, realizada instrução de higiene oral e a paciente encaminhada à clínica de Periodontia.



Fig. 4 - Aspecto clínico após tratamento com antifúngico.

## DISCUSSÃO

A paracoccidioidomicose é uma infecção fúngica sistêmica muito comum na América Central e do Sul. Não ocorre contágio interpessoal. [8] Além dos seus acometimentos sistêmicos, as lesões em mucosa oral podem ser o primeiro sinal da doença, sendo de extrema importância o seu conhecimento para um diagnóstico e tratamento adequado. A infecção possui predileção por homens, com relação de 15:1. [6] Neste estudo, o caso relatado acometeu uma paciente do gênero feminino. Esta característica é incomum, considerando-se a forte predileção da infecção em homens. Além disso, a paciente residia em área urbana, outro achado fora dos padrões normalmente descritos.

A paracoccidioidomicose costuma ocorrer em indivíduos etilistas, tabagistas, apresentando desnutrição e/ou algum grau de imunossupressão, com perfil epidemiológico semelhante ao dos pacientes que desenvolvem carcinoma de células escamosas. [2] As lesões orais se manifestam como ulcerações infiltrativas de aspecto moriforme, localizando-se geralmente na mucosa alveolar, gengiva, palato, lábio e mucosa jugal, sendo comum o acometimento de mais de um sítio. [3] No caso relatado, a paciente apresentava lesão única com aspecto ulcerado na gengiva inferior, lembrando clinicamente o aspecto de paracoccidioidomicose e carcinoma de células escamosas. Além disso, a paciente relatou ser tabagista e etilista, sendo estes considerados fatores de risco para tal lesão. Diante dessas hipóteses diagnósticas, realizou-se biópsia incisiva que é considerado o padrão ouro para o diagnóstico das lesões supracitadas.

Embora existam outros métodos para a coloração do tecido como métodos de PAS ou de prata de metenamina de Grocott-Gomori, no presente relato não houve necessidade da utilização destes recursos, uma vez que foi possível o diagnóstico através de HE. Leveduras grandes (até 30 µm de diâmetro) e dispersas são prontamente identificadas após a coloração do tecido com os métodos acima citados. Os microrganismos mostram, frequentemente, múltiplos brotamentos filhos ligados à célula mãe, resultando em uma aparência descrita como semelhante às "orelhas de Mickey Mouse" ou raios do leme de um navio. A avaliação histopatológica pode revelar hiperplasia pseudocarcinomatosa, além de ulceração do epitélio de superfície. A resposta inflamatória granulomatosa do hospedeiro, caracteriza-se por coleções de macrófagos epitelioides e células gigantes multinucleadas. [6] A histopatologia revelada pela biópsia da paciente mostrava aspectos característicos histopatológicos desta entidade, com a presença de leveduras de *P. Brasiliensis* no interior de células gigantes multinucleadas.

O manejo dos pacientes com paracoccidiodomicose pode variar de acordo com a gravidade da doença. Os derivados das sulfonamidas têm sido usados desde a década de 1940 no tratamento desta infecção. Tais drogas ainda são usadas atualmente em muitas situações para o tratamento de casos leves e moderados. Em contrapartida, em casos mais graves, há a indicação do uso de anfotericina B intravenosa. Nos casos onde não há risco de morte, o itraconazol oral é a melhor opção, embora seja necessário o tratamento por vários meses. O cetoconazol também pode ser utilizado, porém, os efeitos colaterais costumam ser maiores do que os observados com o uso do itraconazol. [6] O tratamento efetuado na paciente em questão baseou-se no uso de itraconazol 100 mg, 2 cápsulas ao dia em dose única, durante seis meses.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A paracoccidiodomicose consiste em uma doença fúngica, observada com maior frequência em pacientes que habitam na América do Sul, com predileção pelo gênero masculino, em região rural. No relato de caso apresentado, é demonstrada a ocorrência em uma paciente do gênero feminino e em região urbana do Rio de Janeiro, sendo este considerado um caso raro de paracoccidiodomicose. Logo, o cirurgião-dentista deve se lembrar dessa condição no diagnóstico diferencial de lesões ulceradas orais. Após o tratamento, houve remissão da lesão e a paciente obteve alta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZENHA MR, et al. A retrospective study of oral manifestations in patients with paracoccidioidomycosis. *Braz. Dent. J.* 2012, vol. 23, no. 6, p. 753-757.

GARCÍA AM, et al. Paracoccidioidomycosis: report of 2 cases mimicking squamous cell carcinoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, Saint Louis, v.94, n.5, p.609-613, Nov. 2002

ISRAEL MS, et al. Paracoccidioidomicose: relato de caso. *Revista Brasileira de Odontologia.*, v.60, p.335 - 336, 2003.

MARQUES SA, et al. Paracoccidioidomycosis: an unusual presentation in a young girl disclosing an unnoted HIV-infection. *Med Mycol* (2010) 48 (1):182-187.

MARTINS GB, et al. Paracoccidioidomicose Bucal: Relato de três casos. *Revista Brasileira de Patologia Oral*, v.2, n.3, p.22-28, jul/set 2003.

NEVILLE, Brad W; DAMM, Douglas D; ALLEN, Carl M; BOUQUOT, Jerry E. *Patologia Oral e Maxilofacial*, Editora Guanabara Koogan, 3a edição, 2009.

PALHETA-NETO FX, et al. Estudo de 26 casos de Paracoccidioidomicose avaliados no Serviço de Otorrinolaringologia da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). *Revista Brasileira De Otorrinolaringologia*, vol.69, no. 5, 2003 set/outubro.

SCHECHTER M, MARANGONI DV. *Doenças infecciosas: conduta diagnóstica e terapêutica.* 2a ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 1998.

TOMMASI, AF. *Diagnóstico em Patologia Bucal.* ED. PANCAST EDITORIAL – 3a edição, 2002.

**MELO, Ana Carolina Ataides**

Estudante de Ciências Biológicas (Bacharel e Licenciatura) das Faculdades São José/RJ

**ÁVILA, Thiago Medeiros**

Professores Auxiliares de ensino superior das Faculdades São José/RJ

**SANTOS, Daniel Medina Corrêa**

Professores Auxiliares de ensino superior das Faculdades São José/RJ

### RESUMO

Diferentes métodos de ensino têm sido propostos com objetivo de criar alternativas para os métodos tradicionais de transmissão e construção do conhecimento. Neste contexto, recentemente jogos didáticos têm sido utilizados no ensino de ciências, sendo inclusive uma recomendação dos Parâmetros Curriculares Nacional para temas complexos desta área, sendo este uma forma lúdica de ensino. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um jogo didático cujo tema central é o "Meio Ambiente", em função da complexidade e atualidade do tema. O jogo foi elaborado na modalidade tabuleiro, do tipo "trilha", por poder ser aplicado pelos professores de forma rápida e dinâmica aumentando a capacidade de atenção do aluno. O público alvo destina-se a alunos do ensino fundamental. O jogo foi denominado "BioTrilha", contribui para o processo de ensino, facilitando a aprendizagem do aluno sobre o meio ambiente e repercussões causadas pelo homem em relação a natureza. O jogo é composto por um tabuleiro, um dado e cartas contendo as perguntas, todos os componentes construídos com material reciclado e o tabuleiro nas dimensões de 3,0m x 3,0m, para que o aluno possa fazer parte do jogo, sendo o próprio a peça que se move no tabuleiro. Como ferramenta didática, é um meio de fomentar novas práticas e novas utilidades didáticas para os professores, o jogo "BioTrilha", tem como característica a versatilidade, possibilitando a utilização pelo professor, com diferentes objetivos, em algumas situações em sala de aula, como por exemplo: na fixação de conteúdos, instrumento de avaliação, como facilitador de contextualizações, estímulo a pesquisas, etc. O jogo didático promove uma melhor relação entre o professor e o aluno. Também pode melhorar o rendimento do aluno, pois é um meio que facilita a aprendizagem de uma forma lúdica, aumentando a capacidade para resolver problemas, porém ainda é pouco utilizado principalmente nas aulas de ciências.

**Palavras-Chave:** Ensino de Ciências; Sustentabilidade; Poluição ambiental;

## ABSTRACT

Different teaching methods were proposed with the objective of creating alternatives for the traditional methods of transmission and construction of knowledge. In this context, didactic games have recently been used in scientific education, including a recommendation of the National Curricular Parameters for complex disciplines in this area, this being a playful way of teaching. The objective of this work was the development of a didactic game whose central theme is the "Environment", due to the complexity and the actuality of the theme. The game was elaborated in the board mode, of the type "lane", to be able to be applied by the teachers of fast and dynamic way increasing the attention capacity of the student. The target audience is for elementary school students. The game was called "BioTrilha", it contributes to the teaching process, facilitating students' learning about the environment and the repercussions caused by man in relation to nature. The game consists of a board, a dice and cards containing the questions, all components built with recycled material and the board in the dimensions of 3.0m x 3.0m, so that the student can be part of the game, The moving piece Over the edge. As a didactic tool, it is a means to foster new practices and new teaching utilities for teachers, the game "BioTrilha", has the characteristic of versatility, allowing the use by the teacher, with different objectives, in some situations in the classroom, Como For example: in the configuration of contents, evaluation tool, as facilitator of contextualizations, stimulus to research, etc. The didactic game promotes a better relationship between the teacher and the student. It can also improve student performance by facilitating learning in a playful way, increasing problem-solving ability, but is still little used primarily in science classes.

**Keywords:** Science Teaching; Sustainability; Environment pollution;

## INTRODUÇÃO

Atualmente, com a crescente evolução tecnológica e com a sua inevitável influência nos meios e mecanismos de informações, tornou-se imprescindível que as ações pedagógicas estejam coerentes com esta nova realidade. É preciso, portanto, que todos os atores escolares envolvidos na aprendizagem estejam cientes e capacitados para este novo desafio. Entretanto, é sabido que este não é o único problema e conseqüente desafio que encontramos na realidade da educação brasileira. Existem problemas de má qualidade de ensino, evasão escolar, problemas políticos de gerência, estrutura do ambiente escolar e familiar, dentre outras causas possíveis (PINTO, 2009).

Visto tais desafios, fica clara a importância do professor na capacidade de auxiliar na criação de meios que possam ajudar no enfrentamento destes desafios, minimizando seus problemas correlacionados. Apresentar estratégias que envolvam, mobilizem e resgatem o aluno para o aprendizado, para o ambiente escolar e conseqüentemente para a sala de aula tornam-se fundamentais. A partir desses meios, o educador deve buscar o interesse em conjunto com o educando, pois o professor deve ser flexível, estar sempre dispostos a mudar, acrescentar, criar novos meios para que os seus alunos aprendam e tenham prazer de conhecer o novo. A realidade dos dias atuais mudou. Não vemos mais como antigamente: o professor fala e o aluno simplesmente anota. É preciso rever as formas de ensinar e aprender, para que possamos ser capazes de atender ao conhecimento da sociedade (DESCHAMPS, 2012; LONGO, 2012).

Ensinar não se delimita a transmissão de informações ou apontar exclusivamente um caminho, mas é instruir, promover o aluno a tomar consciência de si mesmo, dos outros e da sociedade. É apresentar várias ferramentas para que ele possa escolher entre muitos caminhos, aquele que for semelhante com os valores adeptos em sua vida cotidiana, sua concepção de mundo e com as adversidades que irá encontrar ao longo de sua vida. Assim, o professor precisa deixar de ser um simples transmissor de saberes científicos e atuar como observador, das ideias e experiências de seus alunos. Os alunos precisam ser vistos pelos professores como construtores de seus saberes, diante de suas atividades propostas que devem ter ligação com a atividade científica, pois para eles não tem sentido os modelos baseados somente na explicação do professor e na realização de exercícios de fixação (OLIVEIRA, 1999).

Para que o aluno tenha uma educação de qualidade e uma aprendizagem que o auxilie a adquirir valores em sua vida cotidiana, é preciso ter prazer, desejo de aprender e motivação. Essas atitudes podem ser estimuladas através de atividades lúdicas. O aluno quando está motivado, temo seu interesse, a sua criatividade e o seu desejo de aprender aflorados, auxiliando na sua capacidade de resolver situações cotidianas com mais facilidade.

Percebe-se, por exemplo, que em disciplinas de conteúdos extensos, a inserção de materiais didáticos lúdicos tem demonstrado ser uma interessante ferramenta, visto que esse denso conteúdo pode ser apresentado de forma mais resumida, interativa e rica de sentidos, desenvolvendo conceitos tidos como de difícil compreensão e melhorando a participação do aluno na construção da sua própria aprendizagem e também suas relações com os demais colegas (ANDRADE;MELO; RICARDO; SANTOS, 2015).

Uma das propostas de recursos que auxiliam o professor no processo de ensino e aprendizagem são os jogos didáticos, que vêm crescendo na análise dos especialistas, o que se torna tema central deste trabalho.

O jogo didático é aquele utilizado com o objetivo de proporcionar determinadas formas de aprendizagem e com isso diferenciando-se do material pedagógico por conterem um aspecto lúdico e mostrarem uma forma mais dinâmica de ensino e com isso melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos, tidos como de difícil aprendizado (GOMES&FRIEDRICH, 2001).

A brincadeira é uma realidade cotidiana na vida de qualquer pessoa, seja em qualquer fase em que ela esteja desde a infância até a fase adulta. Ela estimula o desenvolvimento, o conhecimento e a criatividade no ser humano. Vários objetivos podem ser atingidos a partir da utilização dos jogos didáticos, como o desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos (aspecto cognitivo), desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade, à socialização, à motivação e à criatividade (MIRANDA, 2002).

Nesse sentido, na medida em que estimula o interesse do aluno, o jogo ganha espaço como ferramenta de aprendizagem. Desenvolve níveis diferentes de experiência pessoal e social, ajudando a construir novas descobertas, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade. Além disso, o professor pode auxiliar o aluno na tarefa de formulação e de reformulação de conceitos, ativando seus conhecimentos prévios e articulando esses conhecimentos a uma nova informação que está sendo apresentada (POZO, 1998).

Os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio (PCENM) citam o jogo didático como umas das formas de abordagem de temas complexos e científicos (BRASIL, 2006). CAMPOS et al (2003) afirmam que os materiais didáticos são ferramentas fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, e o jogo didático caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento ao aluno.

O jogo didático também é uma maneira de mediar conteúdos de difícil aprendizagem e até melhorar o desempenho do aluno. O ensino de Ciências nos seguimentos do fundamental e do médio envolvem conteúdos teóricos, às vezes de difícil entendimento e devido a isto, as aulas de ciências tendem ser mais tradicionais, prevalecendo a memorização de conteúdos e deixando de lado a associação entre o mesmo e a vida cotidiana. Alguns alunos por sua vez não se interessam em entender a matéria e sim memorizar para a prova, logo em seguida esquecem daquilo que estudaram sem aprender de fato. Por esses e outros motivos, as aulas de ciências estão sendo mais contextualizadas e lúdicas (MORATORI, 2003). Logo, o uso de jogos didáticos pode ajudar no processo de ensino aprendizagem, tornando as aulas mais prazerosas, motivadoras, participativas, levando o aluno a se socializar, viverem novas experiências e descobertas, assim como ter a facilidade de aprendizagem nos conteúdos abstratos (DULCIMEIRE A.V.Z.; MANOEL A.S. G.; ROBSON C.O. 2008)

MIRANDA (2002) afirma que o potencial pedagógico do jogo didático, por tornar mais aprazível o ambiente da sala de aula, colabora com a adesão do estudante ao cotidiano da escola, atuando, inclusive, como fator redutor da evasão escolar.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) o ensino de Ciências e de Biologia deve proporcionar ao aluno a capacidade de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las, além da capacidade de aprender, formular questões, diagnosticar e propor situações para problemas reais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos na escola em vez de realizar simples exercícios de memorização. O desenvolvimento dessas habilidades aprimora o indivíduo em todos os seus aspectos: cognitivos, emocionais e relacionais, cabe à escola, mais especificamente ao professor, oferecer-lhe situações de aprendizagens que as fortaleçam (LONGO, 2012).

Segundo especialistas da UNESCO, é de grande importância a inclusão de Ciência e Tecnologia no currículo da escola fundamental devido a vários motivos diferentes: (1) As ciências podem ajudar as crianças a pensar de maneira lógica sobre os fatos do cotidiano e a resolver problemas práticos; tais habilidades intelectuais serão valiosas para qualquer tipo de atividade que venham a desenvolver em qualquer lugar que vivam; (2) A Ciência e a Tecnologia podem ajudar a melhorar a qualidade de vida das pessoas, uma vez que são atividades socialmente úteis; (3) Dado que o mundo caminha cada vez mais num sentido científico e tecnológico, é importante que os futuros cidadãos preparem-se para viver nele; (4) As ciências, como construção mental, podem promover o desenvolvimento intelectual das crianças; (5) As ciências contribuem positivamente para o desenvolvimento de outras áreas, principalmente a língua e a matemática; (6) Para muitas crianças de muitos países, o ensino elementar é a única oportunidade real de escolaridade, sendo, portanto, a única forma de travar contato sistematizado com a ciência; (7) O ensino de ciências na escola primária pode realmente adquirir um aspecto lúdico, envolvendo as crianças no estudo de problemas interessantes, de fenômenos que as rodeiam em seu cotidiano (UNESCO, 1983).

O ensino de ciências geralmente apresenta conteúdos extensos e complexos, onde a memorização de nomes e conceitos é necessária, tornando o aluno menos motivado. Com isso os professores procuram meios de tornarem as aulas mais atraentes e estimulantes para o aluno. De acordo com NEVES et al (2008), os jogos didáticos devem cumprir a função de serem eficientes recursos auxiliares no ensino de tais assuntos, pois eles instigam o interesse dos alunos e ajudam aos professores a alcançarem seus objetivos nas aulas de Ciências e Biologia. Com a finalidade que ocorra uma aprendizagem considerável deve ser oferecida aos alunos uma quantidade de atividades diversificadas e, para isso, o professor deve conhecer outras técnicas e recursos. (BANCALHÃO, R.M.C., KNECHTELL, C. M. 2009).

Assim este trabalho teve como objetivo a elaboração de um jogo, com o tema central "Meio Ambiente" e que funcione como um recurso didático que auxilie na interlocução entre os aspectos teóricos e práticos com uma aplicação que auxilie de forma lúdica a sensibilização ambiental dos estudantes. Bem como apresentar ao estudante do Ensino Fundamental um material educativo capaz de convidá-lo a refletir sobre seus hábitos em relação ao tema.

## MATERIAL E MÉTODOS

Optou-se por uma modalidade de jogo bastante conhecida, o jogo de tabuleiro do tipo "trilha", que toma pouco tempo para ser explicado e aplicado. Além disso, há interação entre os participantes, existindo uma socialização entre os alunos nos momentos das perguntas e das ações propostas no jogo de trilha. Bem como os incentiva a obedecer às regras e limites, respeitar a vez do próximo e no importante saber de "ganhar e perder".

A escolha do tema teve como premissa um assunto que fosse controverso, atual, com diferentes abordagens na mídia, nos livros didáticos e paradidáticos, culminando com a escolha do tema "Meio Ambiente", possibilitando trabalhar diferentes conteúdos em ecologia e aquecimento global através desse assunto controverso, entretanto, extremamente atual.

## **Ainvestigação**

O jogo “BioTrilha” tem como intuito ensinar questões sobre o meio ambiente, reciclagem e desenvolvimento sustentável, de forma mais prazerosa para que o aluno possa obter a motivação necessária para com os assuntos abordados. Ele é composto por um tabuleiro, um dado e cartas contendo as perguntas. O tabuleiro é dividido em três partes: a primeira mostra o meio ambiente, a segunda retrata a destruição do planeta e a terceira um mundo sustentável. Em cada parte, há perguntas e ações relacionadas a cada tema adequadas para a faixa etária dos participantes. As perguntas estão divididas em três categorias: meio ambiente; reciclagem e poluição e desenvolvimento sustentável. Dentro dessas categorias, existem dois tipos de perguntas: um voltado para crianças do primeiro segmento do Ensino Fundamental e outro voltado para crianças do segundo segmento do Ensino Fundamental. As ações também seguem os temas de cada parte do tabuleiro.

## **Os sujeitos e o local da pesquisa**

O jogo será direcionado aos alunos do ensino fundamental que poderão enriquecer o seu conhecimento sobre o meio ambiente, reciclagem e o desenvolvimento sustentável. A utilização do recurso poderá ser aplicada antes ou após o lançamento do conteúdo para explorar o conhecimento prévio dos alunos e auxiliar empregando de forma correta determinado conteúdo apresentado pelo professor(a). A turma deve se dividir em grupos de 2 a 5 participantes respeitando as regras do jogo.

## **Ojogo**

O jogo é composto por um tabuleiro elaborado com caixas de papelão e caixas de leite Longa Vida. Sua dimensão (3,0x 3,0m) permite que os alunos sejam parte do jogo atuando como pinos, tendo assim uma maior interação com o jogo.

A ilustração da trilha e do tabuleiro foi feita manualmente com tintas e canetinhas hidrocores. As ilustrações apresentam uma montagem, contendo os temas dos assuntos abordados: meio ambiente, degradação do planeta e desenvolvimento sustentável. Toda a ilustração foi desenhada e pintada à mão.

O jogo possui também fichas contendo perguntas impressas em papel ofício e coladas em pequenos pedaços de papelão.

## **As Regras**

A partida terá o número mínimo de dois e o máximo de cinco jogadores. Cada jogador será identificado com uma cor diferente de viseira (vermelha, amarela, azul, verde e preta).

A partida se inicia com cada jogador jogando o dado, quem tirar o maior número será o primeiro a jogar e assim sucessivamente. Após decidir as ordens o primeiro jogador irá jogar o dado para ver o número de casa que ele irá andar.

Se o jogador cair numa casa contendo uma interrogação (?) será feita uma pergunta relacionada com um dos três temas, se cair numa casa contendo uma exclamação(!) o jogador terá que realizar uma ação proposta também relacionada com um dos três temas. Será considerado vencedor o jogador que chegar primeiro ao final do tabuleiro.

É importante a participação direta do professor, conduzindo os alunos de maneira que não somente “joguem”, mas que aproveitem as informações e propostas do jogo, para fazerem uma reflexão paralela, tanto dos conteúdos curriculares do tema “Meio Ambiente”, quanto sobre seus hábitos e atitudes diários e de consumo consciente, assim garantindo a complementação das informações contidas no livro didático, esclarecendo as dúvidas e possíveis pesquisas ocasionadas pela curiosidade sobre o assunto.

## RESULTADOSE DISCUSSÕES

Esse trabalho resultou na elaboração e confecção de um jogo de tabuleiro com os seguintes elementos: (1) um tabuleiro elaborado em caixas de papelão com 3,0x3,0 metros; (2) trinta fichas contendo perguntas; (3) um dado; (4) três lixeirinhas seletivas; (5) lixo seco (papéis, plásticos, papelão etc.); (6) sementes de plantas; (7) vasos para plantar; (8) viseiras para representação dos pinos

O tabuleiro (Figura1), confeccionado com caixas de papelão, apresenta uma trilha, um plano de fundo, com ilustrações que representam três fases: a primeira fase está representada pelo planeta de antigamente, sem danos, na segunda fase um planeta poluído pela ação humana e na terceira fase, um planeta sustentável (Figura2), onde a conscientização foi feita e ações foram propostas para se viver em um mundo livre de danos causados pelo homem.

Na figura 3 são apresentadas uma parte do conjunto de cartas com as perguntas a serem utilizadas no jogo para o cumprimento das tarefas. As cartas são feitas com perguntas abordando os temas atuais sobre o meio ambiente, impressas em papel ofício e colada em retângulos de papelão.

O jogo "BioTrilha" foi elaborado com o intuito de atender a necessidades de recursos dos professores, devido a falta dos mesmos hoje em dia, levando à uma aula mais enriquecedora, lúdica, concreta e prazerosa. Estimulando a discussões dos hábitos e atitudes por parte dos alunos e em sala de aula.



Figura 1. Tabuleiro com a trilha

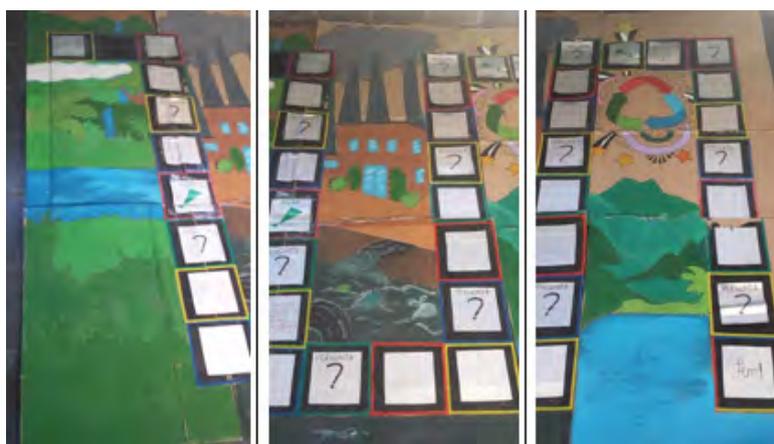


Figura2. Apresentação das três fases do jogo, a) 1ª fase da trilha – Planeta de antigamente; b) 2ª fase da trilha – Planeta poluído; c) 3ª fase da trilha – Planeta sustentável.



Figura3. Cartas de perguntas

O jogo contribui para o ensino aprendizagem do aluno, visando explorar discussões sobre o meio ambiente e repercussões causadas pelo homem em relação a natureza, contribuindo para a educação de indivíduos cidadãos conscientes do mundo e da vida onde estão inseridos, capazes de agir de uma forma prática e de tomar suas próprias decisões, levando assim o participante a pensar sobre a forma de como se relaciona com o meio ambiente, e como contribui para que as questões de degradação ambiental se modifiquem e/ou não aconteçam.

Atualmente, o jogo é um tópico de pesquisa crescente. Há várias teorias que procuram estudar alguns aspectos particulares do comportamento lúdico. Percebe-se a importância de oportunizar ao educando momentos de prazer e de experiências lúdicas, experiências que são capazes de contribuir para o convívio social na escola e na sociedade. Conforme ALMEIDA (2000), a ludicidade contribui e influencia na formação do aluno, possibilitando uma evolução constante no conhecimento. Contudo o mesmo só será garantido se o educador estiver preparado para realizá-lo. SANTOS (2001,p.14) confirma que “a aceitação da ludicidade, por parte dos professores, não garante uma postura lúdico-pedagógica na sua atuação”.

O lúdico do jogo além de estar na disputa presente em chegar até o final da trilha, na expectativa das perguntas e das ações propostas, também está na participação ativa do aluno sendo parte do jogo: o “pino”.

Segundo GRANDO (2001), ao ser observado o comportamento de uma criança em situações de brincadeira e/ou jogo, percebe-se o quanto ela desenvolve sua capacidade de resolver problemas. Em sala de aula não é diferente quando os professores saem da “rotina” e entram no mundo mais lúdico, pode-se perceber que a desenvolvimento dos conteúdos é mais bem aceito levando a uma maior fixação. O jogo propicia um ambiente favorável ao interesse da criança pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária que pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato.

Segundo DOHME (2003), a aprendizagem se constrói através de um processo interno do aluno, fruto de suas próprias pesquisas e experimentações, sendo que o professor atua como o mediador. Tais características podem ser obtidas através do lúdico, seja na forma de jogos e brincadeiras.

A contribuição do jogo “BioTrilha” para o conteúdo está a cargo das fichas de perguntas e até mesmo nas ações propostas em caso de erro na resposta das perguntas. Neste item do jogo procura-se inserir questões que trazem informações sobre o meio ambiente no geral. Com isso o aluno é ajudado em suas pesquisas e nas atividades que envolvam o assunto.

O jogo propicia um ambiente favorável ao interesse da criança, não apenas pelos objetos que o constituem, mas também pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária. ( BECKEMKAMP; MORAES, 2013).

FIGUEREDO (2006) afirma que estamos vivendo uma época controversa, em que todos os dias somos confrontados com decisões pessoais que influenciam de forma definitivas as sociedades e os ecossistemas.

Nesse sentido, as aulas de ciências necessitam de abordagens que favoreçam ao aluno o conhecimento científico que vai fundamentar sua participação nos processos diários que a sociedade movimenta e que têm influência no meio ambiente, desde a simples decisão doméstica de reaproveitar um produto qualquer, ou da opção por usar um transporte coletivo, até a escolha política que o aluno faça e que mais tarde vai definir uma decisão maior na sociedade, como o tipo de fonte de energia ou a localização de uma grande obra na cidade (FIGUEIREDO,2006; VIEIRA&BAZZO,2007).

Como ferramenta didática, o jogo “BioTrilha”, tem como característica a versatilidade, pois possibilita ser usado pelo professor em várias situações em sala de aula, como na fixação de conteúdos, instrumento de avaliação, como facilitador de contextualizações, estímulo a pesquisas, etc.

Independentemente de o aluno saber ou não a resposta correta para as questões apresentadas nas fichas de perguntas, existe a possibilidade de aprendizagem dos conteúdos, pois o jogo propicia ao professor aproveitar o momento do erro, discutir a questão, ou se optar por não interromper o jogo naquele momento anotar as dificuldades e mais tarde propor atividades que o ajudem a compreender melhor o tema de dificuldade.

O jogo também ajuda o professor a fazer uma avaliação individual daquele aluno que sempre está fugindo da participação e dos questionamentos levantados pelo professor em sala de aula. Já que envolvido pela ludicidade da atividade, participaria sem “medo” se fosse perguntado diretamente pelo professor, no decorrer da aula e na frente dos demais alunos da classe.

A inserção de jogos, segundo GRANDO (2001), no contexto de ensino- aprendizagem implica em vantagens e desvantagens:

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno;</li> <li>• introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão;</li> <li>• desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos);</li> <li>• aprender a tomar decisões e saber avalia-las;</li> <li>• significação para conceitos aparentemente incompreensíveis;</li> <li>• propicia o relacionamento de diferentes disciplinas (interdisciplinaridade);</li> <li>• o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento;</li> <li>• o jogo favorece a socialização entre alunos e a conscientização do trabalho em equipe;</li> <li>• a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos;</li> <li>• dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender;</li> <li>• as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis;</li> <li>• * as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tomando-se um “apêndice” em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam;</li> <li>• o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo;</li> <li>• as falsas concepções de que devem ensinar todos os conceitos através dos jogos. Então, as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum par ao aluno;</li> <li>• a perda de “ludicidade” do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo;</li> <li>• a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente a natureza do jogo;</li> <li>• a dificuldade de acesso e disponibilidade de materiais e recursos sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.</li> </ul>

Figura9. Vantagens e desvantagens dos jogos segundo GRANDO (2001)

Como o jogo possui um tema bem abrangente, meio ambiente, o mesmo pode ser aplicado em todas as séries do ensino fundamental II (6º ao 9ºano), já que possui grau de dificuldades. Porém, o professor não deve utilizar somente deste recurso, pois a aplicação do jogo é considerada um meio de fixação, do conteúdo proposto. Para PEREIRA e tal.,(2009), existem os requisitos básicos para o professor que pretende utilizar o jogo didático em sala de aula: “dominar os referenciais teóricos do conteúdo implícito no jogo, ser capaz de realizá-los a situações concretas e atuais, pesquisar e avaliar recursos didáticos favoráveis às situações de ensino e aprendizagem.”

Se o lúdico for trabalhado corretamente poderá proporcionar ao professor resultados satisfatórios quanto ao ensino aprendizagem, desde que o mesmo esteja preparado e disposto a fazê-lo. O professor que utilizar deste recurso em seu planejamento deve estar certo dos objetivos pretendidos por ele, optando pela melhor metodologia usada de acordo com as características da turma e explicar as regras com simplicidade e clareza, diminuindo as chances de se obter resultados ruins na implementação do jogo com recurso mediador. (PEDROSO,2009; MATHIAS&AMARAL,2010;CUNHA,1988).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades lúdicas em sala de aula propiciam uma fácil aprendizagem e uma melhor relação entre o professor e o aluno e também na assimilação e fixação do conteúdo. Porém as pesquisas mostram que este tipo de recurso ainda é pouco utilizado nas aulas de ciências, apesar de se mostrarem eficaz.

Perante as pesquisas realizadas, julgamos que o jogo “BioTrilha” pode contribuir não somente com o ensino e conhecimento da disciplina de ciências e seus temas correlacionados, mas também como um meio de fomentar novas práticas e novas utilidades didáticas para os professores. A utilização deste, bem como de outros jogos e de outros recursos pedagógicos pode enriquecer as aulas, tornando-as atrativas e motivadoras, saindo de seus formatos tradicionais contribuindo com o desenvolvimento de prática pedagógica mais estimulantes.

Podemos compreender que o jogo pode sim ser uma proposta que venha inovar o ensino em sala de aula, desde que seu objetivo seja desenvolver no aluno a reflexão e conscientização crítica e questionadora por parte do aluno, baseado no uso de raciocínio crítico e lógico de maneira que acrescente ao estudante, que o mesmo à partir de seu aprendizado e seu conhecimento adquirido, possa resolver situações em seu dia a dia, sendo elas propostas pelos educadores ou vindas em seu meio cotidiano fora do ambiente escolar, no que diz respeito aos seus hábitos e atitudes, seus hábitos de consumo, questões ambientais, os interesses políticos e econômicos e a degradação do meio ambiente como um todo.

Sendo assim, com base no que é apresentado na literatura e discutido neste trabalho, é possível que os jogos educativos têm sim a sua eficácia no processo de ensino aprendizagem e pode também melhorar o rendimento do aluno, pois é um meio de facilitar a aprendizagem de uma forma lúdica, porém ainda é pouco utilizado principalmente nas aulas de ciências devido ao pouco tempo que o professor passa em sala de aula e o cronograma a ser cumprido em seu planejamento durante o ano letivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIRRE, L. Jogos didáticos online envolvendo a criação dos jogos e sua utilização. *Aprendemos Jogando*. 2011. Atualizada em: 24 ago. 2011. Disponível em <<https://sites.google.com/site/aprendemosjogando/home>>. Acesso em: 27out. 2015.

ALMEIDA, A. 1988. *Ludicidade como instrumento pedagógico*. 2 ed. São Paulo, Saraiva.

ANDRADE, S.L.S.; MELO, V.R.G.; RICARDO, D.S.; SANTOS, B.S. 2015. A utilização de jogos didáticos no ensino de ciências e biologia como uma metodologia facilitadora para o aprendizado. VI Enforsup I Interfor, Brasília, n. 384, p. 1-13, jul.

BANCALHÃO, R.M.C., KNECHTELL, C. M. 2009. *ESTRATÉGIAS LÚDICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS*. 31p. Monografia de Graduação, INIOESTE, Cascavel, PR, Brasil.

BECKEMKAMP, D; MORAES, M, 2013. A utilização dos jogos e brincadeiras em aula: uma importante ferramenta para os docentes. *Efdeportes.com*. In: *Revista Digital*, nº186(Nov).

BIZZO, N. M. V. Metodologia e prática de ensino de ciências: A aproximação do estudante de magistério das aulas de ciências no 1º grau. Disponível em: <http://www.ufpa.br/eduquim/praticadeensino.html>, acesso em 30/12/2015

BRASIL. 1997. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética/Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília..

BRASIL. Ministério da Educação. 1998. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental, Ciências Naturais – PCN*. Brasília.

BRASIL. Ministério da Educação. 1999. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio – PCNEM*. Brasília.

BRASIL. Ministério da Educação. 2006. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio-OCEM. Ciências da Natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. Núcleo de Ensino. São Paulo: Pró Reitoria de Graduação – Instituto de Biociências da Universidade Estadual de São Paulo, 2003. p. 47-60.

CARVALHO, A. M. P; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 8ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CUNHA, N. *Brinquedo, desafio e descoberta*. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

DESCHAMPS, L. M. 2012. O papel da Escola e do Educador dos/nos tempos atuais. Disponível em: <http://diario-catarinense.clicrbs.com.br/sc/geral/dc-na-sala-de-aula/noticia/2012/08/o-papel-da-escola-e-do-educador-dos-nos-tempos-atuais48036.html>, acesso em 15/12/2015

DOHME, V. D., 2003. *Atividades lúdicas na educação: o caminho de tijolo amarelos do aprendizado*. Petrópolis, RJ: Vozes.

DULCIMEIRE A.V.Z.; MANOEL A.S. G.; ROBSON C.O. 2008. "Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação" Rio de Janeiro, Vol13, n 1.

FIGUEIREDO, O. "A controvérsia na educação para a sustentabilidade: uma reflexão sobre a escola do século XXI". *Revista Interações*, n 4. 2006, p. 3-26.

- FROEBEL, F. Letters to a Mother on the Philosophy of Froebel. Harris, W.T. (ed.) New York/London. D. Appleton and Company. 1912.
- GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: EREBIO, 1, Rio de Janeiro, 2001.
- GRANDO, R. C. 2001. O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática. Unicamp, Campinas, São Paulo.
- LONGO, V.C.C. "Vamos Jogar? Jogos como recursos didáticos no ensino de ciências e biologia". PRÊMIO PROFESSOR-RUBENS MURILLO MARQUES 2012. Incentivo a quem ensina a ensinar. São Paulo, Brasil, 2012. p. 129-157.
- LOPES, E. M. S. T.; GALVÃO, A. M. O. 2001. História da Educação. Rio de Janeiro: DP&A.
- MATHIAS, G N; AMARAL, C. L. C. "Utilização de um jogo pedagógico para discussão das relações entre ciências/tecnologia/sociedade no ensino de química". Experiências em ensino de ciências. Vol. 5, 2010. P. 107-120.
- MEGID, J; PACHECO, D. 1990. Pesquisa em ensino de física do 2º grau no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações. 1990, 297 f. Dissertação de Mestrado. Campinas.
- MIRANDA, Simão de. "No fascínio do jogo, a alegria de aprender". Linhas críticas, Brasília, Vol. 8 nº 14, jan-jun, 2002. P. 21-24.
- MORATORI, P. B. (2003) Por que Utilizar Jogos Educativos No processo de Ensino e Aprendizagem. 33 p. Dissertação de Mestrado, NCE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- NEVES, J. P.; CAMPOS, L. L.; SIMÕES, M. G. Jogos como recurso didático para o ensino de conceitos paleontológicos básicos aos estudantes do ensino fundamental. Terr@ Plural, Ponta Grossa, 2008 v. 2, p. 103-114.
- OLIVEIRA, D.L. de. Ciências nas salas de aula. Porto Alegre: Ed. Mediação, 1999. PEDROSO, C. V., ROSA, R. T. N., AMORIM, M. A. L. "Uso de jogos didáticos no ensino de biologia: um estudo exploratório nas publicações veiculadas em eventos". Anais eletrônicos. Florianópolis: ENPEC, 2009.
- PENTEADO, M. M.; OLIVEIRA, A. P.; ZACHARIAS, F. S. Tabelix – "Jogo da memória como recurso pedagógico para o ensino aprendizagem sobre a tabela Periódica". Revista Ciência & Ideias, nº1, Vol. 2, abril/setembro, 2010. P. 1-9.
- PEREIRA, R. F.; FUSINATO, P. A.; NEVES, M. C. D. Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física. In: ENCONTRO DE NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. Atas. Florianópolis: UFSC, 2009.
- PINTO, L.T 2009. O uso dos jogos didáticos no ensino de ciências no primeiro segmento do ensino fundamental da rede municipal pública de Duque de Caxias. 132p. Tese Pós Graduação, IFRJ, Nilópolis, RJ, Brasil.
- POZO, J. I. Teorias Cognitivas da Aprendizagem. 3. ed. Porto Alegre: Artes médicas, 1998. 284p
- UNESCO New trends in primary school science education. (W. Harlen, ed.). Vol 1. Paris, 1983.
- VIEIRA, K. R. C. F.; BAZZO, W. A. "Discussões acerca do aquecimento global: uma proposta CTS para abordar esse tema controverso em sala de aula". Ciência & Ensino. Vol. 1 número especial, novembro, 2007. Não paginado.
- VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. C. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. *Ciências & Cognição (UFRJ)*, Rio de Janeiro, 2008 v. 13, p. 72-81.

Evaluation of Quality of Life and Low Back Pain in University Students of the Physical  
Education

---

**Adriano Ferreira**

Grupo de Pesquisa em Cinesiologia Aplicada ao Treinamento de Força, Faculdades São José

**Anderson Bonfim**

Grupo de Pesquisa em Cinesiologia Aplicada ao Treinamento de Força, Faculdades São José

**Jennifer Brito**

Grupo de Pesquisa em Cinesiologia Aplicada ao Treinamento de Força, Faculdades São José

**Beatriz Fonseca**

Grupo de Pesquisa em Cinesiologia Aplicada ao Treinamento de Força, Faculdades São José

**Gabriel Andrade Paz**

Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Musculação e Treinamento de Força EEFD/UFRJ  
Grupo de Pesquisa em Cinesiologia Aplicada ao Treinamento de Força, Faculdades São José

**Marcus Paulo Araujo**

Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Cardiovasculares, Centro de Ciências Médicas, Universidade Federal Fluminense  
Grupo de Pesquisa em Cinesiologia Aplicada ao Treinamento de Força, Faculdades São José

## RESUMO

O objetivo do estudo é avaliar a qualidade de vida e a prevalência de incapacidade funcional lombar em estudantes universitários do curso de Educação Física das Faculdades São José. A amostra do estudo foi composta por 42 homens (H - Idade:  $26 \pm 8$  anos; Massa corporal:  $79,6 \pm 15,7$  kg; Estatura:  $1,78 \pm 0,07$  m; IMC:  $25,0 \pm 4,0$  kg/m<sup>2</sup>) e 12 mulheres (M - Idade:  $28 \pm 5$  anos; Massa corporal:  $65,2 \pm 4,7$  kg; Estatura:  $1,61 \pm 0,06$  m; IMC:  $25,4 \pm 1,4$  kg/m<sup>2</sup>) estudantes do curso de Educação Física das Faculdades São José. Foram mensuradas a massa corporal (MC), estatura, índice de massa corporal (IMC), pressão arterial sistólica e diastólica (PAS e PAD) e frequência cardíaca (FC) em repouso. Para avaliação do nível de atividade física, estresse e o perfil da dieta foi realizada uma anamnese composta de questionários. Por fim, para avaliação da incapacidade funcional por dor lombar foi utilizado o Questionário de Incapacidade de Roland-Morris (QIRM). Os dados foram normalizados e apresentados em percentuais na forma de tabelas de frequência. Foi utilizado Teste T de Student independente para comparar as variáveis (IMC, PAS, PAD, FC e os escores do QIRM) entre homens e mulheres. O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ . Foram encontradas diferenças significativas para a PAS, PAD e FC entre os dois grupos ( $p \leq 0,05$ ). Foi observada que 31% dos homens e 58% das mulheres apresentam sobrepeso. Em ambos os grupos verificou-se baixo consumo de bebidas alcóolicas (H = 60% / M = 67%) e tabaco (H = 98% / M = 92%). Em relação à dieta, observa-se que 83% das mulheres consomem alimentos com alto teor de gordura saturada. Observa-se um percentual elevado das mulheres (42%) que não praticam alguma atividade física, em comparação aos homens (24%). Em ambos os grupos, a maioria classifica o estresse como "leve e ocasional". Por fim, em relação à incapacidade funcional avaliada pelo QIRM, não foi verificada incapacidade em nenhum dos grupos, porém foi encontrada diferença significativa entre os escores entre homens ( $2 \pm 4$ ) e mulheres ( $0 \pm 1$ ) ( $p = 0,01$ ), tendo os escores dos homens apresentando valores superiores ao das mulheres. Os resultados do presente estudo mostram que na amostra avaliada não foi identificada a prevalência de incapacidade funcional por dor lombar, tanto para homens quanto para as mulheres. Além disso, foi verificado que os estudantes do curso da Educação Física das Faculdades São José apresentam um nível satisfatório de atividade física, bem como uma dieta baseada nos quatro grupos alimentares. Entretanto, ressalta-se a prevalência do quadro de sobrepeso nas mulheres, o que pode estar relacionado consumo de alimento com alto teor de gordura saturada e menor tempo de prática de atividades aeróbia durante a semana.

**Palavras-Chave:** Saúde; Ensino Superior; Lombalgia

## ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the quality of life and the prevalence of low back pain in Physical Education university students of the São José University. Forty two male students (M - Age:  $26 \pm 8$  years; Body mass:  $79.6 \pm 15.7$  kg, Height:  $1.78 \pm 0.07$  m, BMI:  $25.0 \pm 4.0$  kg/m<sup>2</sup>) and twelve women (W - Age:  $28 \pm 5$  years; Body mass:  $65.2 \pm 4.7$  kg, Height:  $1.61 \pm 0.06$  m, IMC:  $25.4 \pm 1.4$  kg/m<sup>2</sup>) were evaluated. Body mass (BM), height, body mass index (BMI), systolic and diastolic blood pressure (SBP and DBP) and heart rate (HR) were measured. Physical activity, stress and the diet profile were evaluated an anamnesis was made up of questionnaires. Finally, the Roland-Morris Questionnaire (RMQ) was used to assess functional disability due to low back pain. The data were normalized and presented in frequency tables. Independent Student's T-Test was used to compare the variables (BMI, SBP, DBP, HR, and RMQ scores) between men and women. The level of significance adopted for all tests was  $p \leq 0.05$ . Significant differences were found for SBP, DBP and HR between the two groups ( $p \leq 0.05$ ). It was observed that 31% of men and 58% of women were overweight. In both groups there was low consumption of alcoholic beverages (M = 60% / W = 67%) and tobacco (M = 98% / W = 92%). Regarding diet, it is observed that 83% of women consume foods with high saturated fat content. A high percentage of women (42%) who do not practice some physical activity compared to men (24%). In both groups, most classify stress as "mild and occasional." Finally, in relation to the functional disability assessed by the RMQ, there was no functional incapacity in any of the groups, but a significant difference was found between the scores between men ( $2 \pm 4$ ) and women ( $0 \pm 1$ ) ( $p = 0.01$ ). Male students presented scores being higher than the women's. Functional incapacity due to low back pain was not identified for both men and women in the present study. In addition, it was verified that the students of the Physical Education present a satisfactory level of physical activity, as well as a diet based on the four food groups. However, the prevalence of overweight in women is highlighted, which may be related to the consumption of food with high saturated fat content and a shorter time of aerobic exercise during the week.

**Keywords:** Health; University; Low back pain

## INTRODUÇÃO

Apesar de todas as evidências científicas voltadas à promoção de um estilo de vida saudável, a rotina de vida da maioria das pessoas ainda é constituída de hábitos considerados não ideais para manter um bom quadro de saúde e qualidade de vida (AUGUSTO et al., 2012). Qualidade de vida é considerada como a percepção do indivíduo sobre sua posição na vida, contexto cultural e a relação entre o sistema de valores em que vive e sua relação com seus objetivos (WHOQOL, 1994). Tal conceito é adotado como sinônimo de saúde em algumas áreas do conhecimento (MICHALOS, ZUMBO & HUBLEY, 2000).

A qualidade de vida e a saúde de um indivíduo dependem de vários fatores, tais como: acesso às políticas públicas de saúde e educação, tempo dedicado ao lazer, condições apropriadas para trabalhar, estado nutricional entre outros. Da mesma forma, alguns fatores como: consumo de drogas, álcool e tabaco, estresse, sobrepeso e/ou obesidade, hábitos alimentares inadequados e sedentarismo podem afetar negativamente a qualidade de vida de um indivíduo (CORREIRA; GERALDA, 2012). Nesse contexto, uma rotina permeada com uma grande carga de trabalho geralmente acarreta em níveis elevados de estresse afetando a qualidade do sono e da alimentação, assim como impacta no tempo dedicado ao lazer e à prática de atividades físicas (SILVA et al., 2012). Esse tipo de rotina é comum em diferentes tipos e níveis de trabalho, assim como na vida de estudantes de nível universitário.

A literatura referente à qualidade de vida em estudantes de diferentes cursos de graduação tem mostrado que diversos aspectos da vida universitária (carga de trabalho nos diferentes períodos e a relação entre tempo de aula e trabalho/estágio) se relacionam com desvios posturais, incidência de dor lombar e demais condições que afetam os diversos componentes da qualidade de vida (MARTINS et al., 2012; RECHENCHOSKY, L., et al 2012; SOUZA et al., 2012; NETO, SAMPAIO, SANTOS, 2016).

O ingresso ao ensino superior representa uma oportunidade fundamental para formação acadêmica e profissional de indivíduos de todas as idades, principalmente no que diz respeito à inserção no mercado de trabalho. Muito embora a rotina universitária se caracterize como uma nova fase de descobertas, a mesma vem acompanhada de uma grande carga de trabalho (SILVA, HELENO, 2012). A vida universitária é marcada por uma rotina de estudos, estudos dirigidos, confecção de trabalhos e artigos de diversas disciplinas, até a elaboração do trabalho de conclusão de curso (SOUSA et al., 2010).

No caso dos cursos de Educação Física (EF), em conjunto com as atividades acima descritas, são comuns as disciplinas práticas referentes aos conteúdos de esportes e jogos. Além disso, a partir do quarto período inicia-se o período da busca de estágios em escolas, centros esportivos, salões de musculação, clínicas de reabilitação e afins. Este estilo de vida agitado contribui para geração de estresse, ansiedade (FERRAZ; FERREIRA, 2002; SILVA, HELENO, 2012), além de comprometimentos osteomioarticulares devido à forma incorreta de transportar materiais acadêmicos, utilização de bolsas e mochilas inapropriadas, acúmulo de tarefas. Tais fatores estão associados ao estresse na região da lombar na coluna vertebral comprometendo a região até a instalação do quadro de lombalgia (GOMES et al., 2016).

Lombalgia ou dor lombar pode ser definida como manifestações dolorosas que afetam parte da coluna vertebral em ambos os sexos, impossibilitando a realização de movimentos, sejam elas em atividade física ou no cotidiano do ser humano (COUTINHO et al., 2012). A lombalgia pode estar associada a diversos fatores, como a inatividade física, musculatura fraca, cargas ascendente e descendente, sobrepeso, período gestacional, fadiga devido gestos repetitivos e má postura diária. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) cerca de 80% a 90% da população apresentaram ou apresentarão em algum momento da vida dores na região lombar. Tais acometimentos na região lombar são comuns em estudantes universitários. Dias et al. (2015), em um estudo com graduandos de fisioterapia, apontam que a partir do 3º e 6º períodos da graduação ocorrem mudanças significativas na rotina universitária. Estes períodos são marcados pelo início de ensinamentos práticos, caracterizados pela prática de movimentos repetitivos em posições anti-ergonômicas, e as atividades de estágios, realizando atendimento em pacientes, após horas de aulas teóricas, condições essas associadas ao desenvolvimento de lombalgia.

Na literatura, ainda não são claros como a rotina universitária de estudantes de Educação Física realmente está associada a dor lombar, assim como: nível de atividade física, dados cineantropométricos, estado nutricional entre outros. Dessa forma, torna-se fundamental que haja mais estudos que investiguem o perfil dos aspectos relacionados à saúde em estudantes universitários dos cursos de Educação Física, tendo em vista que essa pode ser uma estratégia para identificar fatores associados ao desempenho durante o curso, assim como compreender os demais aspectos relacionados ao desenvolvimento biopsicossocial destes indivíduos (TEIXEIRA et al., 2007; SILVA, HELENO, 2012).

O objetivo do presente estudo é avaliar a qualidade de vida e a prevalência de incapacidade funcional lombar em estudantes universitários do curso de Educação Física das Faculdades São José.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Amostra**

A amostra do estudo foi composta por 54 (42 homens e 12 mulheres) estudantes do curso de Educação Física das Faculdades São José. Os participantes foram recrutados durante o período de realização da Semana Acadêmica das Faculdades São José, no primeiro semestre de 2016. Foram adotados como critérios de inclusão para os participantes da pesquisa: a) alunos devidamente matriculados no curso de graduação em Educação Física das Faculdades São José; b) assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão adotados foram: a) alunos de outros cursos ou não pertencentes ao quadro de alunos das Faculdades São José.

### **Ética da pesquisa**

Todos os participantes foram convenientemente informados sobre a proposta do estudo e os procedimentos aos quais foram submetidos, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participarem dos procedimentos de coleta de dados. A pesquisa foi realizada dentro das normas do Conselho Nacional da Saúde de acordo com resolução 466/12 para pesquisas com seres humanos.

### **Procedimentos**

A anamnese foi conduzida por um avaliador que ficou responsável pelo preenchimento das fichas de avaliação de cada participante. As questões da anamnese foram: 1) hábitos alimentares (perfil da dieta e consumo de bebidas alcólicas e fumo); 2) restrição da prática de atividades físicas por motivos médicos; 3) frequência de atividades física e frequência das mesmas (quantas atividades e o tempo de pratica por semana).

### **Medidas Antropométricas**

Foram avaliadas as seguintes medidas antropométricas: massa corporal (MC), estatura e o índice de massa corporal (IMC). As medidas de MC e estatura foram verificadas através dos protocolos recomendados pela Sociedade Internacional de Avanços da Cineantropometria (ISAK) (MARFELL-JONES et al., 2012). Para mensuração da massa corporal foi utilizada uma balança digital (Welmy, Santa Bárbara d'Oeste, Brasil), com precisão de 100g. Os indivíduos ficaram descalços mantendo-se em posição ortostática, de costas para a balança, com a cabeça alinhada no plano de Frankfurt e o peso bem distribuído nos dois pés. A estatura foi registrada por uma trena antropométrica (Sanny), com precisão de 1 mm, fixada na parede da sala de avaliação. A medida foi registrada no ponto mais alto da cabeça após a inspiração máxima dos avaliados. O IMC foi calculado através da divisão da massa corporal (quilogramas) pela estatura em (metros) elevada ao quadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Os indivíduos foram classificados de acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde (2000).

## Medidas da Pressão Arterial e da Frequência Cardíaca

A pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e frequência cardíaca (FC) (bpm) foram mensuradas por um monitor de pressão arterial automático digital (OMRON, HEM-7113, São Paulo, Brasil). As medidas foram realizadas em repouso, com os participantes sentados e orientados a relaxar para não alterar a frequência cardíaca e a pressão arterial.

## Questionário de Incapacidade de Roland-Morris

O Questionário de Incapacidade de Roland-Morris (QIRM) foi utilizado para avaliar a incapacidade funcional. O questionário é composto de 24 questões voltadas para os aspectos das atividades diárias, a dor e a função. As respostas de concordância dos indivíduos são registradas pela pontuação "1" e as de não concordância são registradas pela pontuação "0". O escore é dado pelo somatório dos valores obtidos em todo o questionário, sendo possível obter pontuação mínima de "0" e máxima de "24". O nível de incapacidade funcional por dor lombar é definido a partir do ponto de corte do escore "14". O QIRM foi traduzido e validado para a língua portuguesa, apresentando também reprodutibilidade das medidas (NUSBAUM et al., 2001).

## Tratamento Estatístico

O tratamento estatístico foi realizado pelo software SPSS 20.0 (para Windows, Chicago, EUA). Os dados foram normalizados e apresentados em percentuais na forma de tabelas de frequência. Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Confirmada a normalidade, os resultados foram representados pela média e o desvio padrão. Foi utilizado o Teste T de Student independente para comparar o IMC, a pressão arterial sistólica e a diastólica, a frequência cardíaca e os escores do QIRM entre homens e mulheres. O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os dados referentes à caracterização dos estudantes do curso de Educação Física, divididos entre homens e mulheres. Foram encontradas diferenças significativas entre as medidas de PAS, PAD e FC entre os dois grupos. Pode-se observar que os homens apresentam maiores valores de pressão arterial sistólica ( $p \leq 0,05$ ), enquanto as mulheres apresentam valores mais elevados de frequência cardíaca ( $p \leq 0,05$ ).

TABELA 1. Características antropométricas, pressão arterial sistólica e diastólica e frequência cardíaca dos estudantes de EF.

Variáveis	Homens (42)			Mulheres (12)			p
	$\bar{x}$	$\pm$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\pm$	$\sigma$	
Idade (anos)	26	$\pm$	8	28	$\pm$	5	--
MC (kg)	79,6	$\pm$	15,7	65,2	$\pm$	4,7	--
Estatutura (m)	1,78	$\pm$	0,07	1,61	$\pm$	0,06	--
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,0	$\pm$	4,0	25,4	$\pm$	1,4	0,51
PAS (mmHg)	128	$\pm$	18	118	$\pm$	13	0,02*
PAD (mmHg)	78	$\pm$	13	77	$\pm$	8	0,74
FC (bpm)	73	$\pm$	13	82	$\pm$	12	0,03*

\* Diferença significativa entre homens e mulheres  $p \leq 0,05$ ; MC – Massa Corporal; IMC – Índice de Massa Corporal; PAS – Pressão Arterial Sistólica; PAD – Pressão Arterial Diastólica; FC – Frequência Cardíaca;  $\bar{x}$  – Média;  $\sigma$  – Desvio Padrão.

Em relação à classificação pelo IMC, observa-se que 60% do grupo de indivíduos do sexo masculino se situam na condição de peso normal, enquanto 40% do grupo situam-se nas condições de sobrepeso (31%) e obeso (9%) (Figura 1). Para o grupo de indivíduos do sexo feminino foi observado que 58% da amostra classificam-se como sobrepeso e 42% foram classificados como peso normal (Figura 2).

FIGURA 1. Prevalência de obesidade, sobrepeso e peso normal nos homens.

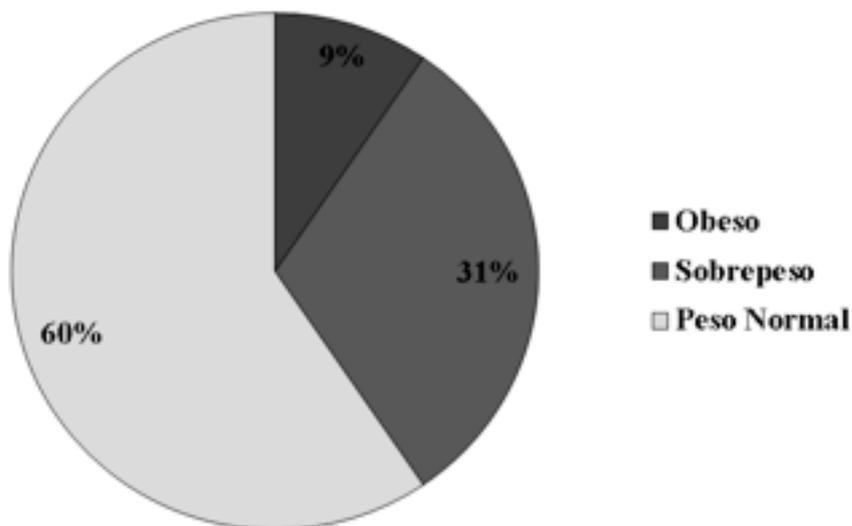
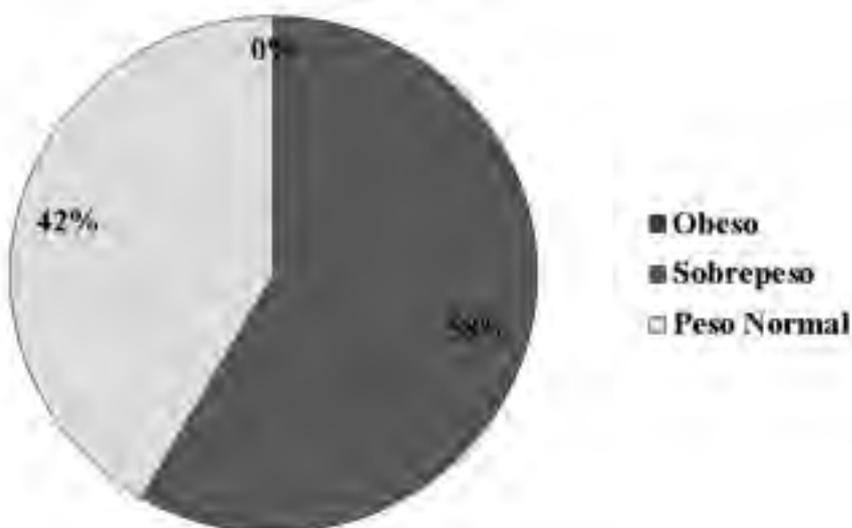


FIGURA 2. Prevalência de obesidade, sobrepeso e peso normal nas mulheres.



A tabela 2 apresenta o perfil do consumo de bebida alcóolica, fumo, prática de atividade física e dieta dos estudantes de EF, com base em respostas de declaração positiva ou negativa. As medidas absolutas e em percentuais foram apresentadas tanto para os homens quanto para as mulheres. Para ambos os grupos observa-se que a maioria não consome bebidas alcóolicas (H = 60% / M = 67%) ou fuma (H = 98% / M = 92%). Da mesma forma observa-se que ambos os grupos possuem um perfil de dieta com base nos quatro grupos alimentares (carne ou seus substitutos, vegetais, grãos, e leite ou seus derivados), porém a maioria das mulheres (83%) tende a ter uma dieta com alto teor de gordura saturada. Em relação à prática de atividade física, em ambos os grupos apenas poucos indivíduos possuem restrição à prática de atividades físicas. Entre os dois grupos, observa-se um menor percentual de homens (24%) que não praticam alguma atividade física quando comparado às mulheres (42%).

TABELA 2. Perfil do consumo de bebida alcóolica, fumo, prática de atividade física e dieta dos estudantes de EF.

Questões	Homens (42)				Mulheres (12)			
	Sim	(%)	Não	(%)	Sim	(%)	Não	(%)
<b>Bebida alcóolica</b>	17	40%	25	60%	4	33%	8	67%
<b>Fuma</b>	1	2%	41	98%	1	8%	11	92%
<b>Restrição AF</b>	1	2%	41	98%	2	17%	10	83%
<b>Prática AF</b>	32	76%	10	24%	7	58%	5	42%
<b>Dieta 4G</b>	39	93%	3	7%	10	83%	2	17%
<b>Dieta GS</b>	5	12%	37	88%	10	83%	2	17%

Restrição AF – Restrição à prática de atividade física; Prática AF – prática de atividade física, Dieta 4G – Dieta composta pelos quatro grupos alimentares (carne ou seus substitutos, vegetais, grãos, e leite ou seus derivados); Dieta GS – Dieta com alto teor de gordura saturada

Juntamente a isso, observa-se na Figura 3, a distribuição do número de atividades físicas praticadas para os dois grupos. No grupo dos homens observa-se que a maioria pratica 1 ou 3 atividades físicas diferentes, enquanto a maior parte das mulheres tende a praticar 3 atividades física diferentes. Essa tendência é acompanhada pela quantidade de tempo por semana dedicado à prática de atividades aeróbias (Figura 4). Para os homens observa-se que um tempo de 40-60 min/semana de atividades aeróbias, enquanto para as mulheres divide-se entre 40-60 min/semana e > 100 min/semana.

FIGURA 3. Número de atividades físicas praticadas dos estudantes de EF.

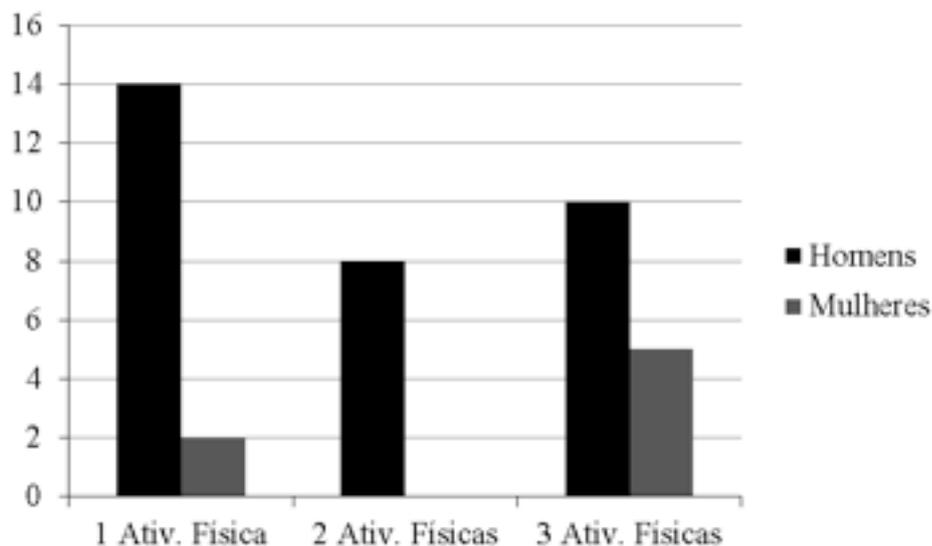
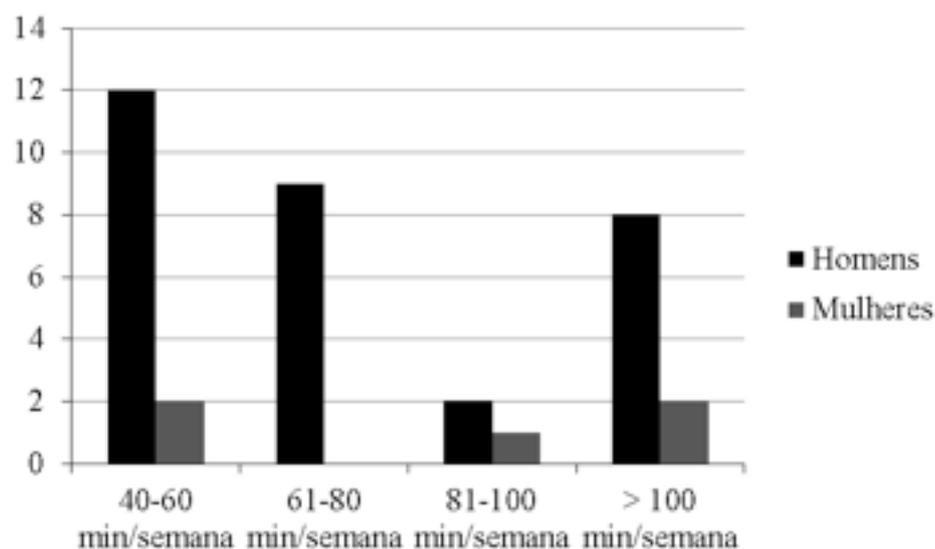
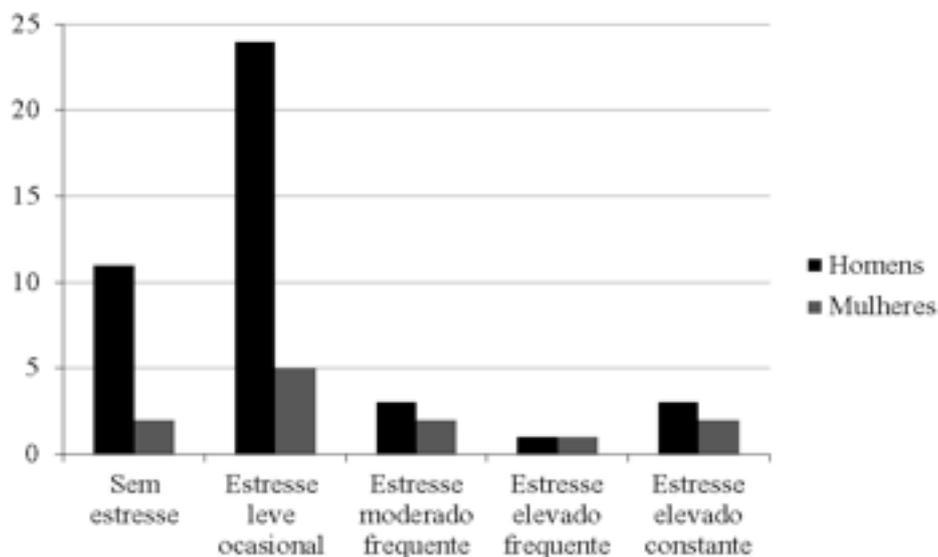


FIGURA 4. Tempo por semana de prática de atividades aeróbias.



Por fim, em relação ao nível de estresse no decorrer de um dia observa-se que a maior parte em ambos os grupos classificam o estresse como “leve e ocasional”, seguidamente da classificação “sem estresse”, havendo apenas uma baixa parcelas nas condições de estresse elevado frequente e/ou constante.

FIGURA 5. Representação do nível de estresse durante 1 dia dos estudantes de EF.



Em relação à incapacidade funcional avaliada pelo QIRM, foi encontrada diferença significativa entre os escores entre homens ( $2 \pm 4$ ) e mulheres ( $0 \pm 1$ ) ( $p = 0,01$ ), tendo os escores dos homens apresentando valores superiores ao das mulheres (Tabela 3).

TABELA 3. Frequência (%) das respostas do QIRM entre homens e mulheres

Questões	Homens (42)		Mulheres (12)	
	Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)
1	5%	95%	24%	76%
2	31%	69%	83%	17%
3	7%	93%	76%	24%
4	5%	95%	76%	24%
5	2%	98%	76%	24%
6	12%	88%	76%	24%
7	5%	95%	76%	24%
8	5%	95%	76%	24%
9	5%	95%	76%	24%
10	12%	88%	76%	24%
11	5%	95%	76%	24%
12	5%	95%	76%	24%
13	14%	85%	76%	24%
14	2%	97%	76%	24%
15	5%	95%	76%	24%
16	7%	93%	76%	24%
17	2%	98%	76%	24%
18	9%	91%	76%	24%
19	100%	0%	76%	24%
20	5%	95%	76%	24%
21	14%	86%	8%	92%
22	7%	93%	76%	24%
23	7%	93%	76%	24%
24	5%	95%	76%	24%

A tabela 4 apresenta a frequência dos escores do QIRM entre os homens e as mulheres. Pode-se observar que apenas dois indivíduos do sexo masculino apresentarem escore  $\geq 14$ , enquanto que estes valores não são encontrados entre as mulheres.

TABELA 4. Frequência dos escores do QIRM entre os homens e as mulheres

Escores	Homens (42)		Mulheres (12)	
	Frequência	(%)	Frequência	(%)
0	23	46%	10	83%
1	10	20%	1	8%
2	2	4%	1	8%
3	1	2%	--	--
5	1	2%	--	--
6	2	4%	--	--
10	1	2%	--	--
14	1	2%	--	--
16	1	2%	--	--

## DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal avaliar aspectos da qualidade de vida e a prevalência de incapacidade funcional lombar em estudantes universitários do curso de Educação Física das Faculdades São José. Foram encontradas diferenças significativas entre indivíduos do sexo masculino e feminino em relação ao IMC, a pressão arterial sistólica e diastólica e a frequência cardíaca.

O sobrepeso e a obesidade estão associados ao desenvolvimento de doenças como: hipertensão arterial, diabetes tipo II, alguns tipos de câncer e doenças cardiovasculares (DIAS, 2004), com um impacto mais pronunciado na morbidade do que na mortalidade. (ABRANTES, LAMOUNIER, COLOSIMO, 2002; DIAS, 2004). Além disso, também se incluem alterações ósteo-articulares decorrentes de adaptações corporais para sustentação do peso corporal (TEIXEIRA, 1996). Nos homens, a gordura corporal tende a se concentrar na região do tronco, enquanto as mulheres a distribuição se dá na região dos quadris e nos membros inferiores.

Rezende et al. (2006), avaliaram servidores públicos da Universidade Federal de Viçosa, com o objetivo de determinar a associação entre o IMC e a circunferência abdominal com fatores de risco para doenças cardiovasculares, e encontraram frequência elevadas das condições obeso/sobrepeso nos indivíduos de sexo feminino, corroborando os achados do presente estudo. Também foram encontrados, tanto para os homens quanto as mulheres, valores de PAS e PAD semelhantes ao da amostra do presente estudo, porém sem diferença significativa. Entretanto, os achados de Rezende et al. (2006) apontam que indivíduos do sexo masculino sobrepesos/obesos apresentam alterações na glicemia, triglicérides e na PA, tendo maior risco de desenvolvimento de síndrome metabólica.

Maia et al. (2010), avaliaram 605 universitários (279 homens e 326 mulheres) da Universidade Federal do Piauí com idade média entre  $21 \pm 3$  anos, e mostraram que 15,2% dos homens e 3% mulheres apresentavam sobrepeso. Neste estudo, foi encontrada a prevalência de pressão arterial aumentada em ambos os grupos, com maior prevalência nos homens (17,9%). Outros estudos, com estudos de universitários de diferentes universidades, também encontraram índices de sobrepeso e obesidade elevados tanto em homens quanto em mulheres (RABELO et al., 1999; CORREIA, CAVALCANTE, SANTOS, 2009; PAIXÃO, DIAS, PRADO et al., 2009). Adicionalmente, a maior parte dos alunos indicou não consumir bebidas alcóolicas e fumar com frequência, porém, observa-se que dentre os indivíduos avaliados, 58% das mulheres e 31% dos homens, classificaram-se como sobrepeso, e 9% dos homens classificam-se como obesos. Muito embora, os dois grupos apresentem prática regular de atividade física e de uma dieta composta pelos quatro grupos alimentares, no grupo das mulheres observa-se que 88% compõem a dieta diária com alimentos com alto teor de gordura saturada.

Neste sentido, a inatividade física também é um fator de risco importante relacionado com o sobrepeso e a obesidade e com alterações nos níveis de pressão arterial e frequência cardíaca, assim como consumo de bebidas alcóolicas, tabagismo e uma dieta com alto teor de gordura. De acordo com Tibana et al. (2011), as mulheres tendem a apresentar níveis mais altos de pressão arterial em repouso devido a inatividade física quando comparados aos indivíduos que treinam. Nesse sentido, a adoção de hábitos saudáveis é considerada como um importante fator de proteção para as condições crônicas como de doenças do aparelho circulatório, doenças respiratórias crônicas, câncer e diabetes. (MALTA et al., 2011).

Em relação aos hábitos vida, tanto para homens quanto para mulheres, verificou-se que a maior parte dos discentes não apresenta elevado consumo de bebida alcóolica, e tabaco, além disso, observa-se a prática regular de atividade física (Tabela 2). As figuras 3 e 4 demonstram que a rotina de atividades físicas dos estudantes de EF é constituída de 1 a 3 atividades físicas, para homens e mulheres. Ao mesmo tempo, observa-se que apenas uma parte da amostra apresenta o tempo de atividade aeróbias acima de 100 minutos/semana. Nesse sentido, a maior parte dos indivíduos de sexo masculino tende a gastar pelo menos 40-60 minutos/semana à prática de atividades aeróbias.

Nesse sentido, Rechenchosky et al. (2002), avaliaram 81 estudantes de Educação Física da Universidade Estadual de Goiás, com o objetivo de descrever e comparar o estilo de vida entre ingressantes e formandos. Foram avaliados aspectos como nutrição, atividade física, comportamento preventivo, relacionamento social e controle do estresse, conforme o questionário Perfil do Estilo de Vida Individual (NAHAS, BARROS E FRANCALACCI, 2000). Os resultados de Rechenchosky et al. (2002) mostraram não haver diferença significativa entre a prática de atividade física, controle de estresse e o estilo de vida em geral, porém observa-se uma tendência dos valores serem menos elevados entre o grupo de formandos. No presente estudo, a amostra foi constituída de alunos matriculados entre o 2º e 4º períodos, o que pode explicar a manutenção de hábitos saudáveis. Na amostra avaliada os níveis de estresse figuram entre "sem estresse" e "estresse leve ocasional" nos dois grupos (Figura 5), indicando possivelmente um comprometimento não significativo para a qualidade de vida. Possivelmente, esse fator deve relacionar-se com os demais aspectos investigados, visto que a literatura aponta que a partir do 4º período a rotina universitária parece ser modificada significativamente (FERRAZ; FERREIRA, 2002; SILVA, HELENO, 2012).

Em relação à prevalência de incapacidade funcional lombar, não foi encontrada diferença significativa entre homens e mulheres ( $p = 0,01$ ) no escore do QIRM, assim como pode ser observada uma alta frequência de escores negativos nas 24 questões do questionário e a prevalência de valores menores de escores entre homens e mulheres (Tabelas 3 e 4). Tais resultados podem ter relação com a prática regular de atividade física (Figuras 3 e 4), bem como com os níveis de estresse (Figura 5). Em um estudo de Neto, Sampaio e Santos (2016), foram avaliados 200 estudantes do curso de fisioterapia da União Metropolitana de Educação e Cultura, com idade média de  $27 \pm 6$  anos, encontrando uma prevalência de dor em alguma região do corpo em 98% e de 66% na região lombar. O estudo aponta como um dos principais fatores a inatividade física, presente em 55,5% da amostra estudada.

Dessa forma parece ser de grande importância que nas instituições de ensino superior hajam de programas que visem trabalhar com a promoção da saúde, envolvendo os diversos aspectos para desenvolver hábitos de vida saudável. É importante que estes programas não enfoquem somente medidas preventivas relacionadas a um determinado quadro clínico. Tornam-se necessários que estes programas sejam pautados em princípios educativos contínuos, que estimulem a prática regular de atividade física, uma alimentação saudável e seus benefícios crônicos. Por fim, em relação à lombalgia, os pontos anteriormente citados relacionam-se diretamente com a prevenção de dores lombares e desvios posturais, evitando agravos em idades mais avançadas.

Aponta-se como limitações do estudo e considerações para futuros estudos à utilização de questionários e/ou entrevistas para abranger diferentes domínios relacionados ao perfil da dieta e da prática de atividade física, bem como a avaliação da composição corporal e de capacidade funcional para assim verificar suas relações com a qualidade de vida e demais componentes da saúde. Da mesma forma, torna-se deveras importante avaliar indivíduos de períodos diferentes, visando aumentar a amostra do estudo, visto que o perfil de atividades acadêmicas tende a se modificar de semestres a semestre. Essa seria uma importante estratégia para verificar a modificação do estado de saúde e qualidade de vida de estudantes de Educação Física ao longo da graduação, assim como seria de fundamental verificar essas modificações nos alunos dos demais cursos.

## CONCLUSÃO

Portanto, os resultados do presente estudo indicaram que na amostra avaliada não foi identificada a prevalência de incapacidade funcional por dor lombar, tanto para homens quanto para as mulheres. Além disso, foram verificados diversos aspectos relativos à qualidade de vida (prática regular de atividade física, estresse, perfil da dieta), sendo verificados que os estudantes do curso da Educação Física das Faculdades São José apresentam um nível satisfatório de atividade física, bem como uma dieta baseada nos quatro grupos alimentares. Entretanto, ressalta-se a prevalência do quadro de sobrepeso nas mulheres, o que pode estar relacionada a maior parte deste grupo consumir produtos com alto teor de gordura saturada e menor tempo de prática de atividades aeróbica durante a semana.

## REFERÊNCIAS

ANSELMO, C. C. et al. O Efeito do método RMA (reprogramação músculo-articular) em profissionais de costura com lombalgia: Um Estudo Cego-Aleatório. *Littera Docente & Discente em Revista*. V. 1, n. 2, 2012.

CORREIA, B. R.; CAVALCANTE, E.; SANTOS, E. A prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares em estudantes universitários. *Revista Brasileira de Clínica Médica*, v. 8, p. 25-29, 2009.

CORREIA, E. S.; GERALDA, M. V. Qualidade de Vida e Bem-Estar Subjetivo de Estudantes Universitários. *Rev. Psi. e Saúde*. V.4, n.1, 2012.

DIAS, L. F. et al. Prevalência de Lombalgia em Acadêmicos do Curso de Fisioterapia de Uma Instituição de Ensino Superior Privada. *e-RAC*. V. 5, n.1, p. 1-23, 2015.

FERRAZ, M. F., PEREIRA, A. S. A dinâmica da Personalidade e o Homisickness (Saudades de Casa) dos Jovens Estudantes Universitários. *Psicologia, Saúde e Doença*. V. 3, p. 149-164, 2002.

MAIA, V. B. S.; VERAS, A. B.; FILHO, M. D. S. Pressão arterial, excesso de peso e nível de atividade física em estudantes de universidade pública. *Arq. Bras. Cardiol*. V. 95, n. 2, p. 192-199, 2010.

MALTA, D. C. et al. Prevalência de fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis em adultos: estudo transversal. *Epidemiol. Serv. Saúde*. V. 22, n. 3, p. 423-434, 2011.

- MARFELL-JONES, M. J.; STEWART, A. D.; RIDDER, J. H. International standards for anthropometric assessment. 2012.
- MARTINS, G. H. et al. Análise dos Parâmetros de Qualidade e Estilo de Vida de Universitários. *Rev. Mac. Edu. Fis. Esp.* V. 11, n. 1, p. 22-30, 2012.
- NETO, M. G.; SAMPAIO, G. S.; SANTOS, P. S. Frequência e Fatores Associados a Dores Musculoesqueléticas em Estudantes Universitários. *Revista Pesquisa em Fisioterapia.* V. 6, n.1, p. 26-34, 2016.
- NUSBAUM, L.; et al. Translation, adaptation and Validation of the Roland-Morris questionnaire – Brazil Roland Morris. *Braz. J. Med. Bio. Res.* V. 34, n. 2, p. 203-210, 2001.
- PAIXÃO, L. A.; DIAS, R. M. R.; PRADO, W. L. Estilo de vida e estado nutricional de universitários ingressantes em cursos da área de saúde do Recife/PE. *Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde.* V. 15, n. 3, p. 145-150, 2009.
- RABELO, L. M. et al. Fatores de Risco para Doença Aterosclerótica em Estudantes de uma Universidade Privada em São Paulo - Brasil. *Arq. Bras. Cardiol.* V. 72, n. 5, p. 569-574, 1999.
- RECHENCHOSKY, L., et al. Estilo de Vida de Universitários Calouros e Formandos de Educação Física de Uma Universidade Pública do Centro-Oeste Brasileiro. *Col. Pesq. Edu. Fis.* V. 11, n.5, p. 47-54, 2012.
- REZENDE, F. A. C. et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiol.* V. 87, n. 6, p. 728-734, 2006.
- SCHMIDT, S.; POWER, M.; BULLINGER, M.; NOSIKOV, A. The conceptual relationship between health indicators and quality of life: results from the cross-cultural analysis of the EUROHIS field study. *Clin. Psy. & Psy.* V.2, n.1, p.28-49, 2005.
- SILVA, E. C.; HELENO, M. G. V. Qualidade de Vida e Bem-Estar Subjetivo de Estudantes Universitários. *Rev. Psi. e Saúde.* V. 4, n. 1, p. 69-76, 2012.
- SILVA, D. A. S. et al. Estilo de Vida de Acadêmicos de Educação Física de Uma Universidade Pública do Estado de Sergipe, BRASIL. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte.* V. 34, n. 1, p. 53-67, 2012.
- SOUSA, F. R. N.; DOMINGUES, R. S.; MASCARA, O. M. O.; FERREIRA, A. A. P. Estresse do Universitário: Estilos de Pensar e Criar como Estratégia de Enfrentamento. *Anais do XIII Congresso de Iniciação Científica, Mogi das Cruzes,* p.87. 2010
- SOUZA, L. A. et al. Qualidade de Vida de Acadêmicos de Educação Física: Ingressantes e Concluintes. *Col. Pesq. Edu. Fis.* V.11, n.5, p. 129-136, 2012.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, WHO Obesity Technical Report Series, n. 284. 2000. p. 256.
- WHOQOL Group. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: ORLEY, J.; KUYKEN, W. (Eds.). *Quality of life assessment: international perspectives.* Heidelberg: Springer, 1994. p.41-60.
- TEIXEIRA, M. A.; CASTRO, G. D.; PICCOLLO, L. R. Adaptação à Universidade em Estudantes Universitários: Um Estudo Correlacional. *Interação em Psicologia.* V. 11, n. 2, p. 211-220, 2007.
- TIBANA, R. A.; BALSAMO, S.; PRESTES, J. Associação entre força muscular relativa e pressão arterial de repouso em mulheres sedentárias. *Rev. Bras. Cardiol.* V. 24 n. 3, p. 163-168, 2011.

**Luis Fernando Menezes Junior**

Professor de Zoologia de Vertebrados das Faculdades São José.  
Doutorando do Programa de Pós Graduação em Biologia Animal, Laboratório de Mastozoologia da  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

**Jessica Pereira da Silva**

Graduanda de Ciências Biológicas das Faculdades São José

**Acácia Figueiredo dos Santos das Neves**

Graduanda de Ciências Biológicas das Faculdades São José

**Salomão Alves**

Graduando de Ciências Biológicas das Faculdades São José

**RESUMO**

Os morcegos são animais cercados de crendices e mitos que os tornam, muitas vezes, inimigos da sociedade. Afim de saber o nível de conscientização dos moradores do bairro de Realengo, a respeito dos morcegos, foi aplicado um questionário contendo oito perguntas sobre esses animais. Os questionários foram aplicados em pessoas escolhidas de forma aleatória no dia 26 de setembro de 2015, durante o evento do Ensino Responsável promovido pelas Faculdades São José na Praça Padre Miguel. Analisando as respostas é possível notar que os moradores de Realengo tem uma noção da importância de preservação, porém ainda existem alguns enganos em relação aos morcegos. Tal resultado demonstra a necessidade e a importância de ações de educação ambiental a respeito desses animais, que são importantíssimos para a manutenção do equilíbrio do meio ambiente.

**Palavras-Chave:** Morcegos, educação ambiental, conscientização.

**ABSTRACT**

Bats are surrounded pet superstitions and myths that make them often society's enemies. In order to know the level of awareness of the residents of Realengo neighborhood, about the bats, a questionnaire was applied with eight questions about these animals. Questionnaires were applied to people chosen at random on September 26, 2015, during the event organized by the Responsible Education Colleges St. Joseph in Piazza Padre Miguel. Analyzing the answers it can see that the residents of Realengo has a sense of the importance of preservation, but there are still some misunderstandings regarding bats. This result demonstrates the need and the importance of environmental education about these animals, which are very important for maintaining the balance of the environment.

**Keywords:** Bats, environmental education, awareness.

## INTRODUÇÃO

Os morcegos são os únicos mamíferos dotados da real capacidade de vôo, possuem hábitos noturnos para evitar predadores e terem maior oferta de alimentos sem concorrência (REIS et al., 2008). São os mamíferos mais cercados de credices e injustiçados, tendo muitas fantasias ligadas aos seus hábitos alimentares e modo de vida noturno (CASSIMIRO & MORATO, 2003). Morcegos possuem grande importância para a natureza, sendo grandes polinizadores e dispersores de várias espécies vegetais (HILL & SMITH, 1992) e controladores de animais, como: insetos, pequenos roedores e peixes.

No Brasil, os morcegos e demais animais silvestres estão protegidos pela lei n. 5.197, de 3 de janeiro de 1967, Diário Oficial de 5 de janeiro de 1967, na qual seu artigo primeiro diz: "Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou captura".

A presente pesquisa teve como objetivo saber a opinião dos moradores de Realengo a respeito dos morcegos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para saber o nível de instrução de moradores do bairro de Realengo, na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, a respeito dos morcegos, foi aplicado no dia 26 do mês de setembro de 2015, durante evento de Ensino Responsável das Faculdades São José, um questionário formado por oito perguntas com respostas fechadas em vinte pessoas que transitavam na região. As pessoas foram escolhidas de forma aleatória na Praça Padre Miguel, no centro do bairro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pessoas foram escolhidas aleatoriamente e apresentaram o seguinte grau de escolaridade: 55% completaram o ensino médio, 25% possuem o ensino fundamental e 20% afirmaram terem concluído o ensino superior.

A primeira questão a respeito dos morcegos era: "Na sua opinião, a qual grupo os morcegos pertencem?", e apresentava como opções: aves, insetos ou mamíferos. 75% responderam que morcegos são mamíferos, 15% disseram que eles pertencem ao grupo das aves e 10% afirmaram que eles são insetos (Fig. 1). O fato de que os morcegos são os únicos mamíferos a apresentarem o vôo real (REIS, 1982), pode levar as pessoas a os confundirem com aves ou até mesmo insetos, porém o resultado foi interessante visto que, 75% dos perguntados acertaram, afirmando que eles pertencem ao grupo dos mamíferos.

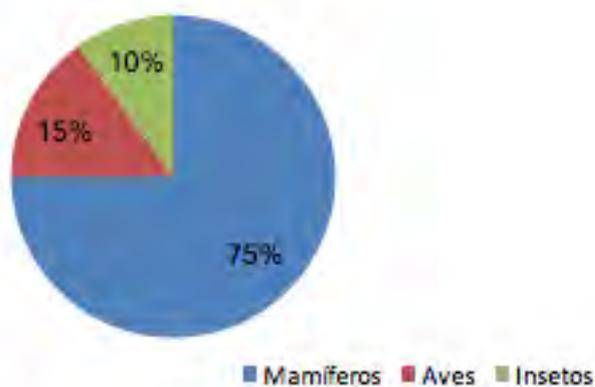


Figura 1: Resultado da primeira pergunta, sobre a qual grupo os morcegos pertencem.

Ao serem questionados sobre a possível existência de alguma relação entre morcegos e ratos, o resultado ficou dividido, com 50% afirmando que existe e 50% respondendo que não existe nenhuma relação entre eles (Fig. 2). Algumas pessoas ainda afirmam que morcegos podem ser ratos velhos, porém essa relação é errônea, visto que a única ligação existente é que os dois pertencem ao grupo dos mamíferos.

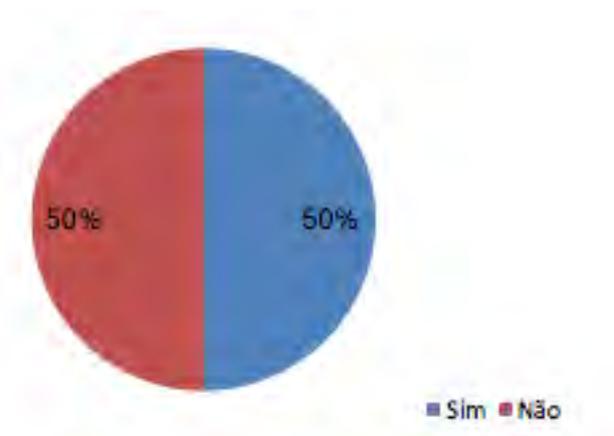


Figura 2: Representação do resultado da questão sobre a existência ou não de relação entre morcegos e ratos.

A terceira pergunta foi sobre alimentação dos morcegos, tendo como respostas possíveis: sangue, varia de acordo com a espécie, frutas, insetos e pequenos vertebrados. Insetos e pequenos vertebrados, não foram escolhidas por nenhum dos entrevistados, sendo que algumas espécies de morcegos podem ser carnívoros, se alimentando de pequenos vertebrados, como: rãs, lagartixas, aves, pequenos roedores e até morcegos menores (REIS & PERACCHI, 1987) ou insetívoros (SCHNITZLER & MOSS, 1998). 60% dos entrevistados afirmaram que a alimentação dos morcegos varia de acordo com a espécie, 30% disseram que eles só comem frutos e apenas 10% se alimentam de sangue (Fig.3). Em relação a alimentação, os morcegos podem ser divididos em seis grandes grupos, como: insetívoros, carnívoros, piscívoros, frugívoros, polinívoros e hematófagos (REIS et al., 2008). As mais de 160 espécies brasileiras apresentam diferentes formas de cabeça que podem refletir os diferentes modos de conseguir comida (FENTON, 1992; REIS et al., 2006).



Figura 3: Resultado da terceira pergunta da pesquisa que foi sobre o tipo de alimento que os morcegos consomem.

Quando perguntados se os morcegos atacam as pessoas, 60% disseram que não e 40% afirmaram que sim. É importante ressaltar que qualquer espécie de animal silvestre pode tentar se defender se estiver ou se sentir encurralado, porém em condições naturais, das cerca de 1200 espécies de morcegos no mundo, apenas três gêneros americanos alimentam-se de sangue de animais de sangue quente, como aves e mamíferos, dentre esses até de seres humanos (GARDNER, 1977).

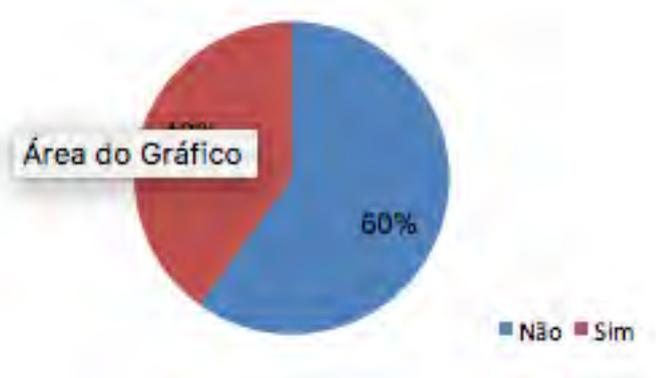


Figura 4: Figura demonstrando o resultado da quarta pergunta em relação ao ataque de morcegos a pessoas.

A quinta questão indagou aos entrevistados se os morcegos podem transmitir doenças e 100% dos entrevistados disseram que sim (Fig. 5). A verdade é que os morcegos, assim como qualquer animal silvestre podem estar sujeitos a associações com agentes patogênicos ao homem. Existe uma relação entre os morcegos e o fungo saprofítico *Histoplasma capsulatum*, agente da histoplasmose, cuja a contaminação se dá em solos contaminados com fezes de morcegos (DARLING, 1906). A raiva é a doença mais preocupante, não tanto pela transmissão ao homem, mas, predominantemente, em relação ao gado (CONSTANTINE, 1970). É bom sempre lembrar, que, morcegos assim como os cães e gatos podem transmitir a raiva, tal doença pode ser facilmente evitada com a vacinação anti-rábica.

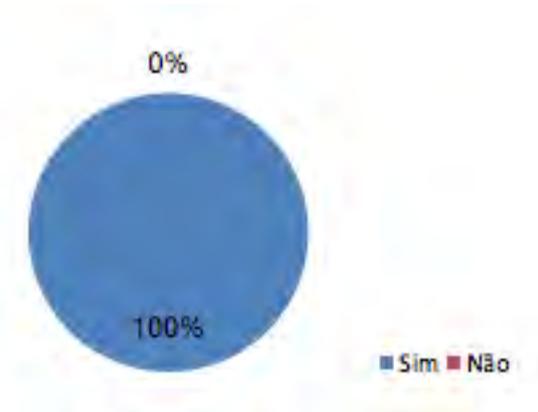


Figura 5: Resultado da pergunta sobre a possibilidade de transmissão de doenças por morcegos.

Morcegos possuem alguma importância para o meio ambiente? Essa foi a sexta indagação e 75% dos entrevistados disseram que sim e 25% afirmaram que não. Apesar de a maioria responder que sim, ainda temos 25% afirmando que não, o que é um verdadeiro equívoco, sabendo que todas as espécies silvestres possuem grande importância na manutenção de um ecossistema equilibrado (Fig. 6).

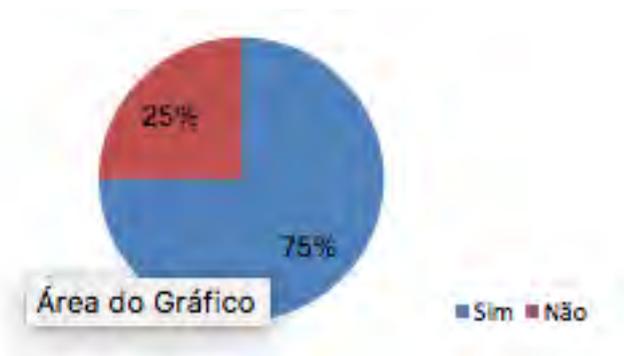


Figura 6: Resultado da pergunta sobre a importância dos morcegos para o meio ambiente.

Quando perguntados sobre qual seria a importância dos morcegos, os entrevistados tinham as seguintes possibilidades de respostas: não sei responder, desequilíbrio ecológico e dispersão de sementes e controle populacional. 60% responderam que eles são importantes na dispersão de sementes e no controle populacional, 35% não souberam responder e 5% relataram que era no desequilíbrio ambiental (Fig. 7). Grande parte das pessoas responderam que eles são importantes na dispersão de sementes e no controle populacional, realmente temos que ressaltar a importância dos morcegos na predação de insetos crepusculares e noturnos, podendo reduzir o número de mosquitos transmissores da dengue, leishmaniose, malária, além de insetos daninhos para lavouras, diminuindo o uso dos agrotóxicos que tanto mal causam ao homem (YALDEN & MORRIS, 1975). Morcegos também são importantes agentes de polinização para cerca de 500 plantas neotropicais (VOGEL, 1969), e são os melhores dispersores entre todos os mamíferos (HUBER, 1910; VAN DER PIJL, 1957).



Figura 7: Resultado da questão sobre qual a importância dos morcegos para o meio ambiente.

Por último, as pessoas foram questionadas sobre o que fariam se encontrassem algum morcego em sua residência. Para responder elas tinham as seguintes opções: tentaria capturá-lo para depois soltar, acenderia as luzes, chamaria um órgão competente ou mataria. De todos os entrevistados, 35% disseram que tentaria capturá-lo para depois soltar, 30% acenderia as luzes, 25% chamaria um órgão competente e 10% mataria o morcego (Fig. 8). Esse resultado foi muito preocupante, pois como já foi relatado acima, quando animais silvestres se sentem encurralados eles atacam e o maior número de mordidas e problemas com morcegos vêm da tentativa de manipulação dos mesmos. Acender as luzes também não é eficiente, matar não é o correto visto que são animais protegidos por lei. O correto seria chamar um órgão competente para remover o animal, como o corpo de bombeiros ou especialistas.



Figura 8: Resultado da questão sobre o que as pessoas fariam se encontrassem um morcego em sua residência.

## CONCLUSÃO

Os entrevistados demonstraram ter algum conhecimento da importância de se preservar os morcegos, porém ficou comprovado com a pesquisa que ainda existe muita confusão acerca dos animais silvestres, sendo importante a implementação de práticas de educação ambiental sobre a relevância da fauna e da flora como um todo. Uma sociedade consciente deve levar a cabo uma conservação sem preconceitos, que não inclua somente animais que agradam o público. Os morcegos representam um dos grupos animais mais vitimados pela falta de conhecimento da população, sendo eles fundamentais para a manutenção de um ecossistema saudável.

## CONCLUSÃO

CASSIMIRO, R.; MORATO, L. As primeiras referências sobre morcegos no Brasil. O Caster, Belo Horizonte, v.15, n. 3, p. 80-83, jul. 2003.

CONSTANTINE, D. G. Bats in relation to the health, welfare and economy of man. In: WINSATT, W. A.(Ed.). Biology of bats. Nova Iorque: Academic Press, 1970. P.319-499.

DARLING, S. T. A protozoan general infection producing pseudotubercles in the lungs and focal necrosis in the liver, spleen, and lymph nodes. Journal of the American Medical Association, v.46, p.1283-1285, 1906.

FENTON, M. B. Bats. Nova Iorque: Facts on File, 1992.

GARDNER, A. L. Feeding habits. In: BAKER, R. J.; JONES JR, J. K.; CARTER, D. C. (Eds.). Biology of the bats of the new world family Phyllostomatidae. Lubbock: Special publications museum Texas Tech University, 1977. V. 13.

HILL, J. E.; SMITH, J. D. Bats: a natural history. Austin: University of Texas Press, 1992.

HUBER, J. Matas e madeiras amazônicas. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Zoologia, Belém, v.6, p.91-225, 1910.

REIS, N. R. Morcegos da região de Manaus e suas relações com fungos patogênicos. Semina, Londrina, v. 12, n. 3, p.255-262, 1982.

REIS, N. R., PERACCHI, A. L. Quirópteros da região de Manaus, Amazonas, Brasil (Mammalia, Chiroptera). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Zoologia, Belém, v. 3, n. 2p. 161-182, 1987.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds.) Mamíferos do Brasil. Londrina: N. R. REIS, 2006. P. 17-25.

REIS, N. R., PERACCHI, A. L. & SANTOS, G. A. S. D. Ecologia de Morcegos. Ed. Technical Books. Londrina Paraná, 2008.

SCHNITZLER, H-U; MOSS, C. F. Echolocation: introducion. In: KUNZ, T. H.; RACEY, P. A. (Eds.). Bat biology and conservation. Washington: Smithsonian Institution Press, 1998. P. 181-182.

VAN DER PIJL, L. The dispersal of plants by bats (Chiropterochory). Acta Botanica Neerlandica, Gotemburgo, v.6, p.2910315, 1957.

VOGEL, S. Chiropterophilie in der neotropischen Flora Neue Mitteilungen III. Flora, Filadélfia, v. 158,p.289-323, 1969.

YALDEN, D. W.; MORRIS, P. A. The lives of bats. Canadá: David & Charles, 1975.

## **Nathália Campos Zaib Antonio**

Cirurgiã-dentista graduada pelas Faculdades São José

## **Giulianna Lima Pinheiro**

Graduanda em Odontologia/UERJ

## **Mayara Leonel Duarte Meira**

Graduanda em Odontologia/UERJ

## **Fernanda Vieira Heimlich**

Graduanda em Odontologia/UERJ

## **Nathália de Almeida Freire**

Professora Substituta de Estomatologia/UERJ  
Professora de Patologia Oral das Faculdades São José

## **Mônica Simões Israel**

Professora Adjunta de Estomatologia/UERJ

## **RESUMO**

A Síndrome de Gardner, transmitida por um gene autossômico dominante, consiste em uma doença caracterizada pelo aparecimento de múltiplos osteomas, cistos epidérmicos ou sebáceos, dentes impactados e supranumerários e tumores dermoides ocasionalmente. O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de Síndrome de Gardner diagnosticada a partir de manifestações orais, em uma paciente pediátrica descrevendo seus aspectos clínicos e enfatizando a importância do conhecimento do cirurgião-dentista de tal condição, objetivando o diagnóstico precoce e favorecendo o prognóstico.

**Palavras-Chave:** Síndrome de Gardner, Osteoma, Odontoma.

## **ABSTRACT**

Gardner's Syndrome, transmitted by an autosomal dominant gene, is a disease characterized by the appearance of multiples osteomas, epidermoid cysts or sebaceous, impacted teeth and supernumerary teeth, and desmoid tumors, occasionally. This article seeks to report a clinical case of Gardner's Syndrome diagnosed through oral manifestations, in a pediatric patient, describing clinical aspects and emphasizing the importance of the knowledge to dental surgeon in such condition, aiming early diagnosis and favoring the prognosis.

**Keywords:** Gardner's Syndrome, Osteoma, Odontoma.

## INTRODUÇÃO

A Síndrome de Gardner consiste em uma condição patológica autossômica dominante caracterizada pelo desenvolvimento, durante a infância ou adolescência, de centenas a milhares de pólipos adenomatosos no cólon associada a tumores benignos de partes moles, como fibromas e cistos epidermóides; osteomas, incluindo lesões ocultas de mandíbula, e tumores dermóides. A descrição original da Síndrome de Gardner foi realizada por Gardner em 1953, inicialmente, em três tipos, que são, a saber: polipose adenomatosa do cólon, osteomas de crânio e mandíbula e cistos epidermóides. Com o passar do tempo, foram acrescentadas as seguintes características: tumores periféricos de epiderme e ossos. Os pólipos dessa condição podem acometer o estômago, duodeno e intestino delgado. Cerca de 90% dos pacientes apresentam anormalidades esqueléticas, sendo os osteomas as mais comuns, apresentando-se como áreas radiopacas. Esses tumores levam ocasionalmente ao aparecimento de cefaleia, sinusite recorrente e queixas oftálmicas, dependendo de sua localização. Quando as lesões gnáticas são observadas, elas ocorrem frequentemente na região do ângulo mandibular e são geralmente associadas à deformidade facial. Em algumas ocasiões, os grandes osteomas da mandíbula ou côndilo limitam a abertura da mandíbula. [7]

As áreas mais acometidas pelos osteomas são o crânio, os seios paranasais e a mandíbula. Quando são vistas lesões gnáticas, elas frequentemente ocorrem na região dos ângulos mandibulares e são associadas com deformidade facial proeminente. Os osteomas são geralmente notados durante a puberdade e precedem o desenvolvimento dos pólipos intestinais ou de quaisquer outros sintomas. Muitos pacientes demonstram entre três e seis lesões ósseas. Os osteomas aparecem como áreas de radiopacidade que variam de um leve espessamento a grandes aumentos de volume. Ocasionalmente, grandes osteomas da mandíbula ou do côndilo irão limitar a abertura mandibular. Anomalias dentárias incluem prevalência aumentada de odontomas, dentes supranumerários e dentes impactados. Embora até 20% dos pacientes afetados demonstrem dentes supranumerários, a frequência destes dentes não se apresenta tão alta quanto à notada na displasia cleidocraniana. [5]

Geralmente os osteomas são observados durante a puberdade e precedem o desenvolvimento de qualquer sintoma dos pólipos intestinais. Aproximadamente um terço de casos acontece espontaneamente e parece representar mutações genéticas novas. A síndrome ocorre devido a um único gene e tem um padrão de hereditariedade autossômico dominante com penetrância incompleta e expressividade variável. [8]

## REVISÃO DE LITERATURA

A síndrome de Gardner consiste em uma desordem rara que é herdada como um traço autossômico dominante com 100% de penetrância; aproximadamente um terço dos casos ocorre espontaneamente e parece representar novas mutações genéticas. A síndrome de Gardner é considerada como sendo parte de um espectro de doenças caracterizadas pela polipose colorretal familiar. Adicionalmente às manifestações colônicas, outras anomalias gastrointestinais são vistas juntamente com uma variedade de achados que podem envolver a pele, tecidos moles, retina, sistema esquelético e dentes. A presença de manifestações extracolônicas e a severidade da doença gastrointestinal se correlacionam com as posições específicas das mutações no gene APC. Entretanto, há a possibilidade de que mutações adicionais em genes modificadores não descobertos também influenciem na severidade e no padrão da doença. Muitas das manifestações extracolônicas são distintas e têm levado à descoberta da síndrome. [5] O osteoma consiste em uma neoplasia óssea benigna caracterizada pela proliferação endosteal (osso esponjoso/compacto) ou periosteal no local. [3] A Síndrome de Gardner pode apresentar outros tumores benignos como no tecido adiposo (lipoma), tecido conjuntivo (fibroma) ou cistos nas glândulas sebáceas. Estima-se que o risco de desenvolvimento de câncer intestinal em pacientes portadores da Síndrome de Gardner gira em torno de 100%. [6]

A Síndrome de Gardner foi descrita originalmente como uma tríade: polipose adenomatosa do cólon, osteomas de crânio e mandíbula e cistos epidermóides. Desde a sua descrição original, feita por C. L. Gardner em 1953, outros achados foram acrescentados

à tríade. [7] Os osteomas acometem principalmente a mandíbula, mas podem ocorrer em qualquer osso do crânio e também em ossos longos. Geralmente, esses precedem a polipose intestinal facilitando o diagnóstico precoce da síndrome. Anomalias dentárias são caracterizadas por múltiplos dentes permanentes impactados, dentes supranumerários, anomalias na raiz, odontomas e cementomas. Além disso, a extração de dentes em pacientes com Síndrome de Gardner tem sido relatada como muito difícil, provavelmente pela natureza extremamente densa do osso alveolar. Os cistos epidermóides precedem a polipose intestinal, diferindo dos cistos de pele comuns pela idade e localização de ocorrência. Tais cistos surgem na puberdade e apresentam-se geralmente múltiplos e assintomáticos, e podem ser encontrados nos membros, face e couro cabeludo. A hipertrofia congênita e a pigmentação da retina são relatadas em 80% dos pacientes com Síndrome de Gardner e ocorrem logo após o nascimento, possibilitando assim um diagnóstico precoce. [10]

A condição pode ocorrer em qualquer idade e tem sido relatada tanto de forma precoce, como na 2ª década de vida, ou de forma tardia, como na 7ª década de vida. Ambos os gêneros são igualmente afetados. [7]

Um grande número de pacientes apresenta um ou vários cistos epidermóides da pele. Tumores dermóides (neoplasias fibrosas localmente agressivas) do tecido mole surgem em aproximadamente 10% dos pacientes afetados. Essas lesões são três vezes mais frequentes em mulheres e em geral se desenvolvem nas cicatrizes abdominais que se formam após a colectomia. Embora menos conhecida, também é notada prevalência aumentada de carcinoma de tireoide em mulheres, demonstrando um aumento de 100 vezes. Adicionalmente, as lesões pigmentadas do fundo do olho são evidentes em aproximadamente 90% dos pacientes afetados. A identificação dessa anomalia ocular é útil na avaliação de pacientes suspeitos de apresentar a Síndrome de Gardner. [5] Geralmente os osteomas são observados durante a puberdade e precedem o desenvolvimento de qualquer sintoma dos pólipos intestinais. [8]

Radiograficamente, os osteomas aparecem na maxila como uma massa radiopaca bem delimitada, muitas vezes, ocultando detalhes dos dentes e do seio maxilar. Na mandíbula, simulam lesões como deformidade ósseas e osteomielites. [4] Os osteomas apresentam-se como uma massa de tecido radiopaco, delimitada ou difusa, quando seus limites se confundem com o osso normal e não mostram atividade reacional ou inflamatória adjacente. [9] Histopatologicamente, os osteomas são geralmente do tipo compacto. Uma lesão individual não pode ser diferenciada microscopicamente de um osteoma solitário. [5]

O diagnóstico da Síndrome de Gardner é geralmente realizado por colonoscopia para a detecção de polipose intestinal. Outros recursos para o diagnóstico são oftalmoscopia, radiografia panorâmica para detecção de osteomas e anomalias dentárias e testes genéticos para avaliação da mutação do gene APC. O diagnóstico da Síndrome de Gardner pode ser difícil porque há uma grande variedade das manifestações clínicas. Alguns pacientes têm apenas uma ou duas lesões, enquanto outros mostram a maioria dos elementos característicos. Síndrome de Gardner é variante de Polipose adenomatosa familiar, que é uma síndrome autossômica dominante de câncer de cólon, caracterizada pela presença de muitos pólipos no cólon e reto, mostrando manifestações extracolônicas como osteomas, anomalias dentais, cisto epidermóides, hipertrofia congênita do epitélio e pigmentação da retina. Extração dentária em pacientes com Síndrome de Gardner tem sido relatada a ser difícil. Estudos radiográficos atribuem tais dificuldades a um espessamento do osso cortical interdental, enquanto exames histológicos de dentes extraídos e seus tecidos periodontais sugerem que podem também estar relacionado com a ausência quase completa do espaço periodontal causado por uma extensa hiper cementose. [10]

O tratamento para a Síndrome de Gardner consiste na colectomia profilática. A remoção de osteomas dos ossos gnáticos e dos cistos epidermoides por razões cosméticas pode ser indicada, mas o prognóstico em longo prazo depende do comportamento dos adenocarcinomas intestinais. [5] A cirurgia é a única modalidade terapêutica curativa na abordagem dos pólipos e do tumor dermoide. [2] Tal procedimento é considerado extenso e exige, muitas vezes, grandes reconstruções, resultando em elevada mortalidade.

O acompanhamento clínico e as constantes reavaliações no sentido oncológico fazem parte do tratamento do paciente. [1]

A principal preocupação para pacientes com Síndrome de Gardner é a alta taxa de transformação maligna dos pólipos intestinais em adenocarcinoma invasivo. Estima-se que por volta dos 30 anos de idade, cerca de 50% dos pacientes com Síndrome de Gardner desenvolverão carcinoma colorretal. A frequência de transformações malignas aproxima-se de 100% nos pacientes com mais idade. [5]

## RELATO DO CASO

Paciente S.L.D.S., gênero feminino, oito anos de idade, melanoderma, compareceu a clínica de Estomatologia da Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FO-UERJ), com queixa principal de retenção dos dentes decíduos 51 e 61 e ausência clínica dos dentes 11 e 21. O exame físico intraoral revelou também apinhamento dentário superior e má oclusão dentária.



FIG.1 A, B. Exame físico intraoral revelando apinhamento dentário superior, má oclusão dentária, retenção de dentes decíduos 51 e 61 e ausência clínica dos dentes 11 e 21.

Solicitou-se radiografia panorâmica, que evidenciou a presença de odontomas compostos múltiplos e possíveis osteomas na mandíbula e maxila. (FIG.2).

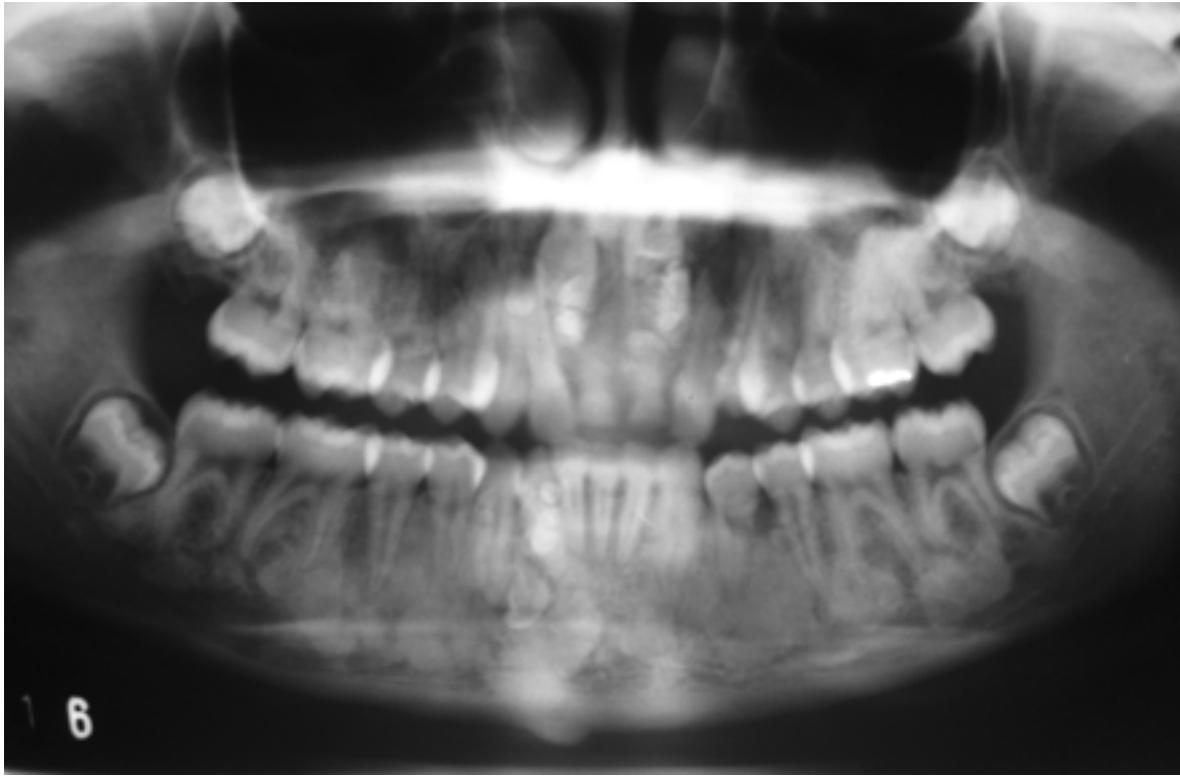


FIG.2. Radiografia panorâmica evidenciando radiopacidades múltiplas na maxila e mandíbula.

Diante dos achados clínicos e radiográficos, aventou-se a hipótese de Síndrome de Gardner. A paciente foi encaminhada para a realização de uma colonoscopia. O exame demonstrou segmentos de cólon com coloração, brilho, transparência e pregueados normais, além da presença de sete pólipos, todos sésseis, de cor rósea, medindo de 3 a 5 mm, localizados no descendente, sigmoide e transversos. Foi realizada polipectomia, que revelou displasia epitelial moderada, sugerindo uma possível transformação maligna.

A associação dos odontomas e osteomas múltiplos e a presença de pólipos intestinais confirmou o diagnóstico da Síndrome de Gardner. Como tratamento odontológico, realizou-se a extração dos dentes 51 e 61, assim como a remoção cirúrgica dos odontomas compostos. (FIG.3.)



FIG.3: Fotografia exibindo os dentes e odontomas removidos cirurgicamente.

## DISCUSSÃO

A síndrome de Gardner é uma desordem rara que é herdada como um traço autossômico dominante com 100% de penetrância; aproximadamente um terço dos casos ocorre espontaneamente e parecem representar novas mutações genéticas. O gene responsável foi mapeado no braço longo do cromossoma cinco e foi identificado como gene supressor do tumor do colo polipoide adenomatoso (APC). A síndrome de Gardner é considerada como sendo parte de um espectro de doenças caracterizadas pela polipose colorretal familiar. Adicionalmente às manifestações colônicas, outras anomalias podem ser vistas em associação com uma variedade de achados que podem envolver a pele, tecidos moles, retina, sistema esquelético e dentes. Na paciente do caso relatado, foi possível a detecção apenas de pólipos intestinais, odontomas compostos e múltiplos osteomas.

A presença de manifestações extracolônicas e a gravidade da doença gastrointestinal se correlacionam com a posição específica das mutações no gene APC. Entretanto, a possibilidade de que mutações adicionais em genes modificadores não descobertos também influencie na severidade e o padrão da doença não pode ser excluída. Várias das manifestações extracolônicas são distintas e têm levado à descoberta da síndrome. [5] O risco de desenvolver câncer de intestino é 100% em pessoas com a Síndrome. [6] No caso relatado, a paciente não apresentava câncer intestinal no momento da colonoscopia, o que provavelmente se explica pelo fato de o diagnóstico ter sido alcançado precocemente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Síndrome de Gardner é uma doença de importância para a Odontologia, uma vez que os achados orais podem permitir um diagnóstico precoce. A conduta clínica adotada no tratamento deverá ter enfoque multidisciplinar, podendo ser realizados tratamentos cirúrgicos e oncológicos. A paciente encontra-se em acompanhamento clínico odontológico e médico há 10 anos, não exibindo sinais de recidiva.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRODECK AJ; CRUZ JV; CAMARGO Filho AS; SANSERINO MC. Síndrome de Gardner. Apresentação de um caso e revisão de literatura.

Rev. bras. colo-proctol; 3(3):95-7, jul.-set. 1983.

CAMPOS, Eurico Cleto Ribeiro de; RIBEIRO, Saturnino; MANFREDINI, Ricardo; KFOURI, Diogo; CALCIOLARI, Christiane Costa; CAVALCANTI, Teresa Cristina Santos. Síndrome de Gardner: Mutação do gene APC associada   neoplasia desmoide de parede abdominal. Rev. Med. Res., v.16, n.2, p.139-143, abr./jun.2014.

DIAZ, Juan Carlos Quintana; PINILLA, Rafael González; QUINTANA, Giralt Mayrim. Síndrome de Gardner. Rev Cubana Estomatol vol.49 no.3 Ciudad de La Habana jul.-set. 2012.

FILHO, Ernesto Nascimento; SEIXAS, Maria T.; MAZZONI, Alessandra; WECKX, Luc L. M. Osteomas ex f ticos múltiplos de ossos craniofaciais não associados à Síndrome de Gardner: relato de caso. Rev Bras Otorrinolaringol. V.70, n.6, 836-9, nov./dez. 2004.

NEVILLE, B. W. Patologia oral e maxilofacial. 4  ed. Cidade: Rio de Janeiro: Editora: Elsevier, 2016.

ONMEDA, Editorial; Pólipos intestinais: Síndrome de Gardner. Reda o Onmeda Medical Review: Dra. Cristina Martin, Março de 2012.

PEREIRA, P. M. JR; SANTOS, S. M.; SODRÉ, N. Doença de Paget e síndrome de Gardner - seu interesse para a odontologia: diagnóstico e conduta. Disciplina Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial – UNIVERSO, Acervo CISPRES 5/9/2007.

SANTOS, LFG; CONCEI O, JG; RAMOS, Maria Eliza Barbosa; ISRAEL, M nica Simões. Diagnóstico de síndrome de Gardner através de manifesta es orais. Revistas UFPR, Dens, Capa v. 15, n. 2 (2007).

TOMASSI, Maria Helena. Diagnóstico em Patologia Bucal. 4.ed cidade: Rio de Janeiro: Editora: Elsevier, 2013.

RAMAGLIA, L; MORGESE, F; FILIPPELLA, MG; COLAO, AM. Oral and maxillofacial manifestations of Gardner's syndrome associated with growth hormone deficiency: Case report and literature review. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, June 2007, volume 103, Issue 6, Pages e30-e34.

**Manoel Gonçalves Rodrigues** | e-mail: [manoel.grodrigues@gmail.com](mailto:manoel.grodrigues@gmail.com)

Faculdades São José - FSJ

**Fernando José Pereira da Costa** | e-mail: [fjpcosta@sapo.pt](mailto:fjpcosta@sapo.pt)

Universidade de Santiago de Compostela – USC

## RESUMO

Os processos industriais que marcaram a evolução do capitalismo desde meados do século XVIII, definiram modelos de índole energético-ambiental e configuraram padrões energotécnicos que tiveram seus impactos sobre as populações a nível das migrações, êxodo rural e nível de vida. Desse modo, a Primeira Revolução Industrial (PRI), ocorrida na Inglaterra nos séculos XVIII e XIX, suas implicações e desdobramentos de ordem institucional e econômica, promoveram um grande deslocamento das populações dos campos para as cidades. Desmontaram-se relações, formas de organização produtiva, econômica e social, despejando-se enorme quantidade de camponeses despossuídos nas cidades. Nestas, o aparelho produtivo-industrial mostrava-se incipiente para promover a absorção desses imensos contingentes migratórios. Com isso, gera-se um imenso exército de desempregados, de modo a conduzir ao rebaixamento dos salários reais e intensificar a acumulação capitalista. Os grandes conglomerados industriais afetos à Segunda Revolução Industrial (SRI) também utilizaram mão-de-obra migrada dos campos, mas a realidade que desponta com a Terceira Revolução Industrial (TRI) abre espaço para a agroenergia, alcoolquímica e uma nova agro-indústria enquanto motores de modernização, absorção de mão-de-obra e atenuantes do êxodo rural.

**Palavras-Chave:** Indústria; Energia; Meio Ambiente; Agroenergia; Fixação no Campo.

## ABSTRACT

The industrial processes that marked the evolution of capitalism since the mid-eighteenth century, defined models of energy-environmental nature and configured energetic and technical patterns that have had their impacts on populations at the level of migration, rural exodus and standard of living. Thus, the First Industrial Revolution (FIR), which took place in England in the eighteenth and nineteenth centuries, its implications and consequences of institutional and economic order, promoted a large displacement of people from the countryside to the cities. Dismounted up relationships forms of productive, economic and social organization, and pouring up huge amount of dispossessed peasants in cities. Indeed, mechanized industrial production showing up incipient to promote the absorption of these huge migratory contingents. Thus, it generates a huge army of the unemployed, so as to lead to a reduction in real wages and intensify capitalist accumulation. Large industrial conglomerates pertaining to the Second Industrial Revolution (SIR) also used hand labor migrated from the fields, but the reality that dawns with the Third Industrial Revolution (TIR) makes room for agro-energy, alcohol chemistry and a new agro-industry while modernization of engines, hand labor absorption and mitigating the rural exodus.

**Keywords:** Industry; Energy; Environment; Agro-energy; Fixing the field.

## INTRODUÇÃO

A evolução do capitalismo a partir de meados do século XVIII implica na entrada e consolidação do mesmo na etapa industrial. Começando com a Primeira Revolução Industrial (PRI), que ocorreu na Inglaterra de finais do século XVIII a meados do século XIX, o deslocamento de enormes contingentes populacionais dos campos para as cidades, fruto de transformações de ordem técnica, econômica e institucional, com impactos a nível dos direitos de propriedade e da própria concentração fundiária, constituiria o proletariado industrial urbano e um vasto exército industrial de reserva, uma vez que o aparato produtivo-industrial (ainda incipiente) mostrava-se tecnicamente incapaz de absorver esses imensos contingentes de migrantes excluídos/expoliados de todo e qualquer direito. Com isso, desvalorizam-se os salários e as remunerações do vasto contingente de camponeses (sub)proletarizados. A Segunda Revolução Industrial (SRI), que se verificaria entre finais do século XIX e o início dos anos 70 do século XX, também se valeria do êxodo rural e da mão-de-obra possibilitada por este último, a constituir o imenso contingente de trabalhadores afeto às unidades industriais de grande porte típicas do segundo processo industrial-revolucionário. O taylorismo-fordismo, a produção em massa e as melhorias salariais conduziram à expansão do consumo e à absorção dos contingentes populacionais e o período posterior à Segunda Guerra Mundial assistiria ao crescimento populacional. No âmbito dos países em desenvolvimento, mormente nos de industrialização recente, incrementa-se a pressão demográfica e o êxodo rural.

A Terceira Revolução Industrial (TRI) ocorre num contexto de contenção e retrocesso demográfico, mormente no âmbito dos países orgânico-centrais, com o processo de desindustrialização fornecendo o mote para argumentos propícios à constituição de uma sociedade pós-industrial, também dita da informação. As mudanças culturais e sociais dos anos 60 e o desejo pela manutenção dos elevados níveis de vida, forneceriam a base para o refreamento demográfico, mormente no mundo orgânico-central. Mesmo no âmbito da Periferia/Semiperiferia ganharia espaço a narrativa da contenção demográfica, muitas vezes conduzindo a práticas de índole coercitiva. A TRI baseia-se nas novas tecnologias (informática, telemática, robótica, engenharia genética, nanotecnologia, etc.), com processos produtivos de base eletrônica e computarizada e abre amplas/novas possibilidades na área da saúde, no domínio da gestão demográfica, gerenciamento populacional, manejo de fluxos migratórios e no contexto do meio ambiente. No que se refere aos países em desenvolvimento, em especial no caso do Brasil, com a TRI abre-se um amplo horizonte para a agroenergia, alcoolquímica e uma nova agro-indústria enquanto motores de modernização, absorção de mão-de-obra, atenuantes do êxodo rural e elementos de fixação/atração de população para o meio rural.

## O CASO BRASILEIRO

A transição demográfica brasileira apresentaria características bastante específicas, uma vez que se tem o rejuvenescimento da fecundidade e o adiamento da reprodução para depois dos 30 anos. São estes os principais aspectos a marcar a evolução demográfica do país. De fato, observa-se a significativa queda da fecundidade, o envelhecimento da população e carência futura de mão-de-obra jovem. Assim, o Brasil passaria a apresentar certas características demográficas típicas dos países orgânico-centrais, embora fazendo parte da categoria em desenvolvimento. Contudo, a realidade demográfica brasileira mostra, como elemento inovador e enquanto fator que não se verifica a nível dos países orgânico-centrais, o rejuvenescimento da fecundidade. Na realidade, se no início da década de 1980 o pico da fecundidade encontrava-se entre os 25 aos 29 anos, em meados da passada década passa a se concentrar na faixa dos 20 aos 24 anos de idade. Isto implicaria um peso cada vez maior da população idosa face ao seu contingente, com reflexos sobre o redirecionamento dos gastos públicos, uma vez que poderia haver chance de melhorar a cobertura/qualidade de ensino e também de se reduzir a pressão sobre o universo de recursos naturais e o meio ambiente, muito embora com grandes chances de ocorrer uma forte crise no mercado de trabalho e um desacelerar do processo de crescimento econômico, caso não se aproveite essa dinâmica demográfica específica (HAAG E SCARPELI 2012: 76-81).

No caso do Brasil, a população total do país multiplicar-se-ia por 5 entre 1800 e 1900 e por 10 de 1900 a 2000, o que significa que em cerca de dois séculos a população a viver no território brasileiro teria aumentado 50 vezes. De fato, tal representaria um dos maiores crescimentos demográficos do mundo. No entanto, a densidade demográfica brasileira pouco ultrapassaria os 20 habitantes por quilômetro quadrado (23 habitantes/km<sup>2</sup>), em 2010, uma vez que se partiria de uma base reduzida. É uma densidade maior do que a da Austrália (3 habitantes/km<sup>2</sup>), Canadá (3 habitantes/km<sup>2</sup>) e da Rússia (8 habitantes/km<sup>2</sup>), mas muito menor do que a densidade da China (140 habitantes/km<sup>2</sup>) e da Índia (373 habitantes/km<sup>2</sup>). Contudo, esse desempenho populacional não se irá repetir no século XXI, uma vez que as estimativas nacionais e internacionais para 2030 apontam para um pico populacional a variar entre 210 a 224 milhões de habitantes, para em seguida iniciar-se o declínio. Para tal, a mortalidade infantil continuará a cair, a esperança de vida a subir, não se verificando grandes saldos migratórios, mas com pouca certeza quanto à fecundidade. De fato, considerando-se o ano de 2010, a taxa de fecundidade total do Brasil ficava-se por 1,9 filhos/mulher, abaixo do nível de reposição (2,1 filhos/mulher), com estimativas a apontar para algo entre 1,7 filhos/mulher (2045-2050) e 2 filhos/mulher (2100) (Alves 2012).

Dessa maneira, para 2050, as projeções apontariam que a população brasileira poderia chegar a 259 milhões (hipótese alta), 223 milhões (hipótese média) e 191 milhões (hipótese baixa). Já para 2100, os resultados se quedariam, respetivamente, em 314, 177 e 93 milhões de habitantes. Em outras palavras, o país poderia chegar a 2100 com uma população a variar 3,4 vezes entre a hipótese baixa e a alta. Contudo, o mais provável é chegar-se a 2100 com um total em torno dos 170 milhões de habitantes, o que indicaria um crescimento zero no século XXI. Isto ocorreria em razão do movimento evolutivo de acelerado recuo mostrado pela fecundidade, a partir do momento em que os filhos deixam de ser possíveis fatores de benefício/rendimento e passam a ser elementos de custo (saúde, educação, alimentação, etc.), em razão do acelerado (e desordenado) processo de urbanização, industrialização e secularização vivido pelo país. Na realidade, as atuais taxas de fecundidade do Brasil encontram-se já aquém do nível de reposição, perspectivando-se a sua contínua queda nos próximos decênios. Com efeito, faz meio século que se observa o declínio das taxas de fecundidade no Brasil, perfilando-se o país como detentor de uma significativa população de idosos, com as pessoas com 60 ou mais anos de idade a representar 12% da população total, percentual que deve chegar a quase 30% em 2050 (ALVES 2012).

## DEMOGRAFIA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE

De forma efetiva, existe um vasto conjunto de relações interativas entre os seres humanos e o meio ambiente, de modo a condicionar a ação dos primeiros sobre os segundos. Tal implica na necessidade de preservação da natureza e do universo de recursos naturais que constituem o meio no qual os seres humanos vivem, trabalham, produzem e dele obtêm o seu sustento. Logo, o aumento da população, a demanda crescente por bens de consumo, matérias-primas e insumos acabam por impactar pesadamente o meio ambiente e todo o ecossistema planetário. Assim sendo, todo esse universo inter-relacional implica na ideia (e necessidade fulcral) de preservação. Na verdade, a questão do meio ambiente passa pelo gerenciamento demográfico, uma vez que o crescimento populacional tem impacto sobre o universo existente de recursos naturais e o próprio equilíbrio ecossistêmico. Desse modo, seria possível ultrapassar o fatalismo malthusiano através do recurso a uma base tecnológico-produtiva e técnico-organizacional racionalizadora e redutora de perdas/desperdícios, que possibilitasse a adoção/implementação de um modo de produção sustentável, de forma a incorporar a mirada demográfica à análise/reflexão meio ambiental (Souza e Oliveira 2012: 83-86).

Ao se privilegiar o relacionamento sistêmico-interativo «Demografia - Meio Ambiente», abrem-se amplas perspectivas face à real compreensão do impacto da ação humana sobre o meio (e, de forma mais alargada, com relação ao planeta como um todo), bem como quanto à complexidade que caracteriza o preservar da saúde humana. Assim sendo, a componente meio ambiental deve interagir com as questões afetas à saúde numa perspectiva conservacionista/sustentável, o que obriga a uma interação dinâmico-sistêmica e sinérgico-interativa com a questão da preservação e grande parcimônia a nível da exploração do universo existente de recursos naturais. Dito de outro modo, seria extremamente necessário que o trinômio dinâmico-interativo «Demografia–Meio Ambiente–Saúde», marcasse todas as iniciativas de índole político-institucional direcionadas à promoção do crescimento econômico e do desenvolvimento social. Dessa maneira, o gerenciamento demográfico deveria ser considerado no contexto da configuração/implementação das políticas públicas direcionadas à promoção do desenvolvimento (econômico, social e humano), de modo a assegurar que o crescimento ocorra de forma coerente com a preservação do meio ambiente, indo ao encontro da promoção/preservação da saúde humana.

Com efeito, inúmeras são as variáveis implicadas no processo de crescimento da população, constituindo-se em algo de particular dificuldade a delimitação de uma dimensão ótima de população, quer a nível dos estudiosos, pesquisadores e especialistas que se vêm debruçando sobre a questão, quer em termos dos organismos internacionais e multilaterais especializados, quer ainda quanto às nações, formuladores de políticas e governantes. De fato, inúmeras são as variáveis e fatores a atuar sobre o fenômeno populacional, indo do nível de desenvolvimento da área, território ou país, passando pelo grau de instrução e nível de educação, até pela qualidade do sistema público de saúde à disposição das populações. Por outro lado, inúmeros e muitos são os problemas a afetar a população mundial e o desenvolvimento, com a questão demográfica relacionando-se diretamente à questão meio ambiental, guiando-se pelo binômio «População-Sustentabilidade». De fato, a discussão sobre a questão populacional relaciona-se à situação de miséria que caracteriza a maior parte das populações dos países em desenvolvimento, e à relativa ineficácia de muitas das políticas públicas. Embora esses aspetos não se devam única e exclusivamente ao crescimento da população, este não pode ser ignorado ao se analisar a problemática do desenvolvimento, a questão do baixo nível de vida das populações e os impactos sobre a degradação meio ambiental (FONTANA, SANTANA, SILVA E RODRIGUES, 2015: pp. 113-124).

Na realidade, o que ocorre no Brasil e no mundo é que a população continua a crescer mesmo depois que as pessoas passam a ter um menor número de filhos, o que caracteriza o conceito de inércia demográfica. Com a taxa de fecundidade a nível da reprodução, a população não crescerá nem diminuirá, permanecendo estável no longo prazo. Com a fecundidade acima do efeito de inércia demográfica, a população crescerá no longo prazo. Por outro lado, com a fecundidade abaixo do efeito de inércia, a população irá diminuir no longo prazo. O conceito de inércia demográfica equivale a 2,1 filhos/mulher. Esse conceito utilizado pela demografia alerta para o fato de que a população brasileira continuará a crescer até o quinquênio 2035-2040, começando a cair a partir do final do mesmo. A população brasileira continuará a crescer em virtude da estrutura etária jovem do país. De fato, muito embora as mulheres já estejam a ter menos filhos do que o necessário para a reposição, existem muitas mulheres em período reprodutivo e um percentual pequeno de pessoas com idades mais avançadas. Entretanto, praticamente todos os países orgânico-centrais apresentam fecundidade abaixo do nível de reposição e muitos deles já apresentam declínio populacional. No mais, ainda que ocorra a diminuição dos casos de gravidez indesejada e se verifique a universalização do acesso à saúde reprodutiva, o crescimento populacional a nível mundial far-se-á acompanhar por um crescimento ainda maior da economia, em especial nas nações em desenvolvimento (ALVES, 2010).

De fato, chegando-se a 2050 com a população mundial passível de se aproximar dos 9 bilhões de habitantes e com o crescimento do PIB a 3,5% ao ano (quadruplicação em quatro décadas), os impactos sobre o meio ambiente seriam enormes. Na verdade, sendo inevitável o crescimento, caberia reduzir o impacto das atividades antropogênicas sobre o meio ambiente. Essas medidas iriam desde à maior presença das fontes renováveis de energia até à promoção de esforços direcionados à reciclagem (mormente de materiais), reutilização e reaproveitamento do lixo, à utilização do lodo residual dos esgotos para a produção de fertilizantes e gás metano, passando também pelo estímulo à conservação/racionalização de energia, pela priorização do transporte coletivo, pelo recurso crescente à ferroviarização (mormente no transporte de cargas) e à metroviarização (nas áreas urbanas/metropolitanas), na utilização de energias renováveis nos meios de transporte (etanol/álcool etílico e biodiesel), até chegarem à entrada crescente da biomassa a nível da base energético-produtiva, à introdução crescente de inovações quanto aos consumos energéticos intermédios e finais, ao acelerar do desenvolvimento tecnológico para a viabilização de novas trajetórias energo-ambientais e, por arrastamento, à produção de toda uma gama de equipamentos e engenhos (ALVES, 2010).

A nível mundial, a taxa de fecundidade caiu entre 1950 (5,0 filhos/mulher) e 2010 (2,5 filhos/mulher), num recuo de 50%. Contudo, o número de nascimentos, em idêntico período, crescerá cerca de 40%. De algo em torno de pouco abaixo de 100 milhões de crianças, subiu para algo ao redor de 140 milhões de crianças. Isto ocorreu em razão do aumento no número de mulheres que se situam no denominado período reprodutivo (de 15 a 49 anos de idade), o que faria com que o volume de nascimentos aumentasse ainda que com a diminuição do número médio de filhos por mulher. As projeções indicariam que a se manter a taxa de fecundidade registrada em 2010 (a nível da reposição), o número de nascimentos por ano, a nível mundial, manter-se-ia relativamente estável (ao redor das 140 milhões de crianças). De fato, se a esperança de vida em termos mundiais alcançar os 80 anos de idade, a população do planeta, em finais do século XXI, pode vir a se estabilizar em 11,2 bilhões de habitantes (140 milhões multiplicado por 80). No entanto, o crescimento da população implica num maior impacto da ação antrópica sobre o meio ambiente, principalmente a nível da exploração dos recursos naturais. Na relação entre óbitos e nascimentos, é muito difícil dater o crescimento demográfico a curto prazo, em razão da inércia demográfica e à estrutura etária da população mundial, que é relativamente jovem (ALVES, 2014).

Contudo, fica difícil a obtenção de um decréscimo populacional com o recuo que se verifica nas taxas de mortalidade, o que remeteria a questão para a redução da taxa de fertilidade global (para algo em torno de 1,8 filhos/mulher). Com isso, se assistiria ao declínio contínuo da quantidade de nascimentos, que se mostraria passível de aliviar a pressão demográfica sobre o meio ambiente. De fato, haveria muito a fazer para reduzir o ritmo de crescimento demográfico, do acesso a meios de regulação da fecundidade à diminuição do elevado número de casos de gravidez indesejada, chegando à universalização dos serviços de saúde sexual e reprodutiva. Isto passaria por iniciativas no âmbito das políticas públicas, que não se deveriam limitar aos controles de natalidade, mas também à informação e à conscientização da população em idade de procriação. Assim sendo, as políticas públicas de saúde não se limitariam a ações de curto prazo, mas também a iniciativas de médio/longo prazo, nas quais os objetivos contracionistas com relação às expectativas de crescimento vegetativo da população, seriam complementadas por uma visão conservacionista face ao impacto sobre a base de recursos naturais do planeta e o assegurar de maiores níveis de sustentabilidade face ao modelo de desenvolvimento.

O debate científico em torno da questão do meio ambiente e, mais especificamente, da relação «Meio Ambiente - Saúde», vem sendo marcado pela tradicional divisão entre os enfoques oriundos das ciências naturais e da tecnologia, de um lado, e das ciências sociais e humanas, de outro, deixando-se influenciar por vários tipos de reducionismo (naturalista/biologicista e tecnológico/tecnocrático, por exemplo). Com isso, o complexo sistema «Saúde-Doença» implica na consideração de inúmeros condicionantes externos, por meio de concepções abrangentes do social cúdeomo determinante central do mesmo, aí incorporando-se a questão meio ambiental e definindo-se a conexão «Meio Ambiente-Saúde-Desenvolvimento», para assim configurar-se a discussão em torno do conceito de Desenvolvimento Sustentável. Na realidade, em termos históricos, as ações/intervenções humanas sobre o meio, caracterizaram-se por aspetos prejudiciais (a nível potencial ou efetivo) às condições de vida/saúde das atuais e futuras gerações. Efetivamente, o conceito de desenvolvimento ou modelo de desenvolvimento surge como elemento de sintetização das ações de cunho antropogênico, de maneira a superpor dinâmicas de diferentes naturezas e a abranger o meio ambiente físico-biológico, a produção, a tecnologia, a organização social, a economia, a cultura, etc. (PORTO, 1998: pp. 33-46).

Logo, será a análise dos mecanismos e processos afetos aos próprios modelos de desenvolvimento (a saber: poluição química, falta de saneamento, doenças respiratórias da população infantil, mortes por violência, mecanismos de participação e controle, etc.) que se constituirá em elemento crítico dos aspetos nocivos dos mesmos e em contrapontos à formulação de um modelo alternativo de desenvolvimento, qual seja: o Desenvolvimento Sustentável. Tal exige novos conceitos e metodologias para a formulação de políticas públicas que passem a considerar o meio ambiente e os impactos ambientais antropomórficos de forma multidisciplinar/interdisciplinar, global e inovadora. Isto poderá conduzir à configuração de novas formas de ação/intervenção (convergentes) do homem sobre o meio ambiente (políticas públicas inovadoras, novos modelos de produção, novos parâmetros tecnológicos, mudanças culturais nos padrões de comportamento/consumo, remediação de áreas contaminadas, tratamento de pessoas afetadas, etc.). Os aspetos nocivos e muitas vezes perversos da ação e intervenção antropogênica, quando estudados, analisados e devidamente avaliados, podem vir a se constituir em importantes subsídios e até mesmo em elementos configuradores de novos modelos a privilegiar o binômio «Desenvolvimento-Meio Ambiente» (PORTO, 1998: pp. 33-46).

A partir da descentralização, vista como estratégia de mudança nas relações «Estado-Sociedade», teve a gestão das iniciativas de cunho social, particularmente na área da saúde, enquanto suporte de sustentação, a descentralização/intersectorialidade, principalmente no município enquanto espaço definido em termos territoriais/sociais e num contexto de integração interinstitucional e ação intersectorial. O movimento de descentralização nas áreas das políticas sociais, notadamente no campo da saúde, buscava ganhos em termos de agilidade e eficiência. De fato, a partir da descentralização, vista como estratégia de mudança nas relações «Estado - Sociedade», teve a gestão das iniciativas de cunho social, particularmente na área da saúde, enquanto suporte de sustentação, a descentralização/intersectorialidade, principalmente no município enquanto espaço definido em termos territoriais/sociais e num contexto de integração interinstitucional e ação intersectorial. O movimento de descentralização nas áreas das políticas sociais, notadamente no campo da saúde, buscava ganhos em termos de agilidade e eficiência. De fato, a descentralização dos serviços de saúde, mormente no caso de um país de dimensões continentais como o Brasil, poderia representar uma maior e mais rápida apreensão dos problemas, assim como a definição das prioridades, como ainda o atendimento mais expedito das demandas das populações (JUNQUEIRA, 1997: pp. 31-46; DRAIBE, 1993).

Já a lógica intersetorial de atuação deve referir-se basicamente à população e ao espaço por ela ocupado, de modo a identificar as questões problemáticas e as possíveis soluções para as mesmas. Assim, a base populacional e geográfica permite que se identifiquem os problemas e as possibilidades quanto à sua solução, tendo como fito melhorar a qualidade de vida. Com a intersetorialidade, articulam-se saberes/experiências afetas à área do planejamento, de modo a servir de base à implementação de políticas públicas direta e/ou indiretamente afetas à esfera da saúde. Assim sendo, a saúde passa a ser vista de forma sistêmica com relação a outros segmentos das políticas públicas, consolidando-se uma forma de ação lastreada nos esquemas relacionais (e interrelacionais) homem/natureza, homem/homem, natureza/saúde e homem/saúde, a terem como suporte teórico-conceitual e base da ação político-público-administrativa o binômio sistêmico-interativo «Meio Ambiente - Saúde». Neste sentido, caberia registrar que pelo conceito de intersetorialidade, a questão da saúde passa a ser vista como algo a transcender a esfera sócio-política, incorporando a racionalidade meio ambiental e tendo em conta o enquadramento das relações a compor a interação dinâmico-sinérgica «Meio Ambiente - Sociedade» e definindo um novo delineamento quanto à questão do desenvolvimento (JUNQUEIRA, 1997: PP. 31-46; JUNQUEIRA E INOJOSA, 1997; PRATS, 1973 E RONDINELLI, 1981: PP. 133-145.).

De forma efetiva, a interação «Meio Ambiente - Saúde», a considerar a componente demográfica enquanto elemento fulcral, não passa apenas por iniciativas público-políticas afetas ao controle da população (de forma lata e ampliada), mas também aos cuidados básicos às populações (assistência médica de cunho familiar/comunitário, saneamento, tratamento de lixos/esgotos, etc.) , mormente às urbano-periféricas, suburbanas, ultraperiféricas e rurais. A destacar ainda as iniciativas afetas à promoção da saúde pública aos ajuntamentos populacionais rururbanos, que se constituem, no caso brasileiro, em parte considerável a nível da concentração/organização da população. No último meio século (e quiçá mais além), a perda do dinamismo econômico/demográfico das grandes cidades abriria espaço para as áreas periurbanas e rururbanas, fruto dos impactos, pressões e profundas transformações, uma vez que se vêm a constituir na interação entre os espaços urbano e rural. O rururbano pode ser considerado como um espaço de ação/interação de inúmeros agentes, estruturas, arranjos e atores (sociais, econômico-empresariais, político-administrativos, etc.). Essa postulação teórico-conceitual tem gerado intensas e interessantes controvérsias em torno do termo rururbano e de sua definição e ao redor de um fenômeno relativamente recente a nível da geografia urbano-locacional e de toda a problemática metropolitana e espacial. (BAUER E ROUX, 1976; CARDOSO E FRITSCHY, 2012: PP. 27-39 e SERENO, SANTAMARÍA E SERER, 2010: PP. 41-57).

Desse modo, assumir o relacionamento «Demografia-Meio Ambiente» na formulação e implementação das políticas públicas implica em considerar a finitude do universo de recursos naturais e o impacto que o crescimento populacional possa ter sobre os níveis de consumo de bens e serviços, de modo a sobrecarregar a base desses mesmos recursos e a impactar adversamente o meio ambiente. Entretanto, a questão passa também pelos hábitos de consumo e pela extratificação social dos mesmos, uma vez que não basta apontar o consumismo perdulário em razão dos excedentes populacionais, mas também considerar que o mesmo concentra-se nas mãos de segmentos privilegiados da sociedade a nível da distribuição/apropriação dos rendimentos. Isto é pacífico no caso dos países periféricos/semiperiféricos (com grande notoriedade no que se refere ao Brasil), cujo modelo socioeconômico de crescimento talvez seja bem mais preocupante do que a dinâmica evolutiva do processo demográfico relativamente à degradação ambiental. Logo, o modelo de crescimento desses países, excludente e concentrador de renda (em que o caso brasileiro é paradigmático), conduz a impactos socioambientais efetivamente perversos, especialmente no caso das parcelas menos aquinhoadas da população.

Por outro lado, o trinômio «Demografia-Meio Ambiente-Saúde», passaria não apenas pelo simples controle da natalidade, mas antes pela implementação de políticas públicas direcionadas à promoção efetiva da saúde no sentido amplo (notadamente para os segmentos menos favorecidos da população), à coleta eficiente e ao adequado tratamento dos lixos urbanos, à intervenção urbanística em áreas de risco, à conversão das favelas em bairros (integrados e não segregados a nível da malha urbana/metropolitana) e à promoção da integração profissional, educacional e social das áreas/populações marginalizadas. Nas áreas urbanas, rururbanas e metropolitanas, notadamente nas regiões a compor a periferia e a ultraperiferia, o binômio sistêmico-interativo «Meio Ambiente-Saúde» define-se e é simultaneamente delineador de um novo modelo socioeconômico e socioambiental de desenvolvimento, que busque a conciliação entre crescimento econômico, a preservação meio ambiental, a promoção social e uma melhor qualidade de vida das populações, em particular as menos favorecidas e mesmo marginalizadas. Assim sendo, esses objetivos seriam consubstanciados na formulação e implementação de medidas (respaldadas por políticas públicas) afetas a um novo estilo de desenvolvimento, que tivesse na sustentabilidade e na (re)distribuição dos frutos de todo esse processo o seu escopo.

De fato, considerar o atendimento das demandas sociais tendo como base a interação «Meio Ambiente-Demografia-Saúde», passa pela intersetorialidade das políticas públicas, de modo a se alcançar níveis elevados de eficácia e eficiência, quer a nível das políticas setoriais, quer no âmbito de iniciativas de índole global. Com isto, a intersetorialidade passaria a ser um elemento fundamental na efetiva articulação entre as políticas governamentais, as instituições que as formulam/implementam e a sociedade civil, a ter como resultado final a obtenção de ganhos efetivos para a população, de modo a ultrapassar a fragmentação das iniciativas políticas emanadas da esfera público-administrativa. Em razão disto, poder-se-ia romper com o viés patrimonialista, localista e clientelista que caracteriza boa parte da administração pública, muito embora considerando as possibilidades e limitações dessa abordagem na elaboração, implementação e execução das próprias políticas públicas. A intersetorialidade permitiria ainda romper o primado do econômico sobre o social, de modo a atenuar os interesses de cunho oligárquico/hierárquico presentes na esfera das políticas públicas, que terminam por apresentar impactos adversos com relação à afetação e alocação de recursos, notadamente quanto se atendem a interesses empresariais privados em detrimento das necessidades básicas das populações. Assim sendo, a intersetorialidade tende a superar os conflitos de interesses diversos no contexto da formulação e implementação das políticas públicas. Efetivamente, a intersetorialidade superaria as limitações afetas ao enfoque setorial e não integrado que caracteriza as políticas públicas nas sociedades em desenvolvimento, nas quais se inclui o caso brasileiro (NASCIMENTO, 2010: pp. 95-120).

Na verdade, os riscos da perda da capacidade do Estado para definir minimamente critérios a nível meio ambiente e de saúde, no contexto das políticas econômicas, científico-tecnológicas e produtivo-industriais, tem como consequência imediata o repasse total à iniciativa privada de competências de caráter regulatório (por exemplo: as auditorias ambientais). Tal representaria a parcela meio ambiental do movimento mais amplo em termos de acúmulos crescentes de desigualdades, de modo a poder aumentar ainda mais os níveis de exclusão social (alargamento do fosso social) e o grau de degradação das condições sociais, de trabalho e saúde da população, mormente dos seguimentos mais excluídos. Isto é já realidade no contexto das nações em desenvolvimento. Desse modo, possibilita diminuir drasticamente o potencial de geração de empregos do setor industrial, o que conduzirá a uma rigidez cada vez maior a nível das fronteiras entre as economias orgânico-centrais e os países em desenvolvimento, para além de agravar os níveis de desigualdades, os grau de exclusão e a magnitude das precariedades existentes nesses últimos (PORTO, 1998: pp. 33-46).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interação «Meio Ambiente – Fecundidade - População», em especial nos países em desenvolvimento, deve-se considerar também, e de forma sistêmico-global, não apenas as categorias meio ambientais (ou melhor, socioambientais), mas também os marcos socioeconômicos, os modelos de crescimento/desenvolvimento adotados e suas respectivas consequências, assim como os movimentos e ciclos migratórios, o grau de inchamento urbano/metropolitano e o alargamento e intensificação dos movimentos de suburbanização e ultraperiferização daí decorrentes, como ainda os estilos de vida que de tudo isso resultam. Por outro lado, as questões afetas à saúde, em particular à saúde pública, devem na mesma interagir, de modo sistêmico, com todos esses aspetos e componentes, assim como com a esfera político-público-governamental, no sentido de serem concebidas, delineadas e aplicadas políticas públicas efetivamente integradas. De fato, não bastam apenas as iniciativas direcionadas à saúde, antes inserindo-as num complexo integrado de ações direcionadas às diversas componentes do contexto nacional.

No caso do Brasil, ao se buscar analisar os relacionamentos interativos «Meio Ambiente-Demografia», «Meio Ambiente-Saúde» e «Meio Ambiente-Desenvolvimento», há que se referir à questão do êxodo rural, caracterizado pela expulsão dos pequenos proprietários rurais ou de camponeses sem terra do campo, em razão da concentração fundiária e/ou da falta de condições para o prosseguimento das atividades relacionadas à pequena lavoura, à pecuária de reduzido porte e à agricultura familiar ou mesmo de subsistência. Para além das condições climatéricas desfavoráveis, da carência de água para a irrigação das pequenas plantações, da falta de infra-estruturas para o escoamento da produção, do não apoio mínimo à atividade do pequeno produtor rural, a pequena propriedade agráriopecuária de cunho familiar sofre pressões a nível da especialização e ultra-especialização da sua produção, da dependência dos canais de distribuição de grande porte e do atrelamento a estruturas produtivas e mercantis afetas a grandes grupos econômicos (nacionais e transnacionais) a contar com elevados níveis de concentração de capital, sofisticada capacidade gerencial, alto grau de incorporação de tecnologia, e na maior parte das vezes oriunda de empresas transnacionais ou mesmo importada, se verticalmente e mesmo horizontalmente integrados.

## REFERÊNCIAS

ALVES, José Eustáquio Diniz (2010): "O meio ambiente não pode esperar a inércia demográfica". Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2010/09/09/o-meio-ambiente-nao-pode-esperar-a-inercia-demografica-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

----- José Eustáquio Diniz (2012): "A população do Brasil em 2100". Disponível em: <<http://planetafala.blogspot.pt/2012/12/a-populacao-do-brasil-em-2100.html>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

----- José Eustáquio Diniz (2014). "Redução da fecundidade e qualidade de vida humana e ambiental". Disponível em: <<http://sergiorochareporter.com.br/reducao-da-fecundidade-e-qualidade-de-vida-humana-e-ambiental/>>. 20 abr. 2016.

BAUER, Gérard; ROUX, Jean-Michel. (1976): La rurbanisation ou la ville éparpillée. Paris. Edition Du Seuil.

CARDOSO, Maria Mercedes; FRITSCHY, Blanca Argentina (2012): "Revisión de la definición de espacio rural-rurano y sus criterios de delimitación". En. Contribuciones Científicas G/EA. 24, pp. 27-39.

DRAIBE, Sônia Miriam (1993): "As Políticas sociais e o neoliberalismo: reflexões suscitadas pelas experiências latino-americanas". En: Revista USP.17, pp. 86-101.

FONTANA, Raphael Luíz Macedo; SANTANA, Sylvania; SILVA, José Adailton Barroso; RODRIGUES, Auro de Jesus (2015): Teorias demográficas e o crescimento populacional no mundo. Ciências Humanas e Sociais Unit. 2 (3), pp. 113-124.

HAAG, Carlos; SCARPELLI, Veridiana (2012): "Brasil em transição demográfica". En: Pesquisa FAPESP, Nº 192, pp. 76-81.

JUNQUEIRA, Luciano Antônio Prates (1997): "Novas formas de gestão na saúde. Descentralização e intersectorialidade". En: Saúde e Sociedade, 6 (2), pp. 31-46.

JUNQUEIRA, Luciano Antônio Prates; INOJOSA, Rose Marie (1997): Desenvolvimento social e intersectorialidade: a cidade solidária. São Paulo. FUNDAP.

NASCIMENTO, Sueli do (2010): Reflexões sobre a intersectorialidade entre as políticas públicas. Serviço Social e Sociedade. 101, pp. 95-120.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza (1998): "Saúde, ambiente e desenvolvimento: reflexões sobre a experiência da COPASAD – Conferência Pan-Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável". En: Ciência & Saúde Coletiva. 3 (2), pp. 33-46.

PRATS, Yves (1973): Décentralisation et développement. Paris. Editions Cujas.

RONDINELLI, Dennis A (1981): "A Government decentralization in comparative perspective: theory and practice in developing countries". En: Review of Administrative Sciences. 47(2), pp. 133-145.

SERENO, Cláudia; SANTAMARÍA, Mariana; SERER, Silvia Alicia Santarelli (2010): "El rururbano: espacio de contrastes, significados y pertenencia, ciudad de Bahía Blanca, Argentina". Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía. 19, pp. 41-57.

SOUZA, Gilson Luiz Rodrigues; OLIVEIRA, Tiago Mendes (2012): "Reflexões sobre Meio Ambiente, Direitos Humanos e Demografia Ambiental". En: Revista Brasileira de Gestão e Engenharia. Nº VI, pp. 83-86.

TAMBELLINI, Anamaria Testa; CÂMARA, Volney de Magalhães (1998): A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos. Ciência & Saúde Coletiva. 3 (2), pp. 47-59.

ZULAUF, Werner Eugênio (2000): "O meio ambiente e o futuro". Estudos Avançados. 14 (39), pp. 86-99.

**Manoel Gonçalves Rodrigues** | e-mail: [manoel.grodrigues@gmail.com](mailto:manoel.grodrigues@gmail.com)

Faculdades São José - FSJ

**Fernando José Pereira da Costa** | e-mail: [fjpcosta@sapo.pt](mailto:fjpcosta@sapo.pt)

Universidade de Santiago de Compostela – USC

## RESUMO

O modo de produção capitalista vive hoje todo um conjunto de transformações profundas, de cunho produtivo, tecnológico e energético, marcado por uma ordem mundial globalizada e pelo advento das preocupações com o meio ambiente. Neste contexto emergem as fontes renováveis de energia e seus possíveis desdobramentos tecnológicos e produtivos. No âmbito destes, ascende a álcoolquímica, recuperada anos após o seu deslocamento pela petroquímica, de maior produtividade e competitividade. Assim sendo, vê-se a álcoolquímica como variante energético-produtiva e tecnológica, futura substituta da petroquímica e que com ela conviverá e irá interagir durante muito tempo. A álcoolquímica dá uma outra destinação ao etanol/álcool etílico que não somente a de combustível automotor, conferindo-lhe o estatuto de matéria-prima de um encadeamento industrial com desdobramentos (in)diretos para toda a indústria e economia. O retorno da álcoolquímica, desta vez enquadrada num contexto de novos produtos e pelo advento de inovações tecnológico-produtivas, insere-se num ambiente de profunda análise e reflexão acerca da problemática energético-ambiental.

**Palavras-Chave:** Energia, Inovação Tecnológica, Alcoolquímica.

## ABSTRACT

Nowadays, the capitalist means of production lives a whole unit of profound productive, technological and energy transformations, marked by a globalized world order and the advent of concerns on environment. Within this context, emerge the energy renewable sources and their technological and productive developments. Within their scope, the alcoholchemics raises, years after recovered, after being shifted by the petrochemicals, of greater productivity and competitiveness. Thus, the alcoholchemics is seen as an energetic-productive and technological variable, which is going to replace the petrochemicals and with whom is going to live and Interact for a long time. The alcoholchemistry gives another destination to ethanol/ethyl alcohol as not only automotive fuel, conferring on it the status of raw material of an industrial chain with indirect developments for all industry and economy. The return of the alcoholchemics, now framed within a context of new products and by the advent of technological-productive innovations, joins an environment of profound analysis and thinking about the energy-environmental matter.

**Keywords:** Energy, Technological Innovation, Alcoholchemistry

## AS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS DO CAPITALISMO

Cada Revolução Industrial pode ser considerada como uma efetiva Revolução Tecnológica. De fato, em cada processo revolucionário-industrializador configura-se uma nova base técnico-produtiva e organizativo-gerencial que surge da viabilização de técnicas/processos pré-existentes, de usos novos e ampliados do escopo técnico já presente e da criação de posicionamentos, concepções, procedimentos e métodos completamente inovadores, surgidos com o processo revolucionário-industrial em si, em razão do incremento da atividade inventiva e/ou dos esforços institucionais de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) verificados no andamento do mesmo. Assim sendo, as novas aplicações para as técnicas/habilidades já existentes e o surgimento de novas concepções orgânico-técnicas ou metodológico-gerenciais podem ser consideradas, numa visão mais alargada, como inovações de fato. Aí se define o binômio sistêmico-interativo «Indústria/Tecnologia» ou «Industrialização/Tecnologia», comprovado empiricamente no caso dos processos revolucionário-industrializadores, que se constitui na base da concepção teórico-conceitual de que toda Revolução Industrial constitui-se, simultaneamente, numa Revolução Tecnológica.

A idéia de Revolução Industrial - Primeira Revolução Industrial (PRI), Segunda Revolução Industrial (SRI) e Terceira Revolução Industrial ou Terceira Revolução Industrial e Tecnológica (TRI/TRIT) - como Revolução Tecnológica pode ser tomada da análise desenvolvida por certos autores (Cazadero, 1995 e Flinn, 1970), a qual vê a PRI como um conjunto de inovações tecnológicas de grande importância, que transformam processos produtivos, incrementam a capacidade produtiva e geram produtos/serviços novos. De fato, no contexto da PRI, houve uma correlação entre a disponibilidade de novos processos e os elevados níveis de patentes anualmente registradas, mormente a partir do século XVIII. A ação das inovações tecnológicas também se vai verificar na SRI e na TRI/TRIT (nesta última, ao que parece, de forma mais intensa em termos do nível de sofisticação e dos patamares de upgrade tecnológico). Quer na PRI, quer também na SRI e na TRI/TRIT, as inovações tecnológicas vão se integrando como um conjunto cada vez mais complexo/eficaz, com impactos sobre a base técnico-produtiva e gerencial-organizativa.

Seguindo a perspectiva de Fadel e Moraes (2005), registra-se que a PRI, a SRI e a TRI/TRIT podem ser vistas como revoluções de cunho tecnológico, ou seja, como instantes de ocorrência de ondas de inovação tecnológica. Com relação à TRI/TRIT, observa-se que o capitalismo passa hoje (de fato, desde o último quartel do século XX) por uma nova fase de aprofundamento em termos das descobertas técnicas/científicas. As inovações fazem-se presentes em diversas áreas (informática, telemática, novos materiais, biotecnologia, nanotecnologia, dentre outras) impulsionam a transformação a nível dos padrões de organização da produção e do trabalho nos mais diversos campos/setores da economia. De fato, a TRI/TRIT não se caracteriza propriamente pela centralidade dos conhecimentos e da informação, mas antes pela aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos/dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso.

## AVANÇO TECNOLÓGICO E CONFIGURAÇÕES ENERGÉTICAS

Os avanços de cariz tecnológico configuram e viabilizam as diferentes opções energéticas no contexto dos distintos processos industrial-revolucionários a marcar a história do capitalismo desde finais do século XVIII. Em simultâneo, o potencial de determinadas fontes de energia válida/efetiva tecnologias de uso final. Desse modo, se a tecnologia do vapor converteria o carvão mineral (de fato, o carvão-vapor) no recurso energético básico (energético diretor) da PRI, o seu potencial em termos de geração de energia e força motriz, em razão das suas característica e propriedades físico-químicas, assim como a sua respectiva aplicação/difusão, seria proporcionada por inovações técnico-mecânicas tais como: tear mecânico, locomotiva, máquinas industriais, máquinas-ferramentas, etc.; ocorridas a nível da utilização (tecnologias e engenhos de uso final), que ao mesmo tempo propiciavam a aplicação energética do carvão vapor e o entronizar do carvão mineral como a fonte energomineral/energoprodutiva (notadamente energo-industrial) da PRI. Assim sendo, o binômio sistêmico-interativo «Energia/Tecnologia» manifesta-se a nível da PRI através do universo técnico-mecânico-fabril e da configuração energética mineral-carbonífera, definindo-se assim a hegemonia da carbo-energia.

No contexto da SRI, a relação entre o desenvolvimento tecnológico e as suas respectivas configurações energéticas fica por conta do motor à explosão e da utilização da turbina para geração de eletricidade. O primeiro facultaria a utilização dos combustíveis de base petrolífera, principalmente a gasolina e o óleo diesel, enquanto o segundo, por seu propiciaria a aplicação de uma série de inventos surgidos no século XIX, como a lâmpada elétrica, o motor elétrico e os transformadores (LEÃO, 2011). O recurso aos petrocombustíveis/petroderivados abriria espaço à atividade empresarial petrolífera e em particular à indústria petroquímica (um dos marcos da SRI), enquanto a eletricidade, instrumento de modernização de processos, usos e hábitos a valer-se da geração hídrica ou térmica a saber: carvão, óleo diesel ou óleo combustível; e, seria viabilizada e viabilizaria inovações, equipamentos e motores afetos às componentes hidroenergéticas, petroenergéticas e carboenergéticas. À carboenergia alarga-se-lhe o horizonte de vida útil, vez que sendo típica da PRI, passaria a ter no seu uso como fonte de eletrogeração a sobrevida enquanto vetor energético.

Já em termos da TRI/TRIT haveria que registrar que o elevado nível alcançado pelo progresso tecnológico levaria ao rubro o vetor dinâmico-interativo «Energia/Tecnologia», uma vez que o amplo manancial de inovações tecnológicas afeto ao terceiro processo revolucionário-industrial, a marcar a evolução do capitalismo sistema-mundo, possibilitaria o advento de diversas alternativas quanto às fontes renováveis de energia, bem como a viabilização técnico-econômica de muitas delas. Por outro lado, algumas das energias renováveis seriam atualizadas em termos tecnológico-energéticos, como foi o caso da energia eólica, que passa a ser utilizada como fonte primária na obtenção de eletricidade, destinando-se ao atendimento da demanda de pequenos/médios centros urbanos, de unidades/núcleos rurais e urbanos/rurais, para além de sua oferta destinar-se ao atendimento da ponta do sistema elétrico ou mesmo à produção complementar de eletricidade. Por seu lado, a energia solar, obtida/transformada e disponibilizada, quer sob a forma de coletores (aquecimento), quer sob a modalidade de centrais/usinas solares (energia elétrica) ou ainda de células fotovoltaicas (eletricidade), tem a sua produção possibilitada através da aplicação de equipamentos inovadores, o que acaba por conduzir à formação de uma cadeia produtivo-tecnológica atualizada/inovante.

Já a biomassa, através de suas várias etapas de produção (combustível automotor, aproveitamento de resíduos, produção de energia secundária, geração de calor de processo, etc.), tem o seu uso propiciado por equipamentos tradicionais devidamente renovados (o caso da caldeiraria) e por inovações a nível da parte agrícola e industrial. De fato, conforme assinalam Genovese et al (2014), a biomassa mostra diversos tipos de aproveitamento (combustão, extração de óleos, fabricação de combustíveis, etc.), em que se foca a difusão da utilização de biomassa como opção não apenas energética, mas também estratégica e social, assim como a competitividade dos combustíveis dela obtidos (etanol/álcool etílico, biodiesel e biogás) face aos energéticos de base fóssil. Entretanto, em termos efetivos e potenciais, o aproveitamento energético da biomassa irá estimular, alavancar e viabilizar todo um conjunto de inovações e tecnologias que vão desde o desenvolvimento de técnicas de plantio, rega e colheita até equipamentos de uso final, passando por engenhos e técnicas afetos à produção industrial (usina). Com isso, o aproveitamento energético da biomassa, tanto na parte agrícola quanto no domínio industrial, mostra-se como inovador/capacitador e incentivador e promotor do desenvolvimento tecnológico.

Portanto, em cada processo revolucionário-industrial, que simultaneamente consiste numa concatenação em termos de mudança tecnológica, configura-se a respectiva base energética. Se no âmbito da PRI vingaria a carboenergia, no ensejo da SRI se afirmaria a petroenergia (em ambas configurando-se a hegemonia energofóssil) e no contexto da TRI/TRIT emergiria o ambiente propício à liderança do modelo energia-renovável. As diferentes configurações energéticas daí advindas articulam-se com o avanço tecnológico que as viabiliza (e que concomitantemente é por elas legitimado) a nível dos diferentes usos intermédios/finais, habilitando-as a respaldar a base energoprodutiva, técnico-industrial e econômico-tecnológica definida a cada momento/processo. Os artefatos técnicos surgidos dos gabinetes e salas de trabalho de inventores práticos, desprovidos de conhecimentos científicos mais aprofundados (como na primeira fase da PRI), assim como as elaborações de forte carácter científico-técnico que se iniciaram na segunda fase da PRI, explodiram na SRI com a interação «Laboratório/Fábrica» e se acentuaram profundamente na TRI/TRIT (com a importância cada vez maior da Ciência e Tecnologia (C&T) para a produção), convertem-se em inovações e tornam possível a entrada em cena do carvão-vapor, o advento da eletricidade, o surgimento da petroquímica e a aplicação energética da biomassa.

Cabe o registro de que é com o emergir da TRI/TRIT que se tornarão mais definidas as preocupações com o meio ambiente, abrindo-se possibilidades para a entrada em cena das fontes renováveis de energia, muitas delas valendo-se (e simultaneamente o reforçando) do escopo tecnológico afeto ao terceiro processo industrial-revolucionário. O avanço tecnológico promovido no contexto da TRI/TRIT, de modo a reforçar-lhe a posição de ser o mais tecnológico dos três processos revolucionários até aqui registrados na história do capitalismo, viabiliza o uso das energias alternativas (mormente a solar e a eólica), reafirmando-lhe o carácter de categorias efetivamente sustentáveis, intensivas em tecnologia e modernizadoras – quer a nível das suas características/propriedades, quer também quanto à sua renovabilidade, quer ainda quanto à base de equipamentos/componentes a elas afeta -. Desse modo, o elã eminentemente tecnológico da TRI/TRIT, ao mesmo tempo que cria o ambiente propício para o desenvolvimento das fontes não convencionais de energia, passa a tê-las como elemento de afirmação/confirmação da sua própria natureza. De fato, para além de tudo o mais, a começar pelos preços dos combustíveis fósseis (em particular dos petroderivados), a viabilidade das energias não convencionais será fruto do progresso tecnológico.

Com a TRI/TRIT, acentua-se o relacionamento trinômico «Produção – Indústria – Tecnologia», assim como a conjugação binômica «Energia/Tecnologia», atenuando-se/mitigando-se e mesmo reduzindo-se, de forma significativa, os impactos nocivos sobre o meio ambiente. A interação interativo-biunívoca «Energia/Tecnologia» traduz-se, no âmbito da TRI/TRIT, por uma interviabilização entre as novas tecnologias surgidas no bojo da mesma e as fontes energéticas alternativas que se apresentam em termos de usos produtivos, intermédios e finais. Deste modo, a necessidade aguça o engenho (e mesmo a arte), com as novas tecnologias viabilizando/incentivando o recurso a fontes alternativas de energia (alternativas ao modelo energofóssil), mas também a recíproca é totalmente verdadeira. O binômio «Indústria/Tecnologia» interage dinamicamente (e de forma virtuosa) com a relação binômico-interativa «Energia/Tecnologia». Essas interações mostram-se muito mais intensas a nível da TRI/TRIT do que de em termos da ligação «PRI/SRI», de modo a permitir/possibilitar interações entre variantes do modelo energofóssil com vetores energia-renováveis e a entrada em definitivo das fontes energéticas renováveis, de modo a se conseguir obter menores níveis em termos de impactos negativos sobre o meio ambiente.

As fontes energéticas renováveis eólica, solar, biomassa, etc., surgem no âmbito da interação biunívoca «Energia/Meio Ambiente» e representam um salto de extremo significado para o erigir de uma sociedade sustentável, cujo modelo energético se distancie da voracidade do padrão energofóssil. Por outro lado, o carácter renovável das fontes não convencionais de energia opõe-se ao cariz finito dos combustíveis fósseis, de modo a configurar um modelo contrário ao que caracterizou a bitola energívora/desperdiçadora herdada do conjunto «PRI/SRI». De fato, o carácter renovável das fontes não convencionais de energia decorre das mesmas advirem da própria natureza e do seu ciclo vital (sol e vento), mesmo quando a sua disponibilidade implica na atividade agrícola, como no caso da biomassa plantada (cana-de-açúcar, mandioca, sorgo sacarino, oleaginosas várias, etc.). A renovabilidade das fontes não convencionais de energia contraria a vincada idéia de finitude associada à base energofóssil e aponta para o alargamento do horizonte de vida útil dos recursos energéticos, bem como para uma maior amplitude em termos da disponibilidade de energia a longo prazo e a muito longo prazo. Assim sendo, a ótica finita, que decorre da análise mais acurada do modelo energético fóssil a desmentir a ilusão do não esgotamento da base de recursos naturais/energéticos, abre espaço para uma nova perspectiva da energia (produção, uso, reutilização e nova disponibilidade).

## ALCOOLQUÍMICA

A alcoolquímica surge como alternativa à petroquímica e também à gasoquímica. Contudo, a sua viabilização irá depender da competitividade que vier a ter face aos já instalados processos industriais de base fóssil, à fiabilidade do seu fornecimento e à qualidade e preço dos seus produtos. Isto implica em intensos esforços em termos de P&D e Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), mas também no arranjo produtivo, industrial e tecnológico de todos os componentes desse sistema, da parte agrícola (numa perspectiva ampla e global) à parcela industrial (elaboração de álcool etílico/etanol e produtos alcoolquímicos). Desse modo, um dos aspectos a conferir maior firmeza à indústria alcoolquímica diz respeito à constituição de um cluster alcoolquímico, constituído por diversos subclusters que incorporem todas as etapas afetas à alcoolquímica. Assim sendo, contemplar-se-iam as diversas fases em que se decompõe o complexo alcoolquímico (agricultura, obtenção do álcool etílico/etanol, fabricação de equipamentos, padronização de produtos/processos, gestão da qualidade, atividades de C&T e Ciência, Tecnologia e Inovação (C&TI), gestão do conhecimento, etc.), buscando-se integrar, de modo sistêmico-interativo, os vários segmentos constituintes do cluster alcoolquímico, de modo a obter escala e ganhos sinérgicos necessários a firmar a atividade alcoolquímica (da lavoura canavieira à biorrefinaria).

De fato, consoante registram Bastos (2007a), Bastos (2007b) e Durão (2007), será a variante alcoolquímica aquela que implicará em transformações mais profundas a ocorrerem mais a longo prazo e a serem realizadas em função de uma substituição total do petróleo pelo etanol/álcool etílico (combustível renovável obtido da biomassa), de modo a envolver acentuadas mudanças a nível de processo e características dos produtos, o que implica em alterações quanto aos equipamentos e à configuração das unidades alcoolquímicas. A alcoolquímica constitui-se no segmento da indústria química que se vale do etanol/álcool etílico para a elaboração de diversos produtos químicos. De fato, boa parte dos produtos químicos derivados do petróleo (petroquímica) pode ser obtida também do etanol/álcool etílico, em particular o eteno, matéria-prima para resinas, além dos acetatos e do éter etílico. Cabe assinalar que antes do advento da indústria petroquímica muitos produtos químicos eram obtidos a partir do carvão e de outras fontes fósseis (carboquímica). Logo, a longo prazo (ou a muito longo prazo), é presumível que a petroquímica tenda a ceder espaço para a alcoolquímica. Contudo, a alcoolquímica mostra algumas condicionantes de ordem logístico-locacional, uma vez que o transporte de eteno/propeno mostra-se complexo/dispêndioso, o que demanda a proximidade das plantas alcoolquímicas junto às unidades consumidoras desses produtos que são as fabricantes de resinas.

Por outro lado, considerando-se o caso brasileiro, existem também problemas relacionados ao abastecimento das unidades alcoolquímicas, uma vez que o fornecimento do álcool apresenta significativo nível de irregularidade. No caso da proximidade com as unidades produtoras de resina, há uma nítida vantagem comparativa das plantas petroquímicas (já devidamente instaladas, com vínculos estabelecidos e em pleno funcionamento). Com relação ao abastecimento, em termos de médio/longo prazo, enquanto existe uma relativa garantia de suprimento petrolífero, o mesmo já não ocorreria com o etanol/álcool etílico, em razão de uma série de limitações do lado da oferta, por exemplo nos períodos de entre-safra, de deslocamento de cana-de-açúcar para a produção açucareira, e a necessidade de maior produtividade na parte agrícola/industrial, na política de preços inadequada, etc. Assim sendo, mesmo com o petróleo a preços elevados, o abastecimento das plantas petroquímicas encontra-se relativamente assegurado, o que já não ocorreria com as unidades alcoolquímicas face ao fornecimento de etanol/álcool etílico; tal conferiria maiores níveis de rentabilidade/competitividade às plantas petroquímicas. Dessa maneira, a variante alcoolquímica não se mostra viável quanto a assegurar o nível de produção necessário, em razão da insegurança quanto ao abastecimento em termos de matéria-prima (BASTOS, 2007a; BASTOS, 2007b e DURÃO, 2007).

Desse modo, para além de parâmetros técnico-econômicos, referenciais energotecnológicos e balanceamentos técnico-produtivos, há que considerar a vida útil das unidades petroquímicas já instaladas e a operar com níveis satisfatórios de produtividade/confiabilidade, de modo a atender à demanda do mercado, assegurar a produção a jusante da cadeia petroquímica, garantir encomendas para os setores a montante, promover a geração/incorporação de valor ao longo da cadeia produtiva, estimular a capacitação e o desenvolvimento tecnológico, etc. Cabe assinalar o forte encadeamento do complexo petroquímico. Logo, o conjunto desses aspectos atua no sentido de condicionar/dificultar novos investimentos, não somente em razão do nível de exigências de capital das novas inversões, mas também por causa dos elevados montantes de capital já empatados nas plantas já existentes, o que faz com que não seja vantajoso (em termos de custo-benefício ou a nível do custo de oportunidade) promover um sucateamento acelerado e/ou precoce de plantas industriais petroquímicas já instaladas, muitas vezes sem atingir o prazo de vida útil ou alcançar/ultrapassar o período de payback, ou seja, o tempo decorrido entre o investimento inicial e o instante em que o lucro líquido acumulado se iguala ao valor desse mesmo investimento (BARROS (1), 1995 E BARROS (2), 1995 ).

Entretanto, caberia o registro de que por motivações econômicas, industriais e tecnológicas, a alcoolquímica conviverá, ainda por um longo tempo, com a petroquímica e a gasoquímica. Assim, poder-se-ia pensar numa complementação ou interação entre as duas vertentes fósseis e a renovável a nível de mercados, produção e estratégias nacionais em termos industriais, energéticos e tecnológicos. Logo, é de extrema relevância a componente inovação, com a maximização do binômio interativo «Biologia/Produção» e o emergir do conceito de biorrefinaria integrada enquanto local único para a exploração da biomassa, produção de biocombustíveis, elaboração de produtos químicos (e outros itens), geração de bioeletricidade, etc. Do etanol às biomassas lignocelulósicas (compostas por carboidratos, celulose e hemicelulose), que se relacionam à parte do vegetal formadora da parede celular (resíduos agrícolas, agroindustriais e urbanos, para além de madeiras) e que se constituem em fonte renovável de matéria-prima a ser utilizada em processos bioquímicos, essas alternativas de cunho energético-ambiental oscilam entre a rejeição energotécnica e a difusão socioeconômica.

De fato, os esforços de P&D e PD&I voltam-se para as perspectivas de efetivação/viabilização do aproveitamento integral da biomassa (biocombustíveis, bioprocessos e bioprodutos), no momento atual e no futuro, vindo a se constituir em elementos-chave para as iniciativas de investimentos no longo prazo. Por seu lado, a lignina, em razão do seu elevado poder calórico, apresenta diversas aplicações, em especial de cunho energético. De fato, a fronteira tecnológica alarga-se no que diz respeito ao aproveitamento da biomassa de natureza lignocelulósica, com a utilização de biomassas residuais presentes em recursos agrícolas e agroindustriais (milho, arroz, cana-de-açúcar, trigo, etc.). Nesse contexto, têm-se intensificado os esforços de P&D e PD&I para a utilização, de forma mais diversificada, de matérias-primas renováveis em substituição às fontes fósseis, com ênfase na biotecnologia. Dessa forma, a biotecnologia assume um papel de extrema relevância no desenvolvimento e viabilização técnico-econômica da biomassa lignocelulósica afeta aos resíduos agrícolas, numa perspectiva de avanço tecnológico, ciclo energético renovável e sustentabilidade.

Assim sendo, o progresso tecnológico atuará no sentido de viabilizar o aproveitamento da biomassa de base agrícola (lato sensu). A interação «Biotecnologia/Energia» deverá respaldar a opção tecnológico-produtiva que é a biorrefinaria, de maneira a promover o incremento da produção de álcool, com o conseqüente aumento da oferta etílica a ser em boa parte direcionado à sustentação da opção alcoolquímica. Desse modo, o incrementar dos esforços de P&D e PD&I surge como variável estratégica de interação entre as esferas a envolver a produção de etanol/álcool etílico e o seu direcionamento como matéria-prima para a alcoolquímica. O aproveitamento do etanol/álcool etílico para respaldar a atividade alcoolquímica surge como aplicação notória dos conhecimentos advindos das atividades de C&TI, que se irão também aplicar a nível dos novos direcionamentos em termos de produtos e processos. Efetivamente, produtos inovadores (como o plástico verde, por exemplo) darão suporte à nova alcoolquímica, mais centrada na tecnologia, nas inovações e numa linha diversificada/innovadora de produtos capazes de permear toda a indústria e de vir a ter um peso considerável a nível da economia.

Assim sendo, a biorrefinaria, enquanto unidade técnico-industrial e tecnológico-produtiva de base afeta à variante alcoolquímica, implica em profundas alterações, quer a nível da matéria-prima utilizada, quer também quanto aos subprodutos obtidos, quer ainda no que diz respeito aos produtos finais. Os produtos intermédios implicam em percursos industriais, trajetórias produtivas e tecnológicas distintas face à refinaria petrolífera ou gasífera, deles se destacando o etanol, produto básico para a alcoolquímica. Desse modo, o processamento da cana-de-açúcar irá implicar em vários direcionamentos de índole técnico-produtiva e também de cariz energético, com novas configurações a nível do estofo tecnológico e em termos do próprio encadeamento industrial. Em razão desses aspectos, para além de respaldar a alternativa alcoolquímica, o etanol seria também direcionado para embasar a produção de biodiesel, importante substituto do petróleo no setor de transportes. Por sua vez, a cana-de-açúcar viabiliza a sucroquímica, importante fonte de obtenção de biodiesel e biocombustíveis (utilizados em veículos automotores), de polímeros de base biotécnica (fundamentais para a indústria de plásticos) e de medicamentos, aqui configurando-se a relação «Sucroquímica/Química Fina».

Outros encadeamentos produtivos virão do bagaço-de-cana, com destaque para a produção de energia, de modo a tornar a biorrefinaria autossuficiente, com o excedente podendo ser negociado com a companhia de geração/distribuição. Entretanto, da biomassa encadeia-se também a hidrólise, com a qual elabora-se a lignina, composto químico usado no fabrico de papéis mais escuros e papelão e que serve de base para a elaboração de outros produtos químicos ou de combustível destinado a ser utilizado nas caldeiras das unidades industriais papeleiras. Este aspecto é de suma importância a nível da racionalização e autossuficiência energética das plantas industriais produtoras de papel, segmento intensivo em consumo de energia, mormente de petroderivados e eletricidade. É também a biomassa fonte para a obtenção de polímeros PHA, alternativas ao petróleo na produção de plásticos. Por outro lado, menciona-se que a vinhaça, dita também vinhoto, que pode ser utilizada na produção de energia, biogás e fertilizantes, possibilitando a alimentação dessa unidade energoprodutiva e o aproveitamento de um dejetos altamente poluidor.

Efetivamente, é na biorrefinaria que se delinea a configuração de um novo modelo energotécnico a lastrear-se no uso da biomassa. Na verdade, à biorrefinaria não se deve apenas atribuir o restrito papel de unidade produtora de etanol/álcool etílico, mas antes tomá-la como efetiva unidade energoprodutiva e verdadeira rampa de lançamento de um novo modelo técnico-industrial. Desse modo, a alcoolquímica surge como vetor energético, industrial e tecnológico, com novas/amplas implicações a nível de um amplo segmento produtivo. A opção pela alcoolquímica implica na constituição de uma cadeia produtiva complexa e altamente agregativa relativamente à indústria, valor e tecnologia. Em termos de matéria-prima, insumos e processos, a biorrefinaria, enquanto unidade básica da alcoolquímica, implica na presença de bioprocessos e na elaboração de bioprodutos. No seu conjunto, esses aspectos encontram-se forte e intimamente articulados a processos de inovação e desenvolvimento tecnológico a exigir/demandar esforços consideráveis em termos de P&D e PD&I. De fato, a biorrefinaria, a cadeia produtiva sequencial a ela adstrita, o encadeamento técnico-produtivo que lhe é inerente e o conjunto de processos afetos à mesma lastreiam-se no âmbito das atividades típicas do domínio da C&T.

Logo, a vertente «Biologia/Energia» relacionada à biorrefinaria abre um sem número de oportunidades vis-à-vis o aproveitamento energético e produtivo da biomassa (no caso, da cana-de-açúcar), não apenas quanto à produção de álcool etílico/etanol, mas também na sua disponibilização/utilização enquanto matéria-prima básica para a alcoolquímica, vertente industrial e tecnológica recuperada e atualizada pela base técnica afeta à TRI/TRIT. O aggiornamento da alcoolquímica no contexto técnico-industrial passa pela incorporação de esforços técnico-produtivos e inovações, quer na área agrícola, quer na componente indústria (elaboração de álcool etílico/etanol e de toda a cadeia de insumos e produtos), passando a exigir ações principalmente na área da tecnologia industrial. Isto pressupõe recorrer aos avanços técnico-científicos ocorridos no bojo da TRI/TRIT, quer no âmbito de processos, equipamentos ou produtos (o plástico verde, por exemplo). Assim sendo, a alcoolquímica assumiria maiores níveis de produtividade/diversificação, ganhando competitividade face à petroquímica e à gasoquímica, de modo a se lhes constituir pontualmente em alternativa ou como elemento de complementação/interação (hipótese aparentemente mais provável).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se a petroquímica pode ser considerada como um dos principais setores industriais a caracterizar a SRI, a alcoolquímica insere-se no âmbito do trinômio «Energia - Tecnologia - Meio Ambiente», que marca o andamento da TRI/TRIT. De fato, com a TRI/TRIT, a elaboração de produtos químicos passa a se concentrar na petroquímica (nafta petroquímica), na gasoquímica (etano) e na alcoolquímica (etanol/alcool etílico). A substituição total não parece exequível, mesmo a longo prazo, com o cenário mais provável apontando para a coexistência e interação das três variantes.

Para além de abrir mais uma trincheira a nível da elaboração/oferta de produtos sucedâneos aos da petroquímica e gasoquímica, a alcoolquímica destina ao etanol/alcool etílico o papel de matéria-prima industrial, conferindo-lhe um novo estatuto, estrategicamente mais consistente e com desdobramentos industriais e tecnológicos. A alcoolquímica surge acoplada à panoplia de inovações emergidas no contexto da TRI/TRIT e toma como base de sustentação, para além do arcabouço tecnológico afeto à TRI/TRIT, a relação «Indústria – Meio Ambiente».

Da petroquímica à alcoolquímica, passando pela gasoquímica, a diversificação a nível das alternativas produtivo-tecnológicas (tão típica da TRI/TRIT) passa a marcar o cenário industrial, uma vez que os produtos da alcoolquímica (sucedâneos dos da petroquímica e muito mais além) serão utilizados por praticamente todos os ramos da indústria (como sucede com os produtos elaborados nas unidades petroquímicas) e com penetração nos mais diversos segmentos de consumo.

Por outro lado, a alcoolquímica (tal qual acontece a nível da produção sucro-alcooleira) abrirá espaço e criará demanda para um setor produtor de equipamentos (a montagem e o funcionamento da biorrefinaria), mormente no que diz respeito à parte de caldeiraria, criando mercado para um importante setor da indústria metalmeccânica. Desse modo, as inovações afetas e proporcionadas pela alcoolquímica não se darão apenas a nível dos produtos ou mesmo dos processos, mas também em termos dos equipamentos utilizados por esta atividade. O mesmo ocorrerá a nível dos esforços de P&D e PD&I, bem como das atividades de C&T ou C&TI, que não se concentrarão somente em termos do binômio «Produto/Processo», direccionando-se também aos bens oriundos da indústria metalúrgica.

## REFERÊNCIAS

- BARROS (1), C. A. P. (1995): Decisões de Investimento e Financiamento de Projectos. Lisboa. Sílabo.
- BARROS (2), H. P. P. (1995): Análise de Projectos de Investimento. Lisboa. Sílabo.
- BASTOS, V. D. (2007a): Biopolímeros e polímeros de matérias-primas renováveis alternativos aos petroquímicos. Rio de Janeiro. BNDES. Revista do BNDES, v. 14, n. 28, p. 201-234, dez. 2007.
- BASTOS, V. D. (2007b): Etanol, Alcoolquímica e Biorrefinarias. Rio de Janeiro. BNDES. BNDES Setorial, n. 25, pp. 5 – 38, mar. 2007.
- CAZADERO, M. (1995): Las revoluciones industriales. México. FCE.
- DURÃO, M. (2007): Os Novos Desafios da Alcoolquímica: Indústria petroquímica e fabricantes de resinas investem para tornar o etanol opção mais completa ao petróleo. São Paulo. Jornal do Comércio Brasil (SP) (Economia) em 23 de Abril de 2007, s/p.
- FADEL, B. E MORAES, C. R. B. (2005): As Ondas de Inovação Tecnológica. Facef Pesquisa- Desenvolvimento e Gestão, v. 8, n. 1, 2005. Franca. Uni-FACEF, pp. 34 – 40.
- FLINN, M. W. (1970): Origenes de la Revolución Industrial. Madrid. Instituto de Estudios Políticos.
- GENOVESE ET AL (2014): Aspectos Energéticos da Biomassa como Recurso no Brasil e no Mundo. 3º Encontro de Energia no Meio Rural – 3º AGRENER. Campinas. UNICAMP/SBEA. NIPE/UNICAMP, pp. 1 – 10.
- LEÃO, R. P. S. (2011): GTD – Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica. Universidade Federal do Ceará (UFC). Centro de Tecnologia. Departamento de Engenharia Elétrica. Apostila, pp. 1-2 – 1-41.

# A Importância da Viagem Técnica para o curso de Turismo: uma análise a partir do olhar do monitor

The Importance of Technical Travel for the Tourism Course:  
an analysis from the look of the monitor

**Leonardo Stoll de Sousa Santos**

Bacharel em Turismo pelas Faculdades São José

**Viviane Soares Lança**

Mestre em Ciências Sociais (CPDA/UFRRJ), Especialista MBA em Gestão Hoteleira (UFRRJ), Bacharel em Turismo (UFRRJ). Prof.<sup>a</sup> do Curso de Turismo das Faculdades São José.

## RESUMO

A formação superior em Turismo tem crescido ao longo dos últimos quarenta e cinco anos no Brasil. Dada esta realidade, o trabalho que ora se apresenta tem como objetivo geral demonstrar a importância da experiência prática, dentro da graduação em Turismo na Faculdade São José, a partir da visão do aluno que exerce papel de monitor no planejamento e desenvolvimento das Viagens Técnicas. Assim, como objetivos específicos, pretendeu-se apresentar um breve estudo do fenômeno do Turismo posicionando-o historicamente, indicar como se estrutura a graduação em Turismo tendo como objeto de análise o bacharelado oferecido pela Faculdade São José, autorizado em 2001 e reconhecido em 2011. A metodologia utilizada neste artigo foi pesquisa bibliográfica em autores especializados, bem como artigos relacionados ao assunto. Em seguida, foram aplicadas entrevistas com alunos que foram monitores em Viagens Técnicas na intenção de comprovar a importância do trabalho no planejamento e desenvolvimento da Viagem Técnica. Entre os resultados levantados, verificou-se que a experiência foi de grande relevância para a formação dos entrevistados.

**Palavras-Chave:** Turismo; Formação Superior; Monitor; Viagem Técnica.

## ABSTRACT

The higher education tourism has grown over the last forty five years in Brazil. Given this reality, the work presented here has the general objective to demonstrate the importance of practical experience within the degree in Tourism at the Faculdade São José, from the student's vision exercises monitor role in the planning and development of techniques Travel. Thus, specific objectives, intended to present a brief study of the tourism phenomenon positioning it historically indicate how to structure a degree in Tourism as an analytical object bachelor's degree offered by the Faculdade São José, authorized in 2001 and recognized in 2011. The methodology used in this article was literature in specialized authors, as well as articles related to the subject. Then interviews were held with students who were monitors Technical Travel in an attempt to prove the importance of the work in the planning and development of the Technical Travel. Among the collected results, it was found that the experience was of great importance for the formation of the respondents.

**Keywords:** Tourism; Degree in Tourism; Monitor; Technical Travel.

## INTRODUÇÃO

O fenômeno turístico conforme entendemos, está relacionado à idéia de viagem a local diverso ao da residência. Assim, podemos considerar que o turismo é um fenômeno antigo entre a humanidade, a partir do momento em que o homem, ciente de que necessitava de bens que não possuía no local onde residia se aventurou em busca desses bens em longínquos destinos. Os estudiosos não chegaram a uma conclusão sobre em que data se deu esse início, mas ainda na antiguidade o sistema de trocas, que era uma prática local, passou a se expandir para além das comunidades. (IGNARRA, 2013).

Posteriormente, ao longo dos anos, muitos outros foram os motivos que levaram o homem a transpor fronteiras e conhecer novos lugares. Visitar novas terras com intenções de ali fincar território e explorá-lo, visitar templos religiosos, cuidar da saúde, participar de eventos esportivos, estudar, entre tantos outros que foram os precursores dos segmentos turísticos tão disseminados hoje em dia. No entanto somente no século XX, mais especificamente após o término da Segunda Guerra Mundial, a atividade desenvolveu até chegar na magnitude em que se encontra hoje. (RUSCHMANN, 1997).

No Brasil, pode-se dizer que o turismo começou com a chegada dos europeus entre os séculos XV e XVI. Nos anos que se seguiram ao evento diversas expedições marítimas buscaram conhecer e explorar as terras recém-descobertas. (IGNARRA, 2003) Com a ocupação pelos portugueses e o intenso comércio entre metrópole e colônia, muitas foram as viagens entre Brasil e Portugal. Muitos foram também os deslocamentos internos que visavam desbravar as ainda desconhecidas terras conquistadas. Desta feita, o turismo internacional precedeu o turismo interno no Brasil. Com a chegada da família Real em terras brasileiras e o conseqüente crescimento de visitas de autoridades, aumenta a demanda por hospedagem e infraestrutura que começam a receber maior atenção durante esse período. (IGNARRA, 2013).

Com a evolução dos transportes, dos meios de hospedagem e mesmo das atrações de lazer, foi aumentando o interesse em conhecer o país. No entanto a atividade turística demorou a se consolidar economicamente. Apenas em 1943 surgiu a Agência Geral de Turismo, em São Paulo, a primeira do Brasil e somente em 1962 o governo criou os primeiros instrumentos regulamentadores da atividade (IGNARRA, 2013). Com o crescimento do Turismo no Brasil, a atividade turística passou a ter grande relevância socioeconômica. Nas décadas de 1960 e 1970 com o interesse cada vez maior por viagens e atividades de lazer, houve conseqüente aumento da demanda por profissionais qualificados que pudessem atuar na área. (SOLHA, 2002)

Em 1971, surge o primeiro curso superior de turismo do Brasil, na Faculdade de Turismo do Morumbi (atual Universidade Anhembi Morumbi). (IGNARRA, 2013) Em pouco tempo, outras instituições passaram a estudar o Turismo, tais como a Faculdade Ibero-Americana, a Universidade Estadual de São Paulo e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. É o momento em que a ciência se debruça para entender o fenômeno turístico.

Assim passou-se a estudar esse fenômeno de trânsito das pessoas de seu local de moradia a outras localidades. O Turismo enquanto fenômeno é toda a relação que envolve os atores envolvidos no processo, o turista que visita a localidade, o morador local, os profissionais que trabalham no setor turístico, direta ou indiretamente e o governo local que cria a estrutura que permite que a experiência aconteça. (MÜLLER, 2011). O Turismo não é meramente uma atividade de entretenimento, é um fenômeno socioeconômico, gera renda e desenvolvimento social. Não deve ser percebido como menos importante no cenário científico e tão pouco encarado apenas como atividade comercial. (MÜLLER, 2011).

O bacharelado em Turismo no Brasil completa, em 2016, 45 anos, sendo, portanto, um curso novo, que demanda um estudo intenso dos conceitos que definem e fundamentam a atividade, as leis que a regulamentam, noções sobre economia, contabilidade e conhecimento de toda sua estrutura. No entanto, a prática é inerente à natureza da atividade turística, já que não se pode entender como funciona a cadeia de procedimentos envolvidos apenas na cadeira da sala de aula.

A prática é fundamental para o aluno do curso de Turismo, visitar diferentes meios de hospedagem, conhecer os modais de transporte, entender como funciona um agenciamento turístico, planejar uma viagem, são experiências que só podem ser compreendidas, em sua totalidade, praticando-as. É nesse contexto que o curso de Turismo das Faculdades São José, reconhecido pela Portaria nº 270 do Ministério da Educação de 19 de julho de 2011, oferece ensino teórico e prático com visitas e viagens técnicas como conteúdo de sua grade curricular obrigatória. (FACULDADE SÃO JOSÉ, 2016)

É possibilitado aos alunos mais do que a experiência de conhecer destinos diferentes e suas infraestruturas turísticas ao longo do curso. O aluno selecionado como monitor de Viagem Técnica planeja e viabiliza uma viagem para os alunos do curso, conhecendo na prática o trabalho de agenciamento de viagens. Desde a escolha do destino à organização da viagem em si, passando pelo contato com os meios de hospedagem e transporte, o monitor da Viagem Técnica tem contato com um dos ramos mais profícuos do Turismo que é o agenciamento emissor, adquirindo importante experiência prática que será de grande valia em seu futuro profissional.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo geral demonstrar a importância da experiência prática, dentro da graduação em Turismo nas Faculdades São José, a partir da visão do aluno que exerce papel de monitor no planejamento e desenvolvimento das Viagens Técnicas. Como objetivos específicos, apresentar um breve estudo do fenômeno turístico posicionando-o historicamente e indicar como se estrutura a graduação em Turismo. O tema se apresenta relevante à medida que permite com aprendizado prático e consequente preparação para o mercado de trabalho do estudante do curso de Turismo.

O interesse no tema se dá por enxergar na experiência de monitoria da Viagem Técnica, fundamental instrumento do curso de Turismo para a carreira do futuro profissional na área, inclusive podendo visualizar e experimentar as dificuldades e os problemas enfrentados por quem atua como agenciador turístico. A metodologia utilizada foi revisão bibliográfica, além de entrevistas semiestruturadas com quatro alunos que foram monitores entre os anos de 2013.2 a 2016.1. Cabe destacar que se entrou em contato com um total de 8 alunos que exerceram essa função no período anteriormente exposto, todavia, apenas os quatro representados neste trabalho se disponibilizaram a participar.

O presente artigo se estrutura da seguinte forma, o capítulo 1 traz um breve histórico sobre o fenômeno do Turismo, até o ponto em que a academia se debruça para estudá-lo e então se percebe a necessidade de se criar um curso superior para formar profissionais para atuar na área, ao final traz uma cronologia resumida do surgimento de algumas Instituições de Ensino que criaram o curso de Turismo. No capítulo 2, é feita uma explanação sobre o curso de Turismo na Faculdade São José, trazendo a experiência de alguns alunos que foram monitores de Viagem Técnica. E nas considerações finais, uma breve recapitulação sobre os pontos abordados e uma visão positiva sobre a experiência de ser monitor em Viagem Técnica.

## **TURISMO: DA PESQUISA À CIÊNCIA**

Como já foi visto anteriormente, o Turismo é um fenômeno que encontra suas raízes na Antiguidade. Motivados pelo comércio, portanto, os antigos passaram a se deslocar de uma localidade para outra. Com o avanço da tecnologia, em especial no setor de transporte e com o crescimento da oferta de hospedagem, o Turismo foi se desenvolvendo. O término da Segunda Guerra Mundial é, no entanto, o marco definitivo para o crescimento e o desenvolvimento da atividade.

Esse crescimento motivou vários países europeus, a iniciarem discussões acerca dos temas relativos à atividade turística. Durante a década de 1960 a OMT (Organização Mundial do Trabalho) estimou em cerca de 11 milhões de profissionais a necessidade do mercado turístico, que estava em franca ascensão já naquele período. Os principais centros europeus com França, Espanha, Itália, Alemanha, Portugal e Reino Unido foram alguns dos países que mais receberam turistas, passando a criar mecanismos para viabilizar de forma mais ampla o Turismo. (MARCIO R., 2005)

No mesmo período, no Brasil a atividade turística também já era discutida. O aumento dos meios de comunicação e do consumo de lazer corroborou para que o setor fosse levado mais a sério. Em 1966, é criada a EMBRATUR (inicialmente, Empresa Brasileiro de Turismo e desde 1991, Instituto Brasileiro de Turismo) que passou a realizar uma importante contribuição para o desenvolvimento do Turismo no Brasil. Na década seguinte a EMBRATUR realizava o planejamento da atividade turística, trazendo uma nova formatação para o Turismo nacional. (MARCIO R., 2005)

Nesse contexto, na década de 1970, mais precisamente no ano de 1971, foi criado o primeiro curso de graduação em Turismo no país, em São Paulo, na Faculdade do Morumbi, atual Universidade Anhembí-Morumbi. Nos anos seguintes, outras instituições seguiram os passos da faculdade paulista. As inúmeras possibilidades que o setor trazia para o desenvolvimento socioeconômico do país, bem como a expansão do Ensino Superior àquela época foram alguns dos aspectos que incentivaram a criação desses cursos. (CELESTE FILHO, 2012)

O Parecer nº35/71 do Ministério da Educação, do relator conselheiro Roberto Siqueira Santos do Conselho Federal de Educação aprovado em 28/01/1971, foi a certidão de nascimento do Curso Superior de Turismo no Brasil, tendo sido o documento que fixou seu conteúdo mínimo e sua duração. (MATIAS, 2002) Ainda durante a década de 1970 foram criados, por todo Brasil, mais 16 cursos de Turismo. Nas décadas seguintes o número cresceu e hoje já são algumas centenas. Cerca de 94% desses cursos são oferecidas em instituições particulares e apenas 6% por instituições públicas, sendo 3% federais, 2% estaduais e 1% municipais. (MEC, 2016)

**Tabela 1 – Breve cronologia dos Cursos Superiores de Turismo no Brasil**

<b>Ano</b>	<b>Instituição</b>	<b>Unidade Federativa</b>
1971	Faculdade de Turismo do Morumbi	SP
1973	Faculdade de Turismo da Guanabara	RJ
1973	Faculdade Ibero-Americana	SP
1973	Faculdade de Ciências Exatas, Administrativas e Sociais, União Pioneira de Integração Social	DF
1973	Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo	SP
1974	Pontifícia Universidade Católica de Campinas	SP
1975	Universidade Católica de Pernambuco, Recife	PE
1976	Faculdade Associação Educacional do Litoral Santista, Santos	SP
1976	Faculdade Capital de Administração e Estatística	SP
1977	Faculdade Hélio Alonso	RJ
1978	Criado o Centro de Estudos de Administração Hoteleira e Turismo ( <u>Ceatel</u> , ligado ao Senac)	SP
1979	Curso de Hotelaria da Faculdade de Administração Hoteleira, Caxias do Sul	RS
1980	Universidade Veiga de Almeida	RJ
1981	Instituto Cultural Newton Paiva Ferreira	MG
1984	Faculdade de Turismo da Bahia	BA
1984	Curso de Hotelaria da Faculdade Hebraico-Renascença	SP
1985	Faculdade de Ciências de Foz do Iguaçu	PR
1985	Universidade de Fortaleza	CE
1989	O <u>Senac/Ceatel</u> instalou seu primeiro curso regular, o de Tecnologia em Hotelaria.	SP
2001	Autorizado o curso de Turismo da Faculdade São José	RJ
2003	Universidade Federal Fluminense (Primeiro curso público de graduação em Turismo do estado do Rio de Janeiro)	RJ
2006	Resolução da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de Graduação em Turismo em vigor.	Todo país
2011	Reconhecido o curso de Turismo da Faculdade São José	RJ

Fonte: Adaptada de Revista Turismo (2005)

Por todo o país, a atividade turística ganhou força, dando importante contribuição para o desenvolvimento socioeconômico nacional. No Rio de Janeiro, um dos roteiros de maior interesse turístico do Brasil, a demanda por profissionais fez com que a cidade investisse na graduação em Turismo, surgindo assim cursos que procuraram suprir essa demanda.

### **O turismo no Rio de Janeiro e a necessidade de criação dos cursos de graduação**

O aumento significativo da atividade turística no século XX em todo mundo eleva o Turismo a um novo patamar de profunda relevância econômica e social. Neste contexto, o Rio de Janeiro é uma das cidades de maior relevância turística no Brasil. Conhecida pela alcunha de “Cidade Maravilhosa”, cercada por mar e montanha é conhecida internacionalmente pela exuberância de sua beleza natural e possui ainda alguns dos monumentos mais conhecidos do mundo como a estátua do Cristo Redentor no alto do Morro do Corcovado e o estádio do Maracanã, palco de duas finais de Copa do Mundo.

O Turismo na cidade cresceu nos últimos anos e a cidade tem se desenvolvido ainda mais por conta dos megaeventos que vem sediando (Jogos Pan-Americanos, em 2007; Jogos Mundiais Militares, em 2011; Jornada Mundial da Juventude, em 2013; Copa do Mundo de Futebol, 2014; e está às vésperas de sediar os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016, entre outros).

No Brasil, segundo dados do EMBRATUR (MEC, 2016), o Rio de Janeiro é o principal pólo turístico. Com uma paisagem natural deslumbrante aonde não faltam opções de lazer (setor do turismo responsável por mais da metade dos turistas que visitam o país, 53,9% em 2003, segundo o EMBRATUR), e com os recentes investimentos em infra-estrutura motivados pelos grandes eventos que a cidade vem sediando nos últimos anos a cidade demonstra potencial para se desenvolver ainda mais no setor.

O Brasil recebeu no ano de 2014, 6.429.852 turistas estrangeiros, dos quais 1.597.153 passaram pela cidade que é o principal destino do turismo de lazer e o segundo do turismo de negócios, atrás apenas de São Paulo. (MEC, 2016). Nesse cenário, o curso de graduação em Turismo é certamente de grande importância para a formação de profissionais que possam atender a demanda de um mercado de trabalho em ascensão.

Assim, o deslocamento das pessoas passou a se tornar objeto de estudo de importantes instituições. O primeiro curso de graduação em Turismo criado no estado do Rio de Janeiro foi o da Faculdade de Turismo da Guanabara, em 1974, um dos primeiros do país. Ainda na década de 1970, foi autorizado o Curso de Graduação das Faculdades Integradas Hélio Alonso, o mais antigo ainda em vigor no Estado. (MEC, 2016)

Hoje o Rio de Janeiro possui 15 cursos de graduação em Turismo, sendo 13 em instituições particulares e 4 em instituições públicas, 3 federais e 1 estadual. (MEC, 2016) 13 dessas instituições oferecem cursos de bacharelado, 3 oferecem cursos tecnológicos e 1 oferece as duas modalidades, conforme tabela abaixo.

**Tabela 2 – Cursos de Graduação em Turismo no Estado do Rio de Janeiro**

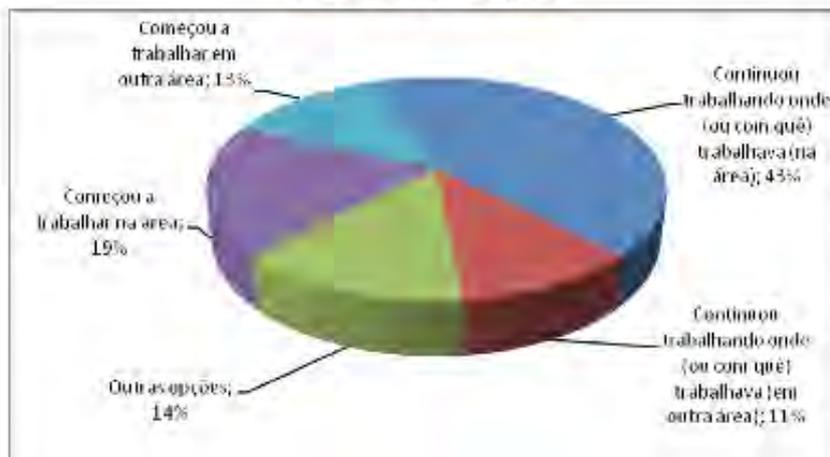
<b>Istituição</b>	<b>Modalidade</b>
Centro Universitário Fluminense	Bacharelado
Faculdades Integradas Hélio Alonso	Bacharelado
Faculdades Integradas de Jacarepaguá	Bacharelado
Faculdade Gama e Souza	Bacharelado
Faculdade Machado de Assis	Bacharelado
Faculdade Paraíso	Bacharelado
Faculdades São José	Bacharelado
SENAC	Tecnólogo
Universidade Augusto Mota	Tecnólogo
Universidade Estácio de Sá	Bacharelado/Tecnólogo
Universidade Estadual do Rio de Janeiro	Bacharelado
Universidade Federal Fluminense	Bacharelado
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Bacharelado
Universidade do Rio de Janeiro	Bacharelado
Universidade Veiga de Almeida	Bacharelado

Fonte: Adaptada do [MEC\(2013\)](#)

Os cursos de bacharelado têm seu foco na formação do graduando, para que este possa exercer funções no mercado de trabalho. De modo geral, o curso visa a capacitação do aluno com um currículo mais amplo, com disciplinas teóricas e práticas. Já os cursos de tecnólogo, são de predominância de disciplinas práticas, tendo duração em média de 2 a 3 anos e visam uma resposta mais rápida ao mercado de trabalho.

Os profissionais formados nos cursos de graduação em Turismo, em sua maioria trabalham na área. Muitos já atuam no ramo durante a graduação e uma boa parcela passa a trabalhar na área após se formar. Em média, mais de 50% dos graduados em Turismo são absorvidos pelo mercado de trabalho, conforme se pode observar no gráfico abaixo.

### Ilustração 1 - Início ou continuidade do trabalho de egressos recém-formados em cursos superiores de Turismo em Curitiba



Fonte: Medaglia e Silveira (2010)

Como se pode observar no gráfico acima, os cursos superiores de Turismo contribuem fortemente para o mercado de trabalho da área. O exemplo de Curitiba mostra que a maioria dos que procuram o curso já atuam no mercado turístico e permanecem trabalhando na área após concluírem o mesmo e há ainda uma significativa parcela que é absorvida pelo mercado depois da graduação.

A seguir, a presente pesquisa se debruça sobre o curso de Bacharelado em Turismo da Faculdade São José, um exemplo de sucesso na Graduação em Turismo na cidade do Rio de Janeiro.

## A GRADUAÇÃO EM TURISMO NA FACULDADE SÃO JOSÉ

A Faculdade São José, é uma das Instituições de Ensino Superior da Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro. Fundada pelo Professor Antônio José Zaib, educador que milita na área da Educação desde a década de 1940. Depois de longa trajetória na docência e dentro do empreendedorismo na área educacional, sempre na Zona Oeste da cidade, o Professor Antônio Zaib obteve em 1980 a autorização para a abertura do primeiro curso da Faculdade São José, e em dezembro desse mesmo ano ocorreu o primeiro concurso vestibular visando preencher as vagas para o curso de Administração, com habilitação em Administração Hospitalar. (FACULDADES SÃO JOSÉ, 2009) Desde então, a Faculdade São José abriu outros cursos como Ciências Contábeis, Tecnologia em Sistemas de Informação, Odontologia, Ciências Biológicas, Direito, Turismo, entre outros.

A região da Zona Oeste é a maior e a que mais cresce na cidade (IBGE, 2000). A análise desses dados torna imperiosa a expansão do Ensino Superior nessa região. Com o pensamento, de desenvolver a região em que se estabeleceu, a Faculdade São José, ciente de seu importante papel na formação de cidadãos e profissionais socialmente responsáveis, vem responder a essa necessidades com seus cursos de graduação. A faculdade conta hoje com onze cursos. (FACULDADES SÃO JOSÉ, 2009)

O curso de graduação em Turismo da Faculdade São José foi autorizado pela Portaria do Ministério da Educação nº 2726 de 12 de dezembro de 2001 e posteriormente reconhecido pela Portaria nº 270 de 19 de julho de 2011. (FACULDADES SÃO JOSÉ, 2009), na intenção de preparar os moradores da região da Zona Oeste para esse mercado de trabalho em franca expansão que é o setor turístico.

A Faculdade São José criou o Curso de Turismo buscando atender a crescente demanda de empreendedores, profissionais, estudantes e demais interessados em ampliar seus horizontes de conhecimento. Unindo teoria e aplicação prática, objetivando a inserção no mercado de trabalho, em sua área de interesse profissional e atendendo também à crescente necessidade do mercado regional e nacional por profissionais qualificados. (FACULDADE SÃO JOSÉ, 2009)

São objetivos macro do Curso de Turismo:

*O ensino direcionado à preparação do profissional generalista, empreendedor de negócios, de formação diversificada, com sólida base humanística, técnico-profissional, prático-profissional e ética, habilitando o acadêmico a atuar em todos os níveis do mercado de turismo no Brasil e no Exterior refletindo permanentemente sobre as peculiaridades que envolvem esta área, como base obrigatória de sua identidade profissional, entendendo que sua profissão é uma forma de participação e de contribuição social*(FACULDADE SÃO JOSÉ, 2009, p.02)

A Faculdade visa formar profissionais conscientes, socialmente responsáveis, que tenham uma visão ampla, habilitados a atuar em todas as vertentes do mercado turístico, entendendo que como profissional deve possuir preocupação com o meio ambiente e contribuir com o desenvolvimento sustentável. Para alcançar essa consciência, as disciplinas que compõem o curso são estruturadas de forma a contemplar todos os aspectos fundamentais para um exercício eficiente e sustentável da profissão, envolvendo conteúdos básicos, específicos e teórico-práticos.

### **Entre a teoria e a prática: um olhar sobre a graduação em turismo na Faculdade São José**

A matriz curricular do curso de graduação em Turismo da Faculdade São José, tem como eixo norteador a Resolução nº 13 de 24 de novembro de 2006 que estabelecem o seguinte:

- Conteúdos Básicos – estudos relacionados com os aspectos Sociológicos, Antropológicos, Históricos, Filosóficos, Geográficos, Culturais e Artísticos, que conformam as sociedades e suas diferentes culturas.
- Conteúdos Específicos – estudos relacionados com a Teoria Geral do Turismo, Teoria da Informação e da Comunicação, estabelecendo ainda as relações do Turismo com a Administração, o Direito, a Economia, a Estatística e a Contabilidade, além do domínio de, pelo menos, uma língua estrangeira.
- Conteúdos Teórico-Práticos – estudos localizados nos respectivos espaços de fluxo turístico, compreendendo visitas técnicas, inventário turístico, laboratórios de aprendizagem e de estágios.

A Resolução estabelece ainda que a formação profissional revele ao menos as seguintes competências e habilidades:

- I. Compreensão das políticas nacionais e regionais sobre turismo;
- II. Utilização de metodologia adequada para o planejamento das ações turísticas, abrangendo projetos, planos e programas, com os eventos locais, regionais, nacionais e internacionais;
- III. Positiva contribuição na elaboração dos planos municipais e estaduais de turismo;
- IV. Domínio das técnicas indispensáveis ao planejamento e à operacionalização do Inventário Turístico, detectando áreas de novos negócios e de novos campos turísticos e de permutas culturais;
- V. Domínio e técnicas de planejamento e operacionalização de estudos de viabilidade econômico-financeira para os empreendimentos e projetos turísticos;

- VI. Adequada aplicação da legislação pertinente;
- VII. Planejamento e execução de projetos e programas estratégicos relacionados com empreendimentos turísticos e seu gerenciamento;
- VIII. Intervenção positiva no mercado turístico com sua inserção em espaços novos, emergentes ou inventariados;
- IX. Classificação, sobre critérios prévios e adequados, de estabelecimentos prestadores de serviços turísticos, incluindo meios de hospedagens, transportadoras, agências de turismo, empresas promotoras de eventos e outras áreas, postas com segurança à disposição do mercado turístico e de sua expansão;
- X. Domínios de técnicas relacionadas com a seleção e avaliação de informações geográficas, históricas, artísticas, esportivas, recreativas e de entretenimento, folclóricas, artesanais, gastronômicas, religiosas, políticas e outros traços culturais, como diversas formas de manifestação da comunidade humana;
- XI. Domínio de métodos e técnicas indispensáveis ao estudo dos diferentes mercados turísticos, identificando os prioritários, inclusive para efeito de oferta adequada a cada perfil do turista;
- XII. Comunicação interpessoal, intercultural e expressão correta e precisa sobre aspectos técnicos específicos e da interpretação da realidade das organizações e dos traços culturais de cada comunidade ou segmento social;
- XIII. Utilização de recursos turísticos como forma de educar, orientar, assessorar, planejar e administrar a satisfação das necessidades dos turistas e das empresas, instituições públicas ou privadas, e dos demais segmentos populacionais;
- XIV. Domínio de diferentes idiomas que ensejem a satisfação do turista em sua intervenção nos traços culturais de uma comunidade ainda não conhecida;
- XV. Habilidade no manejo com a informática e com outros recursos tecnológicos;
- XVI. Integração nas ações de equipes interdisciplinares e multidisciplinares, interagindo criativamente face aos diferentes contextos organizacionais e sociais;
- XVII. Compreensão da complexidade do mundo globalizado e das sociedades pós-industriais, onde os setores de turismo e entretenimento encontram ambientes propícios para se desenvolverem;
- XVIII. Profunda vivência e conhecimento das relações humanas, de relações públicas, das articulações interpessoais, com posturas estratégicas do êxito de qualquer evento turístico;
- XIX. Conhecimentos específicos e adequado desempenho técnico-profissional, com humanismo, simplicidade, segurança, empatia e ética.

Todas essas habilidades agregam experiência e conhecimento que possibilitam ao profissional exercer com excelência seu trabalho, seja qual for o ramo do Turismo que escolher para atuar.

Desta feita, a Faculdade São José através do Colegiado do Curso de Turismo e de seu Núcleo Docente Estruturante – NDE, reestruturou seu plano pedagógico, reorganizando número de horas, e conteúdo de disciplinas, o novo PPC (Plano Pedagógico de Curso) datado de 2009 e apresenta dois eixos, quais sejam, Eixo de Formação Profissional e Eixo de Formação Prática. O Bacharel em Turismo formado pela Faculdade São José deve estar apto a atuar em quaisquer áreas relacionadas com a atividade turística. (FACULDADE SÃO JOSÉ, 2009).

A estrutura curricular do Curso é composta de disciplinas que contemplam três eixos de formação e áreas do conhecimento, Eixo de Formação Institucional, Eixo de Formação Teórico-Profissional e Eixo de Formação Prático-Profissional. O Eixo de Formação Institucional abrange disciplinas relacionadas aos núcleos de Formação Fundamental: Leitura, Interpretação e Produção de Textos I e II, Raciocínio Lógico e Metodologia do Trabalho Acadêmico; Sociedade e Cidadania: Fundamentos de Filosofia, Fundamentos Sócio-Antropológicos, Fundamentos de Psicologia e Ética e Cidadania; de Meio Ambiente e Responsabilidade Social, Educação para Saúde e o Meio Ambiente, Responsabilidade Social. Essas disciplinas são ministradas na modalidade semipresencial.

O Eixo de Formação Teórico-Profissional contempla as disciplinas de Fundamentos do Turismo; Patrimônio Histórico, Cultural e Turístico; Direito Aplicado ao Turismo; Gestão de Pessoal; Geografia Aplicada ao Turismo e Introdução a Economia. Já as disciplinas relacionadas ao Eixo de Formação Prático-Profissional são Gestão de Transportes no Turismo; Marketing Aplicado ao Turismo; Análise Estatística; Contabilidade e Custos; Economia Aplicada ao Mercado Turístico; Turismo de Negócios; Entretenimento e Lazer; Gestão de Agências de Viagem e Turismo; Gestão de Eventos; Gestão Hoteleira I e II; Planejamento e Organização do Turismo; Ecoturismo e Turismo de Aventura; Tópicos Emergentes em Turismo; Espanhol ou Inglês; Optativa I e II e Viagem Técnica I, II, III, IV, V e VI.

Como se pode observar, as disciplinas do Eixo de Formação Prático-Profissional possuem maior peso dentro da estrutura curricular do curso. A grade curricular (ilustração 02) inclui a disciplina Viagem Técnica em cada um dos seis períodos letivos.

Ilustração 2 – Matriz Curricular

MATRIZ CURRICULAR DE TURISMO						FACULDADES SÃO JOSÉ
1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	
Introdução a Economia	Economia Aplicada ao Mercado Turístico	Contabilidade e Análise de Custos	Gestão de Pessoal	Turismo de Negócios	Marketing Aplicado ao Turismo e Hotelaria	
Análise Estatística	Direito Aplicado ao Turismo	Ecoturismo e Turismo de Aventura	Gestão Hoteleira II	Gestão de Agências de Viagem e Turismo	Tópicos Emergentes em Turismo	
Fundamentos do Turismo	Geografia Aplicada ao Turismo	Gestão Hoteleira I	Planejamento e Organização do Turismo	Inglês	Optativa II	
Patrimônio Histórico, Cultural e Turístico	Gestão de Transporte no Turismo	Entretenimento e Lazer	Gestão de Eventos	Optativa I	Empreendedorismo	
Leitura, Interpretação e Produção de Texto I	Leitura, Interpretação e Produção de Texto II	Raciocínio Lógico	Fundamentos Sócio-Antropológicos	Ética e Cidadania	Políticas Públicas e do Terceiro Setor	
Fundamentos da Filosofia	Metodologia do Trabalho Acadêmico	Educação para Saúde e Meio Ambiente	Fundamentos da Psicologia	Responsabilidade Social e Desenvolvimento Sustentável	Estágio Supervisionado	
Viagem Técnica I	Viagem Técnica II	Viagem Técnica III	Viagem Técnica IV	Viagem Técnica V	Viagem Técnica VI	
Carga Horária 374 h	Carga Horária 374 h	Carga Horária 374 h	Carga Horária 374 h	Carga Horária 374 h	Carga Horária 308 h	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 2.400 h						
Estágio Supervisionado = 300 horas		Optativas = Diretrizes de Negócios / Administração da Produção / LIBRAS		Atividades Complementares = 175 horas		

Fonte: Faculdade São José (2009)

*Curso de bacharelado em turismo apresenta carga horária total de 2.400 horas e está organizado em 3 anos e em 42 disciplinas da seguinte forma: 12 disciplinas do Eixo de Formação Institucional com 40 horas cada, 6 disciplinas do Eixo Teórico-Profissional de 60 horas cada e mais 24 disciplinas do Eixo de formação Prático-Profissional, sendo 14 disciplinas de 60 horas cada, 5 disciplinas de 12 horas cada 4 disciplinas de 40 horas cada incluindo as duas disciplinas optativas, e uma disciplina de 20 horas no formato de Trabalho de Conclusão de Curso. Acrescente-se ao elenco de disciplinas citadas, 180 horas de Atividades Complementares e 300 horas de Estágio Supervisionado. (FACULDADE SÃO JOSÉ, 2009, p.03)*

As disciplinas que propiciam maior incursão na prática são as Viagens Técnicas, que acontecem ao final de cada período e que proporciona ao graduando vivenciar por alguns dias a experiência de levar um grupo a um destino turístico. Desde o deslocamento de seu local de domicílio em direção ao destino a ser visitado, à hospedagem em diferentes meios de hospedagem, passando por toda cadeia de atividades turísticas.

Essa disciplina é ainda mais rica em experiência prática para os alunos que se inscrevem e são escolhidos como monitores, pois esses além de vivenciarem a experiência da viagem compartilhada com os demais alunos, vivem o outro lado da viagem, a montagem e preparação desta, da escolha do destino à montagem do roteiro, escolha dos meios de transporte e hospedagem, a divulgação da viagem e a comunicação com fornecedores e consumidores. Escolhidos os monitores, são decididos em conjunto entre esses e a coordenação do curso alguns destinos para que os alunos elejam o seu favorito. A escolha dos monitores se dá através de entrevista com a coordenação do curso. A partir dessa escolha começa o planejamento da viagem com a escolha do meio de transporte, do meio de hospedagem, companhia de seguro viagem, montagem do roteiro e das atividades a serem realizadas.

Além da organização da viagem, os monitores e a coordenação do curso estruturam a base do relatório de atividades a ser elaborado pelos alunos que participarem da viagem que serve como avaliação para a matéria.

O presente trabalho contou com entrevistas semiestruturadas. Um questionário com sete perguntas foi passado para oito alunos que atuaram como monitores entre 2013.2 a 2016.1, dos oito com os quais foi possível entrar em contato, apenas quatro responderam ao questionário. Em comum entre os entrevistados encontra-se a opinião de que a experiência foi positiva e contribuiu para sua formação, conforme se pode observar a partir das análises abaixo.

Os destinos das viagens técnicas no período analisado foram: Arraial do Cabo/RJ (2013.2), Itatiaia/RJ (2014.1), Paraty/RJ (2014.2), Ouro Preto/MG (2015.2), Vassouras/RJ (2015.2) e São Paulo/SP (2016.1).

O trabalho do monitor da Viagem Técnica merece grande dedicação, porém é um importante aprendizado, uma rica contribuição para o seu currículo. O aluno monitor aprende a lidar com o dia a dia de agenciador de turismo, inclusive vivenciando os percalços e imprevistos inerentes à atividade. Sobre esse tema segue a fala de uma das monitoras entrevistadas:

*“Como monitora você tem certas responsabilidades, tem que prestar mais atenção para que tudo saia certo, já como participante só temos que estar prontos para as atividades.” (Entrevistado 3 – Monitora da Viagem Técnica em 2016.1, destino São Pulo. Não trabalha na área.)*

Conforme a entrevistada pontua, a monitoria requer responsabilidades que os demais alunos que participam da Viagem Técnica não experimentam. Responsabilidades similares as dos profissionais que atuam no ramo de agenciamento turístico, o que enriquecem em muito o currículo do monitor.

As Viagens Técnicas são o momento em que os alunos podem experimentar na prática o conhecimento teórico aprendido em sala de aula, devendo ao final descrever em relatório contendo as experiências por ele vividas durante a viagem. O monitor da Viagem Técnica além desse relatório deve elaborar um relatório com as atividades por ele desenvolvidas como monitor. Essa característica foi ressaltada por um dos entrevistados:

*“A experiência é única e muito boa, pois colocamos em prática tudo aquilo que aprendemos dentro da sala de aula.” (Entrevistado 1 – Monitor da Viagem Técnica em 2013.2, destino Arraial do Cabo. Trabalha em agência de Turismo).*

No entanto a experiência envolve também passagens complicadas, nem sempre as coisas saem como o planejado. Em alguns casos, destinos precisam ser alterados, passeios adaptados, problemas são enfrentados em todas as fases do trabalho, desde o planejamento ao momento em que a viagem está de fato ocorrendo. Sobre esses obstáculos fala um dos entrevistados que enfrentou problemas para adequar o destino escolhido pelos alunos dentro do orçamento:

*“A experiência foi muito rica em experiência, com muitos percalços, pois foram necessárias diversas modificações em cima do projeto original. No entanto as dificuldades tornaram a experiência ainda mais significativa, pois gerou um aprendizado ainda maior. (Entrevistado 4 – Monitor da Viagem Técnica em 2015.2, destino Vassouras”. Já trabalhou em agência de Turismo)*

No caso acima, o destino inicialmente escolhido foi Campos do Jordão, porém não foi possível montar a viagem para esse destino dentro do orçamento. A preferência do local foi estabelecida pelos alunos em questionário em que se perguntava quanto estavam dispostos a gastar na viagem, pelo qual a maioria respondeu até R\$400,00. Assim a opção foi escolher o segundo destino mais votado que foi a Região do Vale do Café. O roteiro envolveria visitas às cidades de Vassouras, Valença (Conservatória) e Barra do Piraí, porém a maioria dos alunos não aderiu ao novo destino e o roteiro teve que ser novamente modificado, passando a ser uma visita de apenas um dia à cidade de Vassouras.

Apesar das dificuldades, em linhas gerais todos os alunos que têm a oportunidade de atuarem como monitores em Viagens Técnicas, louvam a experiência de terem participado da disciplina podendo não apenas viajar, mas sendo responsáveis por todo o processo. Nesse sentido vem a fala de mais um entrevistado:

*“Foi uma experiência única. Ao meu ver todos os alunos deveriam passar pela mesma, pois agrega um valor incrível na nossa bagagem. Aprendemos a lidar com diferentes tipos de pessoas e suas personalidades, é um grande desafio, mas que vale a pena vivenciar. Sempre tive a curiosidade por agenciamento e guiamento, e na viagem pude viver um pouco dos dois. Na vida precisamos nos jogar em alguns desafios e esse foi um deles. Espero ter realizado com êxito. (Entrevistado 2 – Monitora da Viagem Técnica em 2016.1, destino São Paulo, Não trabalha na área).*

As entrevistas comprovaram a relevância da experiência prática proporcionada pelo trabalho na monitoria das Viagens Técnicas. Para todos os entrevistados a experiência agrega valor à graduação, enriquecendo sua experiência profissional. No entanto fica clara a desigualdade entre o aluno monitor de Viagem Técnica e os demais alunos que apenas participam das viagens e elaboram os relatórios.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho traz um breve histórico do Turismo até o momento em que se deu o marco principal do seu desenvolvimento com o fim da Segunda Guerra Mundial, quando a vontade de viajar voltou, com toda intensidade, em todo o mundo que voltava a respirar a paz e a liberdade. Com o desenvolvimento do turismo, houve por parte da Academia o interesse em se estudar esse fenômeno e a necessidade de se formar profissionais habilitados para suprirem a demanda do mercado em expansão.

Foi ainda possível observar neste artigo o panorama da época do surgimento dos primeiros cursos superiores de Turismo, tendo sido o primeiro o da Faculdade do Murumbi, hoje Universidade Anhembi Morumbi em 1971, e o crescimento do curso de Turismo até os dias atuais se consolidando como importante cadeira na Academia, ainda que parte da sociedade e da própria Academia ainda não lhe dê a devida relevância.

O Rio de Janeiro como uma das cidades que mais recebem turistas não poderia destoar do cenário de crescimento do ensino superior em Turismo no país. Assim, no ano de 1974 surgiu o curso pioneiro na cidade, na Faculdade da Guanabara, a ele seguindo-se outros. Hoje a cidade conta com 15 Faculdades que possuem graduação em Turismo nas modalidades bacharelado e tecnólogo.

A pesquisa ainda faz um recorte, apresentando um olhar sobre a Graduação em Turismo da Faculdade São José, que teve seu curso autorizado em 2001 e reconhecido em 2011, com a experiência da monitoria das Viagens Técnicas. O conhecimento teórico, fundamental em qualquer curso, é aí também parcela importante da formação do Bacharel em Turismo. No entanto é imprescindível para seu total aproveitamento a comprovação no campo dos conhecimentos obtidos em sala de aula.

O maior e mais eficaz laboratório do curso de Turismo são as Viagens Técnicas. Durante uma Viagem Técnica o aluno pode vivenciar toda experiência proporcionada pelo Turismo e conhecer a visão de todos os atores envolvidos na atividade turística, o turista, o profissional que atua direta ou indiretamente com o Turismo, o Governo local e o autóctone.

Para o monitor da Viagem Técnica essa experiência é ainda mais completa, pois concede a possibilidade de conhecer todo o trabalho de agenciamento e guiamento, lida com fornecedores de serviços turísticos, com o público que são os demais alunos, muitas vezes precisa superar obstáculos e tomar decisões, além de trabalhar em equipe. Pode-se dizer que o aluno que foi monitor de Viagem Técnica durante sua graduação, obteve uma formação mais completa que os demais alunos, por ter a oportunidade de desenvolver um trabalho em que faz as vezes de um profissional da área turística, estando especialmente preparado para atuar no mercado de trabalho na área de agenciamento.

O trabalho demonstrou a importância da experiência prática, dentro da graduação em Turismo nas Faculdades São José. As entrevistas com alunos que foram monitores puderam confirmar a idéia principal de que a experiência na monitoria das Viagens Técnicas é gratificante e enriquecedora.

O principal obstáculo para o desenvolvimento da pesquisa foi a dificuldade em entrevistar os alunos que trabalharam como monitores, como muitos já se formaram o contato com esses foi apenas por meio virtual, não obtendo respostas desses ex-alunos.

A pesquisa se encerra desejando que as Instituições de Ensino Superior possam dar cada vez mais espaço ao curso de Turismo e que dentro desses cursos, seja bem estruturado o desenvolvimento de atividades práticas, em especial que sempre haja espaço para, assim como faz a Faculdade São José, proporcionar a seus alunos Viagens Técnicas semestrais, para que os alunos possam desfrutar na prática da atividade turística, sempre com um olhar sustentável e consciente para que todos os envolvidos sejam beneficiados.

Uma sugestão seria uma maior participação dos demais alunos na estruturação e planejamento das viagens, com encontros quinzenais para que todos os alunos possam acompanhar e participar mais ativamente da Viagem Técnica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, José Vicente de. Turismo: fundamentos e dimensões. 8. ed. São Paulo: Ática, 2002.

BARRETO, Margarita. Manual de iniciação ao estudo do Turismo. São Paulo: Papyrus Editora (Col. Turismo), 1995.

\_\_\_\_\_. Turismo e Legado Cultural. São Paulo: Papyrus Editora (Col. Turismo), 2000.

BELLANI, Brenda. Cursos de Turismo e Hotelaria pelo Mundo. Hotcourses Brasil, 01/02/2012. Disponível em: <<http://www.hotcourses.com.br/study-in-sweden/subject-info/cursos-turismo-hotelaria-mundo/>>. Acesso em 18 de junho de 2016.

BENI, Mário Carlos. Análise estrutural do turismo. 10 ed. São Paulo: Editora SENAC-SP, 1997.

BRASIL. IBGE, 2000. Censo demográfico 2000: Características da população e dos domicílios: Resultados do Universo. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/>>. Acesso em 26 de junho de 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Cursos de Turismo e/ou Hotelaria – Manual de orientação para verificação “in loco” das condições de autorização, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/autoriz.pdf>>. Acesso em 20 de junho de 2016.

BRASIL, Ministério da Educação. Resolução nº 13, 24 de novembro de 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces13\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces13_06.pdf)>. Acesso em 20 de junho de 2016.

BRASIL. Ministério do Turismo. Dados e Fatos, 2010. Disponível em: <[http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/espaco\\_academico/glossario/detalhe/I.html](http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/espaco_academico/glossario/detalhe/I.html)>. Acesso em 24 junho 2016.

BRASIL. Ministério de Turismo. Rio destino preferido dos estrangeiros, 2015. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/5705-rio-destino-preferido-dos-estrangeiros-que-v%C3%AAM-ao-brasil.html>>. Acessado em 22 junho 2016.

CELESTE FILHO, Macioniro. A Institucionalização do Turismo como curso universitário (décadas de 1960 e 1970). Dissertação (Mestrado em Educação), PUC/SP, São Paulo, Revista Iberoamericana de Turismo, jul/dez 2012. Disponível em: <<http://www.seer.ufal.br/index.php/ritur/article/viewFile/574/436>>. Acesso em 21 de junho de 2016.

FACULDADE SÃO JOSÉ. Projeto pedagógico curso de Turismo. Rio de Janeiro, 2009.

HALLAL, Dalila Rosa; MULLER, Dalila. A Embratur e os Cursos Superiores de Turismo no Brasil. 1970-1976. Revista Rosa dos Ventos abr/jun, 2014. Disponível em: <[www.ucs.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/download/2528/1626](http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/download/2528/1626)>. Acesso em 25 de junho de 2016.

HALLAL, Dalila Rosa; MULLER, Dalila; GARCIA, Tania Elisa Morales; RAMOS, Maria da Graça Gomes. O contexto de criação dos cursos de bacharelado em Turismo no Brasil. X Colóquio Internacional sobre Gestión Universitaria em America Del Sur, 08, 09 e 10 dez. 2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/97077/O%20CONTEXTO%20DE%20CRIAC%C7%C3O%20DOS%20CURSOS%20DE%20BACHARELADO%20EM%20TURISMO%20N.pdf?sequence=1>>. Acesso em 26 de junho de 2016.

IGNARRA, Luiz Renato. Fundamentos do Turismo. 3 ed. Ver. E ampl. – São Paulo: Cengage Learning; Rio de Janeiro: Editora Senac Rio de Janeiro, 2013.

MAGALHÃES, Leandro Henrique. Panorama Histórico do Turismo: Do mundo moderno a contemporaneidade. Disponível em: <<http://www.obsturpr.ufpr.br/EPTUR/PANORAMA%20HISTRICO%20DO%20TURISMO.pdf>>. Acesso em 18 de junho de 2016.

MARCIO R. O Ensino do Turismo e a formação profissional em Turismo. Revista Turismo, junho de 2005. Disponível em: <<http://www.revistaturismo.com.br/artigos/ensinoformacao.html>>. Acesso em 20 de junho de 2016.

MARCELINO, Thays de Oliveira; CATRAMBY, Teresa Cristina Viveiros. A Formação em Turismo no Estado do Rio de Janeiro – Análises de matrizes curriculares, habilidades e competências. Semintur Jr., 14/11/2014. Disponível em: <[https://www.uces.br/site/midia/arquivos/a\\_formacao\\_em\\_turismo.pdf](https://www.uces.br/site/midia/arquivos/a_formacao_em_turismo.pdf)>. Acesso em 23 de junho de 2016.

MATIAS, Marlene. Turismo: Formação e Profissionalização. Londrina, Manole, 2002.

RUSCHMANN, Doris. Turismo e Planejamento Sustentável. São Paulo, Papirus Editora (Col. Turismo), 2001.

SILVA, Ery Maria de Carvalho e; TRENTIN, Fábica; MORAES, Claudia Corrêa de Almeida. Panoramas dos Cursos de Turismo das Universidades Públicas Federais da Região Sudeste do Brasil. VII Seminário da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo 20 e 21 de setembro de 2010 – Universidade Anhembi Morumbi – UAM/ São Paulo/SP. Disponível em: <<http://www.anptur.org.br/ocs/index.php/seminario/2010/paper/view/639>>. Acesso em 19 de junho de 2016.

SILVA, Jaqueline Santa Rosa da; SILVA, Msc Samira Gama da. Breve Histórico do Turismo e uma discussão sobre a atividade no Brasil. Disponível em: <<http://www.aems.edu.br/conexao/edicaoanterior/Sumario/2012/downloads/2012/humanas/BREVE%20HIST%20%20RICO%20DO%20TURISMO%20E%20UMA%20DISCUSS%20%20SOBRE%20A%20ATIVIDADE%20NO%20BRASIL.pdf>>. Acesso em 21 de junho de 2016.

SILVEIRA, Carlos Eduardo; MEDAGLIA, Juliana; GÂNDARA, José Manoel Gonçalves. Quatro décadas de ensino superior de Turismo no Brasil: Dificuldades na formação e consolidação do mercado de trabalho e ascensão de uma área de estudo como efeito colateral. Univali, 07/12/2011. Disponível em: <[www.univali.br/seer/index.php/rtva/article/download/2659/2163](http://www.univali.br/seer/index.php/rtva/article/download/2659/2163)>. Acesso em 23 de junho de 2016.

SOLHA, Karina Toledo. (2002), Evolução do Turismo no Brasil, in: Rejowski, M (org.) Turismo no percurso do tempo, Editora Aleph, São Paulo.

TEIXEIRA, Rivanda Meira. Ensino Superior em Turismo e Hotelaria no Brasil: Um Estado Exploratório. Turismo em análise, Nov/2001. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rta/article/download/63539/66306>>. Acesso em 22 de junho de 2016.

TEIXEIRA, Sérgio Henrique Azevedo. Cursos Superiores de Turismo: Uma abordagem histórica (1970/1979). Disponível em: <<http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe4/individuais-coautorais/eixo05/Sergio%20Henrique%20Azevedo%20Teixeira%20-%20Texto.pdf>>. Acesso em 25 de junho de 2016.

THEOBALD, William F. (Org.). Turismo global. Tradução: Anna Maria Capovilla, Maria Cristina Guimarães Cupertino e João Ricardo Barros Penteadó. 2. Ed. São Paulo: SENAC, 2002.

# A Disciplina de Bioquímica na Formação de Profissionais da Saúde: Percepção de Alunos do Curso de Enfermagem da Faculdades São José

The Discipline of Biochemistry in the Training of Health Professionals: Perception of Students  
of the Nursing Course of Faculdades São José

---

**Yara Waleria Lopes de Brito da CRUZ**

Acadêmica de Enfermagem e bolsista de Iniciação a Pesquisa da Faculdades São José

**Lilian Maria de Oliveira FARIA**

Mestre em Ciências Farmacêuticas, especialista em docência universitária e MBA em Gestão Docente Faculdades São José

## RESUMO

Esse artigo tem como objetivo identificar a percepção por partes dos acadêmicos de enfermagem, da Faculdades São José, em relação a importância da disciplina de bioquímica para sua formação e atuação profissional. Obtivemos os resultados através de pesquisas bibliográficas e com auxílio de um questionário que foi respondido pelos alunos do segundo ao quarto período do curso de enfermagem, durante o segundo semestre de 2016. Pode-se observar um número expressivo de acadêmicos que identificam na bioquímica conteúdo de relevância para formação e atuação profissional, embora sejam percentuais diferentes. Os graduandos sinalizaram necessidade de mais aulas práticas, pois relatam que o processo de aprendizagem com essa abordagem facilita o entendimento do conteúdo. A partir do resultado desta pesquisa e do levantamento bibliográfico em trabalhos acerca do assunto sugerimos métodos e abordagens que poderão favorecer o desenvolvimento de competências dentro do conteúdo da disciplina e em seu caráter interdisciplinar.

**Palavras-Chave:** Bioquímica na formação profissional, processo ensino-aprendizagem, metodologias ativas, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas.

## ABSTRACT

This article aims to identify the perception by the faculty of nursing of Faculdades São José, regarding the importance of the discipline of biochemistry for its training and professional performance. We obtained the results through bibliographic research and with the help of a questionnaire that was answered by the students of the second to fourth period of the nursing course, during the second semester of 2016. It is possible to observe an expressive number of academics that identify in the biochemical content of relevance to training and professional performance, although they are different percentages. Graduating students indicated the need for more practical classes, since they report that the learning process with this approach facilitates the understanding of the content. From the results of this research and from the bibliographical survey in works on the subject we suggest methods and approaches that may favor the development of competences within the content of the discipline and its interdisciplinary character.

**Keywords:** Biochemistry in vocational training, teaching-learning process, active methodologies, inverted classroom, problem-based learning.

## INTRODUÇÃO

A Bioquímica, ciência que estuda a química dos organismos vivos, é uma disciplina curricular obrigatória para a grande maioria dos cursos das áreas biológica e da saúde, fornecendo conteúdo básico para aplicabilidade na formação profissional. A disciplina trabalha assuntos complexos e muitas vezes com alto grau de abstração, conforme definido por estudantes em algumas pesquisas, o que pode dificultar o entendimento da contribuição da disciplina para a formação profissional.

Tendo em vista que a disciplina trabalha conteúdo interdisciplinar é relevante identificar possíveis pontos críticos no processo ensino-aprendizagem que possam impactar no desenvolvimento de competências e habilidades dos graduandos da saúde, neste estudo especificamente os graduandos de Enfermagem.

Estudos realizados em diferentes instituições de ensino superior (IES) mostram altos níveis de reprovação na disciplina de Bioquímica, apontando para o desconhecimento e desinteresse dos estudantes como possível explicação. Mediante este fato comum em diferentes IES, entendemos ser necessário um estudo que possa identificar a percepção do alunado quanto a aplicabilidade dos conteúdos estudados na disciplina em sua formação e atuação profissional. A hipótese é de que uma vez compreendida a relevância deste componente curricular em sua formação e atuação profissional o graduando possa dedicar mais tempo de estudo e interesse pela Bioquímica.

Considerando as diferentes metodologias trabalhadas nos cursos de graduação do país, principalmente as metodologia ativas, entendemos que a adoção destes mecanismos de ensino-aprendizagem possam contribuir de forma impactante para o despertar do interesse e a participação dos acadêmicos na construção das competências necessárias, tornando-se também contexto deste trabalho.

A pesquisa buscou identificar a percepção dos acadêmicos de Enfermagem das Faculdades São José em relação à disciplina de Bioquímica na formação e atuação profissional, pretendendo identificar possíveis fragilidades no binômio ensino-aprendizagem que permitirão traçar estratégias didáticas para os próximos períodos contribuindo para formação e atuação do profissional da Enfermagem.

## MÉTODO

O estudo é uma pesquisa descritiva com abordagem bibliográfica, tendo sido desenvolvido utilizando portais como SciELO, Lilacs e Medline utilizando as palavras chaves: Bioquímica na formação profissional, processo ensino-aprendizagem, metodologias ativas, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas (Problem Based Learning - PBL).

Como instrumento para coleta de dados, foi elaborado um questionário fechado, previamente validado no mês de agosto, e após as adaptações necessárias foi aplicado em setembro para o levantamento dos dados. Nas Faculdades São José a disciplina de Bioquímica é componente curricular inserido no primeiro período do curso de graduação em Enfermagem. Desta forma, participaram do estudo acadêmicos que cursaram a disciplina de Bioquímica, aprovados ou não aprovados, e que no momento da pesquisa estavam inscritos entre o segundo e quarto períodos do curso de Enfermagem, no segundo semestre de 2016. Vale ressaltar que o curso em questão encontra-se com quatro períodos ativos, tendo sido autorizado pelo MEC em 2014 e com oferta de turma desde 2015.1.

Da totalidade da amostra (170 alunos), responderam espontaneamente ao instrumento, sem identificação, 91 alunos o que representa 53,5% de estudantes inscritos nos períodos pesquisados.

## DESENVOLVIMENTO

Com mais de um século de existência, completados em 2010, o relatório “Educação Médica nos Estados Unidos e no Canadá”, elaborado por Abraham Flexner (1866-1959) para a Fundação Carnegie, é considerado por estudiosos como a mais influente e a mais citada referência sobre o tema, conforme matéria publicada pela Unicamp (2010). Após a publicação do relatório, Flexner visitou inúmeras Escolas Médicas na América do Norte e consolidou um modelo de ensino de medicina, ainda utilizado como referência nos dias atuais. De educador sem notoriedade, ganhou fama internacional a partir do relatório e produziu outro, sobre o ensino da medicina na Europa, em 1912. Em 1930 fundou o Instituto de Estudos Avançados de Princeton, para o qual contratou Albert Einstein.

A proposta do “Relatório” foi criar um novo paradigma para a reconstrução do ensino médico. De suas recomendações, estão: um rigoroso controle de admissão; o currículo de quatro anos; divisão do currículo em um ciclo básico de dois anos, realizado no laboratório, seguido de um ciclo clínico de mais dois anos, realizado no hospital; exigência de laboratórios e instalações adequadas.

Engel (1977), em contra-posição, identificou o modelo biopsicossocial como uma estrutura conceitual mais completa para orientar os clínicos no seu trabalho diário com os pacientes. Ainda afirmou que doença não é somente unicausal, como visto no modelo biomédico de Flexner, mas deve ser abordada como um resultado da interação de mecanismos celulares, teciduais, orgânicos, interpessoais e ambientais.

Neste contexto de modelos para o ensino médico, em particular, e da saúde, em geral, a Lei Orgânica de Saúde (1990) estabeleceu os princípios do SUS, com base no artigo 198 da Constituição Federal de 1988. Se por um lado os princípios da Lei Orgânica da Saúde foram desenvolvidos a luz do modelo biopsicossocial, observado pelo princípio da integralidade em que os serviços de saúde devem funcionar atendendo o indivíduo como um ser humano integral submetido às mais diferentes situações de vida e trabalho, que o leva a adoecer e a morrer, por outro lado o cenário de formação dos profissionais de saúde para o exercício das respectivas funções profissionais, estavam, ainda, baseado no modelo flexneriano, mecanicista, inserido em currículos fragmentados em disciplinas estanques.

A dissonância entre o perfil do profissional estabelecido pela Lei Orgânica da Saúde e o modelo de formação do indivíduo inserido no mercado de trabalho pelas instituições de ensino superior, estavam evidentes. A situação criada gerou movimentos acadêmicos que culminaram na organização das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), direcionadas para os cursos de graduação das diferentes áreas de formação. As DCNs dos cursos da saúde, de acordo com Araújo et al (2007), são uma tentativa de se romper com um modelo tradicional de formação biomédico e introduzir o paradigma da integralidade.

De acordo com Capra (2006), as metodologias utilizadas para o ensino das ciências da saúde na formação dos profissionais foi pautada no uso de metodologias conservadoras (ou tradicionais), sob forte influência do mecanicismo de inspiração cartesiana-newtoniana, fragmentado e reducionista. Ao considerar que os cursos de graduação têm duração de alguns anos e que as atividades profissionais se estendem por décadas, fica notório que metodologias que permitam a construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades e competências sejam àquelas que prospectam melhor resultado por possibilitarem o processo ativo e contínuo de aprender a aprender.

No contexto de formação profissional, especificamente em relação à disciplina de Bioquímica, que vem sendo apontada por graduandos de diferentes cursos das ciências biológicas e da saúde como sendo de difícil assimilação e alto grau de complexidade, dado afirmado no estudo de Garrido, R.G. et. al.(2006), quando diz que: “nem mesmo os livros-texto mais atuais sejam capazes de acompanhar a quantidade de informação produzida anualmente”. Assim fica claro que não é uma tarefa fácil para o estudante e nos faz entender as dificuldades encontradas em uma disciplina na qual o nível de conhecimento cresce de forma assustadora. E por esse motivo é importante descobrir o que precisa ser reavaliado e discutido, lembrando que o cuidado com o processo de ensino deve estar em equilíbrio com o processo de aprendizagem.

O estudo de Albuquerque (2012) aponta para a rejeição por parte dos alunos pelas disciplinas de biociência, e para a idéia de que o aprendizado baseado em problema é uma ótima estratégia motivacional para os estudantes no processo de construção do aprendizado, já que na prática ocorre uma melhor absorção e entendimento do mesmo conteúdo em relação ao ministrado em aula tradicional.

Vargas (2001), cita Norman e Schimidt (1992) quanto ao estudo PBL:

*Os estudos mostraram que os estudantes do PBL comparados com os do tradicional, apresentam uma maior retenção do conhecimento; uma maior capacidade para a integração de conhecimentos básicos e clínicos; melhor transferência de conceitos aprendidos para problemas novos; também são mais motivados para o aprendizado e com maior capacidade para auto aprendizado. Também, os estudantes de PBL consideraram o ambiente de aprendizagem mais estimulante e mais humano.*

Já no estudo de Covizzi (2012), considera que pelo grau de complexidade, pelo caráter holístico e pela necessidade da resolução de problemas que fazem parte do cotidiano profissional, a possibilidade de adoção de metodologias focadas na participação dinâmica do estudante, como co-responsável, e seu maior engajamento na compreensão mais abrangente do processo de aprendizagem é cabível e desejável. Isso engloba, além dos conteúdos necessários, habilidades, competências, análise e desenvolvimento de valores. O ensino integrado das disciplinas requer um profissional que seja ele próprio um professor-integrador, e este profissional ainda não se encontra pronto nas faculdades.

Alem do método de trabalhar com a PBL hoje temos também, além das várias estratégias, a denominada Sala de Aula Invertida, que, de acordo com Valente (2014), diferente da aula tradicional em que o professor transmite o conteúdo e o aluno deve estudar após a aula, na aula invertida, ocorre exatamente ao contrario, o aluno tem acesso ao assunto que ainda será abordado em sala de aula, e sendo assim, no momento com o professor, ele não estará apenas como alguém pré-disposto a absorção, pois já terá observações e idéias sobre o determinado assunto, e assim, a aula se tornará um ambiente de aprendizado, baseado em perguntas e práticas.

Vemos assim, através da linha do tempo, que partimos de um modelo de ensino cartesiano e rígido, sugerido por Flexner, e adotado a nível mundial para os cursos de medicina sendo ampliado para toda área da saúde. A discussão foi ampliada e o modelo biopsicossocial foi compreendido como o mais próximo da realidade diversificada do paciente. No Brasil a Lei Orgânica da Saúde e posteriormente as Diretrizes Curriculares Nacionais, apontaram para formação de profissionais holísticos, críticos, reflexivos, éticos e preparados para tomada de decisões. Como formar este profissional? Entendemos que através de metodologias ativas que permitam formar profissionais que saibam aprender, fazer, conviver e ser. Um profissional autônomo com resolutividade nos serviços de saúde.

## DISCUSSÃO E RESULTADO

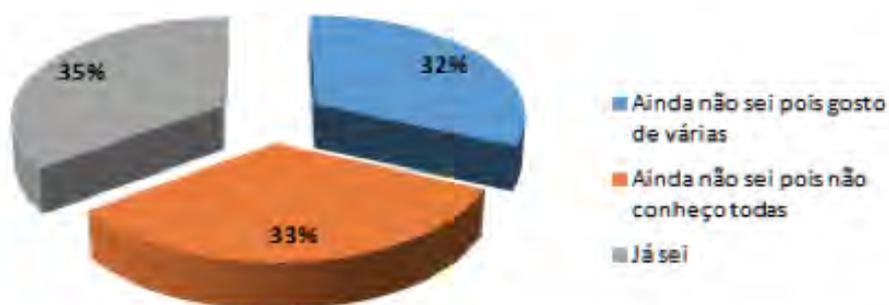
No trabalho realizado, o instrumento de coleta de dados foi elaborado em duas partes. A primeira parte do questionário traça o perfil dos alunos que compõem a amostra e os resultados encontram-se descritos nos três primeiros gráficos.



*Gráfico 1: Quais os motivos que o levou a ingressar no curso de enfermagem?*



*Gráfico 2: Você já atua no segmento de saúde?*



*Gráfico 3: Em qual área da Enfermagem gostaria de atuar como profissional?*

Como resultado desta primeira etapa os resultados apontaram que a maior parte dos entrevistados, 81%, refere que o que os levou a ingressar no curso de Enfermagem foi a realização pessoal e, atualmente, 51% já atua na área de saúde, porém apenas 35% já escolheu em que segmento da enfermagem deseja atuar. Entendemos que este resultado deriva do fato de que a amostra é composta por alunos do segundo ao quarto período, assim, encontram-se no início da vida acadêmica, e ainda terão vivências em diferentes segmentos nos quais poderão atuar na vida profissional.

Já a segunda e última parte do questionário, foi elaborada para colher informações sobre a percepção dos graduandos quanto à disciplina de Bioquímica na formação profissional.

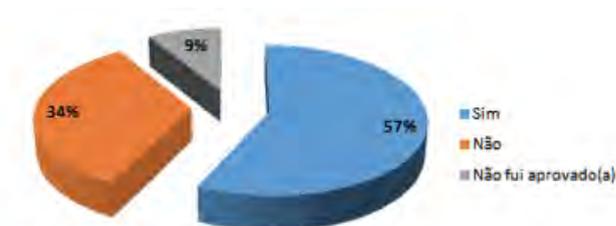


Gráfico 4: Você considera ter tido bom aproveitamento na disciplina de Bioquímica?

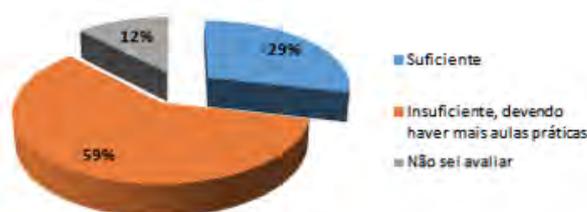


Gráfico 5: De que forma você avalia a quantidade de aulas teóricas e praticas em Bioquímica?

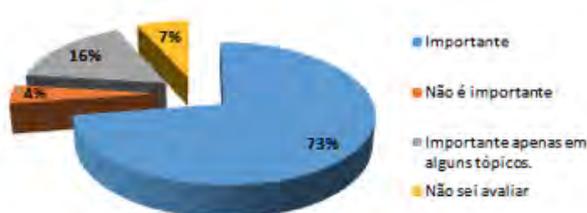


Gráfico 6: De acordo com a experiência que obteve no primeiro período, referente a disciplina de Bioquímica, como avalia a importância desta disciplina para sua formação profissional no curso de Enfermagem?



Gráfico 7: Em sua opinião a contribuição da disciplina de Bioquímica para a atuação do profissional da Enfermagem é?

Na segunda parte da entrevista, 73% dos entrevistados identificam como importante a contribuição deste componente curricular, a disciplina de Bioquímica, na formação profissional, sendo que 67% responderam ser importante, também, na atuação profissional. É possível observar uma diferença de 6% em relação a percepção dos alunos quanto a importância da disciplina para a formação profissional em comparação a atuação profissional. A razão desta discrepância não ficou identificada na pesquisa mas podemos sugerir que os alunos que não apontaram a importância na atuação profissional tenham entendido que para haver esta relação o profissional deveria estar empenhado em tarefas diretas na bioquímica, como por exemplo em atividades laboratoriais.

O número de estudantes que considera ter tido bom aproveitamento na disciplina é de 57%, sendo um reflexo dos 59% que entendem que há necessidade de mais aulas práticas.

Importante ressaltar, que o primeiro questionário utilizado para validação do instrumento, que ocorreu em agosto, tinha mais uma questão como descrita abaixo:

“Você considera que o uso de diferentes metodologias ativas nas aulas de Bioquímica favoreceriam a assimilação do conteúdo e conseqüente melhora na formação profissional?”

- sim, ajudaria
- não ajudaria
- a metodologia atual está adequada
- não sei avaliar

Se respondeu SIM sugira uma metodologia ativa que gostaria que fosse aplicada para as próximas turmas? \_\_\_\_\_

Tivemos a resposta de 90% dos estudantes informando que “sim, ajudaria” mas quando solicitado para sugerir uma das metodologias, responderam “aulas práticas”. Vimos, assim, que o entendimento sobre metodologia ativa entre os estudantes está vinculado a aulas práticas em laboratório. Como já tínhamos uma pergunta acerca das aulas práticas, retiramos esta questão do instrumento final de coleta de dados. Independente da sugestão fornecida no questionário de validação fica clara a idéia de que é necessário que novas metodologias sejam inseridas, sendo aulas práticas ou não.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos com esse estudo, nos fez observar que embora identificando a relevância da disciplina na formação e atuação profissional os alunos têm clareza que há necessidade de um movimento no processo ensino-aprendizagem e que o aproveitamento poderia, assim, ser melhorado apesar de identificarem esta metodologia como sendo a de aulas práticas.

Estudos mostram que alunos admitem que a disciplina é de difícil compreensão e que a capacidade de resolução e pro atividade é algo indispensável, principalmente, para atuação na área de saúde, onde no âmbito profissional, os acontecimento nem sempre são típicos e por isso o profissional deve estar sempre pronto a agir em situações adversas.

Acreditamos no método PBL como sendo uma ótima estratégia intencionada a provocar a construção do saber e aprender, já que o aluno estaria sendo estimulado a buscar, refletir e construir seu conhecimento. Assim, no âmbito de atuação profissional ao se deparar com problemas que exijam uma solução não prevista ou definida em protocolos seria possível, através da habilidade desenvolvida, buscar conhecimentos que permitam a resolução necessária para o paciente.

O processo construtivista também é encontrado na metodologia da sala de aula invertida. A busca do conhecimento, a reflexão e o posterior questionamento dos fatos permitem ao aluno ser co-responsável pelo seu processo de aprendizagem e dessa forma não está apenas propício a absorção de informações, como ocorre na maioria das aulas tradicionais.

O processo de aprendizagem por ser tão importante quanto o processo de ensino deve ser observado e trabalhado dentro dos componentes curriculares. Entendemos que há uma preocupação em como fazer a transferência de conhecimento, muitas vezes sendo deixado de lado o cuidado de como está sendo o processo de aprendizagem dos estudantes, fato este que deve ser reavaliado com o objetivo de adotar novas formas nas quais o ensino se dê de forma integrada. No entanto, os relatos que temos de experiências vividas nos processos de reformas curriculares onde se buscou a integração de conhecimentos apontam para resultados muito aquém do necessário. No presente trabalho, destacamos a valorização que os estudantes deram ao momento de encontro nas aulas práticas, quando muitas dúvidas e soluções são apresentadas. Por esse motivo concluímos que a quantidade de aulas teóricas e práticas na disciplina de Bioquímica das FSJ, deva ser reavaliada.

Demais sugestões podem ser destacadas tomando como base estudos que mostram ser a disciplina de Bioquímica avaliada como obscura e distante, gerando preconceitos na visão dos estudantes. Desta forma, seria pertinente e recomendada a inserção de palestras, discussões de casos e relatos que possam quebrar com esse tabu e mudar a visão dos acadêmicos.

Outra estratégia relevante para o auxílio no entendimento da importância da Bioquímica, seria convidar profissionais da área de saúde para divulgar, com relato de suas experiências, o quanto reconhecem a importância do estudo da disciplina no âmbito profissional, e essa divulgação deveria ser citada com exemplos que são utilizados no ato da sua competência, pois acreditamos que estes relatos podem trazer de forma lúdica e esclarecida o quanto esses futuros profissionais de enfermagem irão utilizar os conhecimentos adquiridos ainda no primeiro período da sua graduação.

Sugerimos que este trabalho tenha continuidade após a discussão e possível adoção de alguma(s) das metodologias ativas citadas com intuito de analisar a eficácia das estratégias que nele foram sugeridas.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. A. et al. Bioquímica como sinonimo de ensino, pesquisa e extensão: um relato de experiência. Vol.36. No1. Rio de Janeiro.2012
- ARAUJO, D. MIRANDA. M. C. G., Brasil,S.L. Formação de profissionais de saúde na perspectiva da integralidade. Revista Baiana de Saúde Pública, v.31, Supl.1, p.20-31 jun. 2007.
- Brasil. Lei Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.  
Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm)> acesso em 27/05/2016.
- CAPRA, F. Ponto da mutação : a ciência, a sociedade e a cultura emergente. Cultrix: São Paulo ; 2006.
- COVIZZI, U.D.S. LOPES, A. P. F. Estratégia para o ensino do metabolismo dos carboidratos para o curso de farmácia, utilizando metodologia ativa de ensino. Revista de Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular. No1. 2012. Disponível em:< <http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/article/viewFile/169/157>>. acesso em 27/05/2016.
- CUTOLO, L. R. Estilo de pensamento em educação médica: um estudo do currículo do curso de graduação em medicina da UFSC. Florianópolis; 2001. Mestrado [Dissertação] – Universidade Federal de Santa Catarina
- ENGEL GL: The need for a new medical model:achallenge for biomedicine. Science 1977; 196: 129–136
- FAVA, G.A . SONINO, N. Modelo Biopsicossocial: trinta anos depois. Psychotherapy and psychosomatics. 2008
- GARRIDO, R. G. et. al. O lugar da bioquímica no processo de cuidar: visão de graduandos em enfermagem. Rev. Saúde.Com 2006; 2(1): 161-168.
- Masetto, M. T. Docente de ensino superior atuando num processo de ensino ou de aprendizagem. In: Competência Pedagógica do professor universitario. Sao Paulo. 2003
- MITRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. Ciênc. saúde coletiva.vol.13.suppl.2.Rio de Janeiro.Dez.2008
- Unicamp. Histórias do Ensino Superior: Relatório Flexner. 2010 Revista Ensino Superior - UNICAMP. Campinas, Ano 1, nº 1 , abril 2010. Disponível em:<[http://www.gr.unicamp.br/ceav/revistaensinosuperior/ed01\\_maio2010/pdf/Ed01\\_marco2010\\_historias.pdf](http://www.gr.unicamp.br/ceav/revistaensinosuperior/ed01_maio2010/pdf/Ed01_marco2010_historias.pdf)>
- VARGAS, L. H. M. A Bioquímica e aprendizagem baseado em problemas. Revista Brasileira de ensino de Bioquímica e Biologia Molecular. Paraná. No1. 2001
- VALENTE, J. A. Aprendizagem Ativa no Ensino Superior: a proposta da sala de aula invertida . Puc. São Paulo. 2014

**Fernanda Beatriz Pereira de Abreu**

Aluna de Graduação em Pedagogia

**Jéssica Maria Rosário**

Aluna de Graduação em Pedagogia

**Dielly Barcelos**

Aluna de Graduação em Pedagogia

**Juçara Pereira Barbosa**

Alunas de Pós Graduação em Psicopedagogia Clínico e Institucional

**Rejane Araújo da Silva**

Alunas de Pós Graduação em Psicopedagogia Clínico e Institucional

**Professoras Orientadoras**

Profa. Dra. Rita de Cássia Borges de Magalhães Amaral

Profa. Ms. Nacyra Yiburi Fernandes de Lucena

## RESUMO

O presente artigo visa mostrar a utilização das tecnologias assistivas nas metodologias ativas e na adaptação curricular. Para tanto vamos compreender como as metodologias ativas podem contribuir para uma formação significativa pelo aluno em que serão contemplados os seus saberes e necessidades, utilizando como um dos instrumentos as tecnologias assistivas e apontando as adaptações no currículo necessárias para resolver as demandas apresentadas nas instituições de ensino, para averiguar as tecnologias assistivas começaremos por entendê-las e saber de que forma elas funcionam, também verificar diversas tecnologias assistivas, com a finalidade de aumentar habilidades funcionais, assim proporcionando uma maior independência para estas pessoas. A pesquisa de campo conclui o devido artigo e a partir dela e dos estudos realizados foram feitas algumas sugestões para serem aplicadas e entender a adaptação curricular acerca de suprir as dificuldades de aprendizagem escolar, desde situações mais leves e transitória até situações mais graves e persistentes requerendo uso de recursos especiais, para atuar frente às dificuldades de aprendizagem dos alunos quando necessário, para torná-lo apropriado às suas peculiaridades.

**Palavras-Chave:** Metodologia ativa, tecnologia assistiva e adaptação curricular.

## ABSTRACT

This article aims to show the use of assistive technologies in active methodologies and curricular adaptation. For this, we will understand how the active methodologies can contribute to a significant formation by the student in which his knowledge and needs will be contemplated, using as one of the instruments the assistive technologies and pointing out the adaptations in the curriculum necessary to solve the demands presented in the educational institutions. To ascertain the assistive technologies we will begin by understanding them and knowing how they work, also verify several assistive technologies, in order to increase functional abilities, thus providing greater independence for these people. The field research concludes the article and from this and from the studies carried out, some suggestions were made to be applied and to understand the curricular adaptation about supplying the difficulties of school learning, from lighter and transient situations to more serious and persistent situations requiring Use of special resources, to deal with the learning difficulties of students when necessary, to make it appropriate to their peculiarities.

**Keywords:** Active methodology, assistive technology and curricular adaptation

## INTRODUÇÃO

Neste artigo é tratado o emprego das tecnologias assistivas nas metodologias ativas e na adaptação curricular.

As metodologias ativas têm como objetivo promover no aluno uma concepção mais reflexiva e crítica em que as suas habilidades e competências estarão sendo desenvolvidas para que este encontre soluções adequadas para os problemas vivenciados na sua formação. Mas também propor ao professor uma reflexão sobre a sua prática em sala de aula e uma reformulação dos métodos utilizados para atender as especificidades dos alunos acompanhando as mudanças sócio-políticas, financeiras e tecnológicas na sociedade moderna.

Em seis de julho de dois mil e quinze, foi instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.

Tecnologia Assistiva é novo conceito, com uma bagagem de Recursos e Serviços que contribuem para proporcionar, ampliar e facilitar algumas habilidades funcionais de pessoas com deficiência e conseqüentemente promover maior independência e Inclusão. São exemplos de tecnologia assistiva na escola os materiais escolares e pedagógicos acessíveis, a comunicação alternativa, os recursos de acessibilidade ao computador, os recursos para mobilidade, localização, a sinalização, o mobiliário que atenda às necessidades posturais, entre outros.

A adaptação curricular envolve modificações organizativas tanto nos objetivos, nos conteúdos, nas metodologias quanto nas organizações da didática permitindo ao educando atendimento específicos as suas necessidades educativas envolvendo toda a equipe pedagógica da instituição.

Portanto, o objetivo geral é utilizar das tecnologias assistivas nas metodologias ativas e na adaptação curricular.

E para melhor desenvolvimento do estudo foram elencados como objetivos específicos: compreender as metodologias ativas; averiguar as tecnologias assistivas e entender a adaptação curricular

Esta pesquisa se justifica por ter sido observado que algumas escolas incluem os alunos por força da lei e desta forma o aluno fica excluído e assim sendo através da metodologia ativa utilizando as tecnologias assistivas esta situação seria revertida. Também foi observada a dificuldade que tem se encontrado em integrar os alunos que possuem alguma necessidade especial nas instituições de ensino.

Com esta pesquisa pretende-se que tanto as escolas e como os profissionais de educação tenham a oportunidade de apropriar-se de um ambiente de aprendizagem mais adequado aos alunos com necessidades educativas especiais.

Este estudo, aspira contribuir de maneira educacional e social para - encontrar respostas significativas que levem ao atendimento dos alunos inclusos em todas as suas necessidades seja elas físicas, cognitivas, intelectuais, Afetivas e sociais.

A relevância do artigo se faz tanto para a comunidade escolar, o sistema de ensino, aos educadores quanto para os alunos com necessidades educativas especiais, pois mostra maneiras de remover os conflitos que impedem e dificultam no processo de ensino aprendizagem e na participação dos alunos em atividades escolar e na vida social. O estudo ocorreu por meio de pesquisas bibliográficas como artigos, leituras, bibliografias específicas por meio de pesquisa de campo.

É notória a ocorrência de uma crise no processo de ensino aprendizagem dos alunos tornando-se necessário avaliar o papel da escola no seu desenvolvimento integral.

A legislação nacional , LDB 9394/96 , estabelece as responsabilidades de acordo com os diversos níveis de escolaridade. No ensino fundamental prevê como objetivo o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores.

Para o ensino médio, entre outros objetivos no art.35 da LDB 9394/96, em seu inciso III prevê-se o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

Quanto ao ensino superior podemos citar o Art.43 da LDB 9394/96 onde lemos que a educação superior tem por finalidade: I- estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo (BRASIL 1996).

Tecnologia Assistiva é um recurso, que refere-se a um novo conceito de acessibilidade, que aos poucos ganha seu espaço entre seus usuários e estudiosos. Qualquer objeto que encontramos no dia a dia que contribua para a autonomia pode ser utilizado como tecnologia assistivas, por exemplo um pregador de roupas utilizado para auxiliar uma criança a pegar no lápis, é uma tecnologia assistivas.

Como faz notar Melo: "Tecnologia assistiva são recursos e serviços que visam facilitar o desenvolvimento de atividades diárias por pessoas com deficiência. Procuram aumentar as capacidades funcionais e assim promover a independência e a autonomia de quem as utiliza". (MELO, 2008,sp).

Um dos principais agentes de transformação das sociedades atuais é a técnica, ou melhor, as técnicas, sob suas diferentes formas, com seus usos diversos, e todas as implicações que elas têm sobre o nosso cotidiano e nossas atividades. Por trás daquilo que são óbvias estas técnicas trazem consigo outras modificações menos perceptíveis, como: alterações em nosso meio de conhecer o mundo, na forma de representar este conhecimento, e na transmissão destas representações através da linguagem.

Conforme Santarosa (1995) acredita-se que:

"Os estudos já avançaram suficientemente e também já é ponto pacífico que a aprendizagem não pode ser explicada exclusivamente a partir da perspectiva cognitiva/individualista, envolvendo também a dimensão social e afetiva, onde os processos de interação com o objeto social desempenham um papel fundamental. "

Fernando Cesar Capovilla (1997), pesquisando na área de diagnóstico, tratamento e reabilitação de pessoas com distúrbios de comunicação e linguagem, faz notar que:

"Já temos no Brasil um acervo considerável, e em acelerado crescimento, de recursos tecnológicos que permitem aperfeiçoar a qualidade das interações entre pesquisadores, clínicos, professores, alunos e pais na área da Educação Especial, bem como de aumentar o rendimento do trabalho de cada um deles."

O movimento de inclusão escolar revelou que a educação, com seus métodos tradicionais, exclui cada vez mais alunos, ao invés de incluí-lo (FREITAS, 2006, p.8).

Assim, ao invés de resistir à inclusão, as escolas deveriam recriar suas práticas pedagógicas e rever qual é o seu papel na formação cidadão acolhendo e valorizando as diferenças.

Na proposta educacional inclusiva o currículo deve ser pautado também da ideia da diferença [...], a equipe escolar que tem que prover as mudanças necessárias para que o aluno consiga acessar o currículo (ARANHA, 2003, p.9).

Atualmente, as necessidades educativas especiais têm revelado quais são os tipos de ajudas que são requeridos, de modo a cumprir as finalidades da educação. A respostas a essas necessidades estão previstas no projeto pedagógico da escola por meio de um novo currículo que garanta a participação dos educandos com necessidades especiais considerando as suas especificidades.

As adaptações curriculares, então, são os ajustes e modificações que devem ser promovidos nas diferentes instâncias curriculares, para responder às necessidades de cada aluno, assim favorece as condições que lhe são necessárias para que se efetive o máximo possível de aprendizagem (ARANHA, 2003, p.10).

Está inovação cada vez mais vem implicando mudanças de paradigmas educacionais gerando uma reorganização nas práticas escolares baseada no propósito de ensino especializado.

Para realizar adaptação curricular é necessário que o projeto pedagógico da escola e o planejamento de ensino devem considerar objetivos educacionais e estratégias didáticas pedagógicas que garantam acessibilidade de todos os alunos na rede escolar no âmbito político, administrativo e pedagógico. (SASSAKI, 2003, p.10).

A adaptação curricular implica na planificação pedagógica e na ação do docente, portanto, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), qualquer adaptação curricular deve ser construída considerando os seguintes critérios:

- o que o aluno deve aprender;
- como e quando aprender;
- que formas de organização do ensino são mais eficientes para o processo de aprendizagem;
- como e quando avaliar o aluno.

Tornando-se uma ação planejada e coerente as reais necessidades educativas de cada discente. Ou seja, estes critérios passam a determinar quais são os elementos, os processos, os objetivos, os métodos e os ajustes necessários a ser implementados para o pleno acesso e aproveitamento do currículo. Eles visam promover “não um novo currículo, mas um currículo dinâmico, alterável, passível de ampliação, para que realmente atenda a todos os alunos” (BRASIL, 2003, p.34).

Dessa forma, o acesso ao currículo deve ser dado considerando sempre a programação curricular da escola e a elaboração do projeto pedagógico e o plano de ensino do educador. Visto isso, o conteúdo a ser ministrado e as formas que se ensinam e avaliam, são definidas como alterações realizadas nos critérios e procedimentos de avaliação, atividades e metodologias para atender às diferenças de cada educando, adotando métodos e técnicas de ensino e aprendizagem específicas quando necessário, portanto, as adaptações são organizadas para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

A Secretaria de educação Fundamental e a Secretaria de Educação Especial do Ministério da educação publicaram o documento Parâmetros Curriculares Nacionais – adaptações curriculares são uma modalidade transversal a todos os níveis e modalidade de ensino enfatizando a atuação complementa da educação especial ao ensino regular (BRASIL, 2013 p.3).

Portanto, a adaptação curricular tem a preocupação de atender todas às necessidades educacionais dos alunos especiais, estabelecendo uma relação de harmonia com cada educando e a programação curricular, para que a interação entre suas necessidades específicas e as respostas educacionais sejam propícias em um ambiente rico de oportunidades educacionais com resultados favoráveis tanto para as equipes educacionais e como para os professores, com apoio adequado de recursos especializados, quando for necessários facilitando o atendimento dos alunos levando-o ao mesmo grau de abstração e/ou de conhecimento, num tempo determinado desenvolvidos aos colegas de classe, embora não o façam com a mesma intensidade ou com a mesma ação.

De acordo com Pacheco (2009, p.40) “a adaptação curricular refere-se ao ajuste da pré-licção dos objetivos de estudo, do material, dos métodos e do ambiente em sala de aula, de modo que ela possa atender às necessidades dos alunos” e dessa forma, as adaptações curriculares são os caminhos que os sistemas educacionais organizam para construir uma escola para todos.

Assim, a lei de Diretrizes Nacionais para a educação Especial (BRASIL, 2001) institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica do Brasil, e conceitua a inclusão como processo que pressupõe o preparo e construção de um novo sistema educacional, envolvendo recursos humanos adequação de currículo, incluindo estratégias como as adaptações curriculares individuais

Com isso, a organização do projeto político pedagógico da escola e o sistema escolar como um todo, introduz as adaptações necessárias para a inclusão e participação efetiva dos discentes com necessidades educativas especiais em todas as atividades escolares.

## **METODOLOGIAS ATIVAS**

As metodologias ativas apresentam-se como um instrumento para a construção do conhecimento usando procedimentos analíticos e dialógicos, que contribuem para o esclarecimento de dúvidas trazendo respostas aos inconvenientes encontrados.

A metodologia ativa (MA) é uma concepção educativa que estimula processos de ensino-aprendizagem crítico-reflexivos, no qual o educando participa e se compromete com seu aprendizado. O método propõe a elaboração de situações de ensino que promovam uma aproximação crítica do aluno com a realidade; a reflexão sobre problemas que geram curiosidade e desafio; a disponibilização de recursos para pesquisar problemas e soluções; a identificação e organização das soluções hipotéticas mais adequadas à situação e a aplicação dessas soluções. (SOBRAL; CAMPOS, 2012)

Neste processo os professores atuarão como um facilitador suprindo as demandas que aparecem, de forma estratégica eficaz para fazer os alunos participarem.

Com isso o professor ao utilizar as metodologias ativas se tornam mediador da aprendizagem, facilitando assim a aprendizagem do aluno e então o professor deverá estimular uma forma crítica e reflexiva do discente para que ele possa ressignificar o conhecimento com a sua realidade.

As metodologias ativas propõem uma educação centrada no aluno, em que este é orientado por um professor que irá proporcionar experiências estimuladoras que o levarão a buscar recursos interiores para interagir com as situações desafiadoras do cotidiano.

Assim, as denominadas metodologias ativas, ao terem o professor como agente facilitador do processo de aprendizagem, têm os alunos “puxando” o ensino conforme suas necessidades, interesses, preferências e ritmo. Nesse cenário, caso não haja a devida assimilação do conhecimento pelo aluno, imediatamente será gerada uma “demanda” por intervenção do professor na medida e forma requerida pela carência específica apontada. (ROCHA e LEMOS 2014 p.3)

O professor proporcionará um incentivo ao discente para que ele tenha um diálogo com as informações recebidas e possa ressignificar esse conhecimento de acordo com a sua realidade. Caso encontre alguma dificuldade nesse processo, será orientado pelo docente sobre os temas incompreendidos.

A redefinição do papel do estudante na abordagem pedagógica construtivista apoia-se na metodologia ativa e na aprendizagem significativa. (MARINS 2004)

O aluno precisará realizar uma quebra de paradigma em que será restabelecida a função de espectador a protagonista na relação ensino e aprendizagem. Sendo fundamental desenvolver comportamentos em que o juízo, a capacidade de argumentação e a formulação de respostas serão consolidados.

O estudante, dessa forma, constrói conhecimento integrando prática e teoria em cada situação de experiência pedagógica, registrando suas impressões de forma crítica em texto reflexivo, ordenado segundo os momentos do ciclo, que se constitui no seu portfólio. O portfólio se mostra, portanto, estratégia importante que necessita ser aprimorada ( Lima 2003)

Portanto segundo essa abordagem as informações só serão absorvidas pelos alunos se tiverem um significado. Assim realizarão uma conexão com as suas experiências, sofrendo a influência do meio onde estes estão inseridos e promovendo mudanças nas suas percepções sobre o mundo.

Nas bases teóricas destas metodologias podemos identificar princípios análogos defendidos por Dewey e Freire nas décadas precedentes.

Dewey que foi um filósofo, psicólogo e pedagogo norte-americano formulou um ideal pedagógico (da Escola Nova) onde a aprendizagem acontecia pela ação- o aprender fazendo.

Gadotti(2006,p.148) conta que Dewey" praticou uma crítica contundente à obediência e submissão até então cultivada nas escolas", que seriam verdadeiros obstáculos à educação. Ele preconizava a iniciativa, a originalidade e cooperação que promoveria as potencialidades dos indivíduos na construção de uma ordem social aprimorada. E explicava que as experiências concretas da vida se apresentavam diante de problemas que mobilizavam o ato de pensar, possibilitando estágios de reflexão, elaboração de soluções e ações para a resolução.

Paulo Freire incentivava o desenvolvimento de uma Pedagogia problematizadora em que "educador e educando aprendem juntos, numa relação dinâmica na qual a prática, orientada pela teoria, reorienta essa teoria, num processo de constante aperfeiçoamento" (GADOTTI,2006,p.253) Nesta práxis o conhecimento utilizado seria o da realidade do educando, em que neste seria desenvolvida uma conscientização para a sua autonomia.

A implantação das metodologias ativas requer uma análise do currículo que se pretende trabalhar para a formação do aluno enfatizando tanto os conhecimentos específicos como a colaboração, interdisciplinaridade, habilidade para inovação, trabalho em grupo e educação para o desenvolvimento sustentável, regional e globalizado. Segundo Sacristan (1999, P.61)

"O currículo é a ligação entre a cultura e a sociedade exterior à escola e à educação; entre o conhecimento e cultura herdados e a aprendizagem dos alunos; entre a teoria (idéias, suposições e aspirações) e a prática possível, dadas determinadas condições. "

Dessa forma se espera relacionar os elementos sociais, culturais e políticos dos integrantes do contexto educacional com as bases teóricas e as atividades práticas, respeitando as possibilidades e limites do cenário pedagógico.

Por isso a clareza e objetividade do Projeto Político Pedagógico (PPP) instituído pelo estabelecimento de ensino será fundamental para a escolha das metodologias ativas a serem utilizadas no trabalho educacional. É necessário um mapeamento da clientela que será atendida para buscar professores com formação adequadas ao perfil traçado pela instituição.

E Vasconcelos (2004, p.17) afirma sobre o PPP:

“É o plano global da instituição. Pode ser entendido como a sistematização, nunca definitiva, de um processo de Planejamento Participativo, que se aperfeiçoa e se objetiva na caminhada, que define claramente o tipo de ação educativa que se quer realizar,... Trata-se de um importante caminho para a construção da identidade da instituição. É um instrumento teórico-metodológico para a transformação da realidade.”

As empresas da educação têm de ter um enfoque na gestão de pessoas buscando o desenvolvimento dos elementos da equipe. Para Chiavenato (2002 p.73 ), toda organização é constituída por pessoas e que delas depende para seu sucesso e continuidade. O estudo das pessoas é fundamentalmente básico para uma organização, principalmente para a administração de Recursos Humanos. Sendo importante um investimento na qualificação dos profissionais, recursos técnicos adequados e remuneração apropriada, o que contribui para manter o grupo motivado para atingir os propósitos traçados com qualidade.

A princípio a metodologia pode ser definida como o caminho no qual se busca realizar algo. A partir dessa definição partiremos para a conceituação de metodologia de ensino que tem como meta a combinação e concretização dos seguintes aspectos: relações entre professores e alunos, o ensino-aprendizagem, objetivos de ensino, finalidades educativas, conteúdos cognitivos, métodos e técnicas de ensino, tecnologias educativas, avaliação, faixa etária do educando, nível de escolaridade, conhecimentos que o aluno possui, sua realidade sociocultural, projeto político-pedagógico da escola, sua pertença a grupos e classes sociais, além de outras dimensões societárias em que se sustenta uma dada sociedade.

A concepção mais geral de metodologia do ensino [...] entendida como um conjunto de princípios e/ou diretrizes acoplada a uma estratégia técnico-operacional, serviria como matriz geral, a partir da qual diferentes professores e/ou formadores podem produzir e criar ordenações diferenciadas a que chamaremos de métodos de ensino. O método de ensino-aprendizagem (menos abrangente) seria a adaptação e a reelaboração da concepção de metodologia (mais abrangente) em contextos e práticas educativas particulares e específicas. (MANFREDI, 2007, p. 5)

Assim podemos perceber um posicionamento filosófico formado pelas concepções de homem, de mundo, de sociedade, de história, de existência, de educação entre outros aspectos. Mesmo que tais concepções não sejam expressas, elas orientam a ação educativa e o processo pedagógico, uma vez que o professor as leva consigo para a sala de aula: suas concepções de aluno, de ensino, de aprendizagem, de avaliação não se isolam de suas relações afeitas à sala de aula.

Seguiremos reiterando a proposta das metodologias ativas com uma maior participação do aluno, a liberdade de escolha e contextualização do conhecimento; estimulando atividades em grupo e usando diversos recursos para a socialização do conhecimento. Entre as metodologias destacam-se: aprendizagem baseada em problemas(ABP), aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, estudo de caso, peer instruction(aprendizagem pelos pares), EAD, blended learning(modalidade de aprendizagem híbrida), tecnologias educacionais, entre outras.

A aprendizagem baseada em problemas inicia a aprendizagem criando a necessidade de resolver um problema não estruturado. Durante o processo, os alunos constroem o conhecimento do conteúdo e desenvolvem habilidades de resolução de problemas, bem como as competências de aprendizagem auto-dirigida.

O método da problematização desenvolvido por Maguerez tem como base a realidade que será sistematizada em cinco etapas: observação da realidade, pontos-chave, teorização, hipóteses de solução e aplicação à realidade. Nesta proposta o professor irá levá-los a observar a realidade, analisando o seu nível de conhecimento sobre o assunto, discutindo em pequenos grupos os aspectos mais problemáticos da questão lançada e identificando os pontos importantes. Após realizarão pesquisas para ter embasamento teórico, tendo dados para propor suas hipóteses e organizando o conhecimento adquirido para intervir na realidade;

Podemos observar as etapas citadas no esquema denominado Arco de Maguerez:



A aprendizagem baseada em projetos tem sido caracterizada como um processo dinâmico, participativo e interdisciplinar centrado na aprendizagem do aluno. Tendo como procedimento primordial a conscientização do discente sobre o que ele necessita aprender e a motivação pela busca de informações relevantes. Promove o estímulo à aprendizagem, trabalho em equipe, a escuta do outro e a responsabilidade por suas atitudes. Na proposta pelo desenvolvimento do ser humano integral utiliza um currículo baseado em competências e usa as novas tecnologias para auxiliar o aluno na resolução de problemas que estão intrinsicamente ligados à sua formação.

Os objetivos são determinados pela necessidade cognitiva, social e cultural do grupo que será atendido, sendo reformulado ao longo do processo para estar cada vez mais alinhado com a sua realidade. Assim o professor orientador estabelecerá uma relação de cooperação com os alunos onde serão formuladas regras, direções e atividades contextualizadas para uma efetiva construção do conhecimento.

Na metodologia da sala de aula invertida os assuntos e as indicações são direcionados aos alunos antes dele ir para sala de aula através de materiais on-line com atividades práticas como resolução de problemas e projetos, debate em grupo e uso de laboratórios. Neste método o aluno estuda os conteúdos antes da aula, que se torna o lugar de aprendizagem ativa, onde há perguntas, discussões e atividades práticas. O foco é o aluno que terá as suas dificuldades trabalhadas, ao invés de apresentações sobre o conteúdo das disciplinas pelo professor.

O estudo do caso é uma metodologia onde um caso será discutido pelos alunos que desenvolverão habilidades no processo de argumentação, pois lidarão com informações ou perguntas inesperadas, assim como na experimentação de ideias e soluções. Tal metodologia constitui um desafio para o professor que tem de dominar fatos, questões, cálculos e outros materiais do caso em questão. Sendo que este poderá formular questões para orientar os estudantes no entendimento dos fundamentos teóricos. E também associar o caso a uma palestra ou uma bibliografia específica. Neste debate o discente terá a possibilidade de escutar, respeitar e aprender com os outros.

A metodologia Peer instruction é focada no aluno como construtor do seu conhecimento juntamente com outros alunos. Serão formuladas questões destinadas a envolver os alunos e descobrir dificuldades com o material. Oferece um ambiente estruturado para os alunos exporem suas ideias e solucionar mal-entendido, conversando com seus pares. Tem como característica um ambiente cooperativo onde todos trabalham em conjunto para aprender novos conceitos e habilidades.

O Blended learning pode ser definido como um programa de educação formal que mescla os momentos em que o aluno estuda os conteúdos e instruções usando recursos on-line, e outros em que o ensino ocorre em sala de aula, podendo interagir com outros alunos e com o professor. O material usado será elaborado especificamente para a disciplina. Neste método a parte presencial será supervisionada pelo professor que irá valorizar as interações e complementar as atividades on-line, favorecendo um processo de construção do conhecimento eficiente.

A educação à distância tem como ponto principal uma relação de aprendizagem em que professor e aluno estão separados fisicamente no espaço e/ ou no tempo utilizando como recursos as tecnologias de informação e comunicação podendo ou não apresentar momentos presenciais. Novas abordagens têm sido desenvolvidas com as mídias digitais apoiadas na ampliação da internet atingindo a pessoas distantes geograficamente ou pertencentes a contextos diferenciados. Isso contribui para o acesso a aqueles que vêm sendo excluídos do processo educacional por morarem em locais de difícil acesso, tendo uma relevância social fundamental que contribuirá para o desenvolvimento econômico. O sujeito ao apropriar-se do ensino pode ter uma educação de qualidade e alcançar novas oportunidades profissionais.

As tecnologias educacionais são um conjunto de ferramentas didáticas utilizadas no processo de ensino aprendizagem que permitem aplicabilidades pedagógicas inovadoras, contribuindo para a democratização do ensino. Podemos citar algumas tecnologias tais como: jogos educativos, uso de softwares educacionais, redes sociais específicas, salas de aula virtuais, vídeos. Mas professor necessita de qualificação para manejar essas tecnologias, pois pode utilizar desde a pesquisa em sites a plataformas educacionais. Porém é fundamental o investimento das instituições de ensino para ter uma internet rápida e equipamentos como computadores que permitam o uso efetivo desses instrumentos.

## TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

De acordo com a definição proposta pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), tecnologia assistiva “é uma área do conhecimento”, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2009)

E hoje tem se falado muito em inclusão social, tende-se a necessidade de buscarmos sobre o assunto, colocando em prática os direitos iguais, a solidariedade, e o amor.

A tecnologia assistiva - TA está crescendo gradativamente, e contribuindo na qualidade de vida e autonomia de pessoas com deficiência, ela está presente no cotidiano em diversas formas, e podemos utilizar de qualquer recurso para a realização de uma tecnologia assistiva, eles podem variar de uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado.

Utilizamos brinquedos, no caso dos cadeirantes, já é possível encontrar roupas adaptadas para eles, e outras tecnologias como computadores, celulares e carros, que possuem questões de acessibilidade, dispositivos para adequação da postura sentada, recursos para mobilidade manual e elétrica, equipamentos de comunicação alternativa, chaves e acionadores especiais, aparelhos de escuta assistida, auxílios visuais, materiais protéticos e milhares de outros itens confeccionados ou disponíveis comercialmente. “Para as pessoas sem deficiência a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis”. (RADA-BAUGH, 1993)

Com a chegada das tecnologias assistivas, é preciso se preocupar com as mudanças que deve haver na educação, pois o educador deixa de ser o detentor do saber, para ser um transformador de conquistas, um mediador, deixando para trás todas essas metodologias ultrapassadas chamadas de “tradicionais”. Em algumas escolas podemos presenciar mudanças, tanto nos profissionais, quanto na estrutura escolar, as Atendimento Educacional Especializado (AEE) com as Salas de recursos multifuncionais (SRMF)

Segundo o site Assistiva (2014) as salas de recursos são espaços físicos localizados nas escolas públicas onde se realiza o Atendimento Educacional Especializado - AEE. As SRMF possuem mobiliário, materiais didáticos e pedagógicos, recursos de acessibilidade e equipamentos específicos para o atendimento dos alunos que são público alvo da Educação Especial e que necessitam do AEE no contra turno escolar. A organização e a administração deste espaço são de responsabilidade da gestão escolar e o professor que atua neste serviço educacional deve ter formação para o exercício do magistério de nível básico e conhecimentos específicos de Educação Especial, adquiridos em cursos de aperfeiçoamento e de especialização.

Os professores estão mais atenciosos, e preocupados em proporcionar uma educação facilitadora para este aluno, só assim adquirem maior independência, ampliando sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade, abrindo caminhos para que eles tenham oportunidade de demonstrarem seu potencial e conseguirem assim seu espaço diante de todos.

Segundo (Glennen citado por Bersch 2008), falando em tecnologias assistivas podemos também citar a Comunicação Alternativa que é uma forma de comunicação através de gestos, língua de sinais, expressões faciais, prancha de alfabeto, símbolos pictográficos e computador com voz sintetizada. Dentro da Comunicação Alternativa temos três tipos: A Comunicação Aumentativa e Alternativa; A Comunicação Suplementar e Alternativa; A Comunicação Ampliada e Alternativa.

## ADAPTAÇÃO CURRICULAR

Adaptação Curricular é a resposta educativa dada pelo sistema educacional, que favorece a todos os alunos principalmente os que apresentam algumas peculiaridades e necessidades especiais, ou seja, é conjunto de modificações para o atendimento ao aluno, tornando uma relação harmoniosa entre as atividades e o currículo exigindo uma reflexão sobre o que é o currículo: O que aprender? Quando e como aprender? Que formas de organização do ensino são mais eficientes para o processo de aprendizagem? Como e quando avaliar o aluno?

De acordo com a LDB 9394/965 no art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos [...]: (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013) I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades

Conforme os parâmetros curriculares nacionais a adaptação curricular não pode ser vista como um processo individual ou uma decisão que envolve somente os professores e os alunos. Sendo realizado em níveis: no projeto pedagógico, adaptações relativas ao currículo da classe, adaptações individualizadas do currículo, adaptações de acesso ao currículo e adaptações nos elementos curriculares. Esses níveis devem ser concretizados levando em conta a diversidade de cada educando.

Segundo com Glat (2002, p.3) adaptações curriculares “são ajustes realizados no currículo para que ele se torne apropriado ao acolhimento das diversidades do alunado – currículo verdadeiramente inclusivo; currículo dinâmico”.

Visto isso, as organizações das escolas passaram a ser repensadas, implicando a uma mudança estrutural e cultural para que todos os discentes possam ter suas especificidades atendida prevendo mais dois tipos de adaptação: adaptações não-significativas do currículo e adaptações curriculares significativas (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS 1998).

O primeiro tipo refere-se as modificações que os professores podem realizar no planejamento e na execução de suas atividades. Já as adaptações curriculares significativas são estratégias diante de todas as dificuldades de aprendizagem, implicando nas mudanças de maior porte que demandam uma avaliação mais minuciosa e discussão com outros profissionais de educação e familiares.

Franco fala que (2007, p.7) “As adaptações curriculares, de planejamento, objetivos, atividades e formas de avaliação, no currículo como um todo, ou em aspectos dele, são para acomodar os alunos com necessidades especiais”.

A mesma autora ratifica que:

As adaptações curriculares é o caminho para o atendimento as necessidades específicas de aprendizagem dos alunos. Identificar essas “necessidades” requer que os sistemas educacionais modifiquem não apenas suas atitudes e expectativas em relação a esses alunos mas que organizem para construir uma real escola para todos.

Os Parâmetros Curriculares reforçam a constituição de 1988: Artigo 206 - “igualdade de condições de acesso e permanência na escola” como um dos princípios para o ensino e garante, como dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino” (art. 208).

A LDB 9394/96 no seu Artigo 59 - ratifica que os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades.

Dessa forma, O procedimento de adaptação curricular deve constar na programação de aula do professor como a relação professor/aluno sempre considerando as dificuldades de comunicação do aluno, a relação entre os demais colegas. O trabalho do professor da sala de aula e dos professores de apoio precisam ser realizados de forma cooperativa, interativa e bem definida, a organização do espaço e dos aspectos físicos da sala de aula, a boa utilização e a otimização desses recursos e a utilização dos recursos materiais, equipamentos e mobiliários de modo que favoreça a aprendizagem de todos os alunos.

Sendo assim, as adaptações no nível da sala de aula tornam-se de grande importância, na organização do tempo de modo, nas atividades destinadas ao atendimento especializado. É de extrema importante também ressaltar que as adaptações curriculares, devem ser atendidas também aos alunos nas classes comuns ou em classes especiais, elas não se aplicam exclusivamente à escola regular, devem ser utilizadas para os que estudam em escolas especializadas, quando a inclusão não for possível.

As adaptações de acesso ao currículo formaram um conjunto de modificações tanto nos elementos físicos, nos materiais do ensino, como nos recursos pessoais do professor quanto ao seu preparo para trabalhar com os alunos. São ferramentas bem definidas que passaram a alterar os recursos espaciais, os materiais de comunicação acerca de facilitar a todos os alunos com necessidades educacionais especiais.

Segundo Aranha (2003b) as medidas que constituem adaptações de acesso ao currículo:

- criar condições físicas e ambientais para os alunos propiciando melhores níveis de comunicação e interação com as pessoas com as quais convivem na comunidade escolar,
- favorecer a participações em todas as atividades escolares,
- propiciar o mobiliário específicos para cada peculiaridade,
- fornecer equipamentos e recursos materiais específicos,
- adaptar material de uso comum em sala de aula,
- adotar sistemas de comunicação alternativos para os alunos que são impedidos de comunicação oral.

Adaptações nos elementos do currículo: evidenciam formas de ensinar e avaliar. São adaptações metodológicas, didáticas, dos conteúdos curriculares e avaliativas (BRASIL, 1998b, p.5).

Portanto, agrupar alunos de maneira que facilite a realização de atividades em grupo e incentivar a comunicação e as relações interpessoais, torna-se de grande valia como propiciar ambientes com adequada luminosidade, sonoridade e movimentação, encorajando, estimulando para reforçar a comunicação, a participação, o sucesso, a iniciativa e o desempenho do aluno é de extrema importância.

Adaptar materiais escritos de uso comum como também destacar alguns aspectos que necessitam ser apreendidos com cores, desenhos, traços, cobrir partes que podem desviar a atenção do aluno, incluir desenhos, gráficos que ajudem na compreensão do aluno é de fundamental importância para seu desenvolvimento e aprendizagem sempre destacando as imagens, modificando conteúdos de material escrito de modo a torná-lo mais acessível à compreensão.

Providenciar adaptação de instrumentos de avaliação e de ensino- aprendizagem, favorecendo o processo comunicativo entre aluno-professor, aluno- aluno, aluno-adultos, como também providenciar softwares educativos específicos, despertará a motivação, a atenção e o interesse do educando, como apoiar no uso dos materiais de ensino-aprendizagem de uso comum, atuar para eliminar sentimentos de inferioridade, menos valia e fracasso.

## PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa de Campo foi realizada com 5 (cinco) alunos do curso de graduação em Pedagogia e 5 (cinco) alunos da Pós graduação na área da educação das Faculdades São José.

A nossa pesquisa era composta de 6 perguntas.

Na primeira pergunta buscou-se saber se os pesquisados sabiam o que era metodologia ativas e no grupo da graduação 3 responderam que sim e 2 responderam que não. No grupo de pós todos responderam que sim. Estes resultados mostram que quando os estudos se aprofundam a consequência é um maior conhecimento.

Na segunda pergunta foi perguntado se Lembra de alguma aula com metodologias ativas e as respostas na graduação foram 3 sim, na aula de metodologia de Ciências na observação da Lua e na montagem da Feira de Ciências onde a interação aconteceu pelo Facebook e 2 não; na pós todos responderam que sim e que esta metodologia foi vivenciada através dos debates e apresentações de trabalho.

Na terceira pergunta foi perguntado O que entende por tecnologia assistiva e o resultado foi na graduação foi que se refere a meios para ajudar as pessoas com diversidade funcional e na pós foi que são tecnologias elaboradas para facilitar a aprendizagem e a vida de pessoas com diversidade.

Na quarta pergunta foi perguntado você conhece a lei Brasileira da Inclusão e o resultado na graduação e na pós foram iguais , 2 sim e 3 não o que nos indica que esta nova lei precisa ser mais estudada nos diferentes cursos .

Na quinta pergunta foi perguntado se as adaptações curriculares auxiliam as dificuldades de aprendizagem dos alunos e o resultado foi sim em ambos os cursos e as justificativas ficaram em torno de que permitem a flexibilidade no processo ensino aprendizagem.

E finalmente na sexta questão foi perguntado se você considera a adaptação curricular como um processo dinâmico e flexível e o resultado foi idêntico na graduação e na pós, onde tivemos 4 sim e 1 não . As respostas sim se justificam por ser um processo que auxilia nas diferentes diversidades dos alunos e as respostas não dizem que os professores e equipe escolar como um todo não estão preparados para realizar adaptação curricular.

Esta pesquisa mostra que os três temas abordados no artigo, ou seja, as metodologias ativas, as tecnologias assistivas e as adaptações curriculares, são temas que já fazem parte da área educacional, mas é preciso que sejam mais estudados a fim de que todos possam se utilizar deles no processo ensino aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ficou entendido neste estudo que o conhecimento destes temas fará com que o processo ensino aprendizagem se desenvolva com uma melhor qualidade. O mesmo ficou evidenciado na pesquisa de campo.

As metodologias ativas contribuem para um aprendizado completo, em que sujeitos ativos adquirem autonomia de pensar e agir tornando-se elementos transformadores dos sistemas educacionais.

As necessidades educativas especiais têm revelado quais são os tipos de ajudas que são requeridos, de modo a cumprir as finalidades da educação, visto isso, a organização do projeto político pedagógico da escola e o sistema escolar como um todo, introduz as adaptações necessárias para a inclusão e participação efetiva dos discentes com necessidades educativas especiais em todas as atividades escolares o conteúdo a ser ministrado e as formas que se ensinam e avaliam, são definidas como alterações realizadas nos critérios e procedimentos de avaliação e atividades para atender às diferenças de cada educando está inovação cada vez mais vem implicando mudanças de paradigmas educacionais gerando uma reorganização nas práticas escolares baseada no propósito de ensino especializado.

A Adaptação Curricular é a resposta educativa dada pelo sistema educacional, que favorece todos os alunos principalmente os que apresentam algumas peculiaridades e necessidades especiais.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ARANHA, M.S.F. Referenciais para construção de sistemas educacionais inclusivos – a fundamentação filosófica – a história – a formalização. Versão preliminar. Brasília: MEC/SEESP, nov. 2003.

ARANHA, M.S.F. Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais SEESP/ Brasília : MEC, Secretaria de Educação Especial, 2003b.

ASSISTIVA 2014 disponível em <http://www.assistiva.com.br/ae.html> acesso 18/11/2016

BERSCH, Rita. Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, 2008. Disponível na internet via WWW URL: [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:XZDcgSoagPAJ:www.assistiva.com.br/Introducao%2520TA%2520Rita%2520Bersch.pdf+categorias+de+tecnologia+assistiva&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEEsi\\_ulUShH-BYNZv4yPwNHRk8Q5HgHyrN0aPDIIy99yqkdaGIAM6nC2zOokVNbt0cDk\\_g1dItJRxu3jxDxXnRCQC-2gZQaOkexPvPfg-RZAPpui640Gw4tU-nPDVhc0t1Q3tnIkG5&sig=AHIEtbT7zuliU8EcxaGNqV245vh9cmHY\\_Q](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:XZDcgSoagPAJ:www.assistiva.com.br/Introducao%2520TA%2520Rita%2520Bersch.pdf+categorias+de+tecnologia+assistiva&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEEsi_ulUShH-BYNZv4yPwNHRk8Q5HgHyrN0aPDIIy99yqkdaGIAM6nC2zOokVNbt0cDk_g1dItJRxu3jxDxXnRCQC-2gZQaOkexPvPfg-RZAPpui640Gw4tU-nPDVhc0t1Q3tnIkG5&sig=AHIEtbT7zuliU8EcxaGNqV245vh9cmHY_Q)

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEE, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS ADAPTAÇÕES CURRICULARES Brasília: MEC/SEE, 1998b.

BRASIL, Ministério da Educação. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial MEN SEESP 2001 disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf> acesso em 10/11/2016

BRASIL, Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais / coordenação geral: SEESP/MEC ; organização: Maria Salete Fábio Aranha. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. B823 Comitê de Ajudas Técnicas Tecnologia Assistiva. (CAT) – Brasília : CORDE, 2009. disponível em <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf> acesso 13/11/2016

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva 2013 disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192) acesso em 18/11/2016

CAMPOS, Claudinei José Gomes e SOBRAL ,Fernanda Ribeiro . Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa, 2012 disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342012000100028](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342012000100028) acesso em 08/11/2016

CAPOVILLA, Fernando C. Pesquisa e Desenvolvimento de Novos Recursos Tecnológicos para Educação Especial: Boas Novas para Pesquisadores, Clínicos, Professores, Pais e Alunos. Boletim Educação/ UNESP, n. 1, 1997.

CHIAVENATO, Idalberto. Recursos Humanos 7 ed São Paulo: Atlas , 2002

FRANCO, Valéria Korik. Adaptação Curricular (2007). Disponível em: <[caminhosda inclusao.blogspot.com](http://caminhosdainclusao.blogspot.com)> Acesso em 22/10/16

FREITAS, S. N. A formação de professores na educação inclusiva: construindo a base de todo o processo. In: RODRIGUES, D. Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2006.

GADOTTI, Moacir. História das idéias pedagógicas. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

GLAT, Rosana; OLIVEIRA, Eloiza da Silva Gomes de. Adaptação Curricular. 2002 Disponível em: <[http://www.cnotinfor.pt/inclusiva/pdf/Adaptacao\\_curricular\\_pt.pdf](http://www.cnotinfor.pt/inclusiva/pdf/Adaptacao_curricular_pt.pdf) > Acesso em 23/10/16

LIMA VV, KOMATSU RS, PADILHA RQ. Desafios ao desenvolvimento de um currículo inovador: a experiência da Faculdade de Medicina de Marília. Interface - Comunic, Saúde, Educ. 2003 fevereiro; 7(12):175-84.

ARCO DE MAGUEREZ, disponível em [http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq\\_390\\_ametodologiadaproblematizacaocomoarcodemaguerz.pdf](http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_390_ametodologiadaproblematizacaocomoarcodemaguerz.pdf) acesso 10/10/2016

MANFREDI, Sílvia Maria. Metodologia do Ensino - diferentes concepções 2007 disponível em <https://www.fe.unicamp.br/.../METODOLOGIA-DO-ENSINO-diferentes-concepções.html>. Acesso em 13/11/2016

MARINS JIN, REGO S, LAMPERT JB, ARAÚJO JGC, organizadores. Educação médica em transformação: instrumentos para construção de novas realidades. São Paulo (SP): Hucitec; 2004.

MELO, Amanda Meincke, PUPO, Deise Tallarico;; PÉREZ FERRÉS, Sofia. Acessibilidade: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas . São Paulo, SP: UNICAMP, 2008.

PACHECO. José . Caminhos para a inclusão: Um guia para o aprimoramento da equipe escolar. Editora: Artmed, 2009.

ROCHA, Henrique Martins , LEMOS Washington de Macedo. Metodologias Ativas: Do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. disponível em <http://www.aedb.br/wp-content/uploads/2015/05/41321569.pdf> acesso 30/10/2016

RADABAUGH, Mary Pat apud Info Jovem disponível em <http://www.infojovem.org.br/infopedia/descubra-e-aprenda/tics/as-tics-e-as-pessoas-com-deficiencia/> acesso 18/11/2016

SACRISTAN, J. Gimeno. Poderes instáveis em educação. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1999

SANTAROSA Lucila Maria Costi disponível em <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie98/229.html> acesso 30/11/2016

SASSAKI, R. A educação inclusiva e os obstáculos a serem transpostos. Entrevista concedida ao JORNAL dos professores, órgão do Centro do Professorado Paulista, no. 343, fevereiro, 2003.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Coordenação do Trabalho Pedagógico. Do Projeto Político-Pedagógico ao Cotidiano de Sala de Aula. 8.ed. São Paulo: Libertad, 2007

# PARALELOS ENTRE A SISTEMÁTICA RECURSAL DA COGNITIO EXTRA ORDINEM ROMANA E O REGIME DO AGRAVO NO NOVO CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL

PARALLELS BETWEEN THE APPELLATE SYSTEMATIC COGNITIO EXTRA ORDINEM ROMANA  
AND THE GRIEVANCE OF THE REGIME IN THE NEW CIVIL PROCEDURE CODE

---

## **Irineu Carvalho de Oliveira Soares**

Doutorando e Mestre em Sociologia e Direito pela Universidade Federal Fluminense (PPGSD/UFF). Professor do Curso de Direito das Faculdades São José (FSJ). Líder do Núcleo de Pesquisa e Iniciação Científica do Curso de Direito das Faculdades São José (NPIC/FSJ). Membro do Laboratório Fluminense de Estudos Processuais (LAFEP/UFF). Membro da Comissão de Mediação de Conflitos da OAB-RJ.

## **Stela Tannure Leal**

Doutoranda e Mestre em Sociologia e Direito pela Universidade Federal Fluminense (PPGSD/UFF). Professora Substituta da Universidade Federal Fluminense (UFF). Membro do Laboratório Fluminense de Estudos Processuais (LAFEP/UFF).

## **RESUMO**

O artigo analisa o instituto do agravo a partir da correlação entre o seu histórico no Brasil, as mudanças normativas ocorridas com a substituição do Código de Processo Civil de 1973 pelo Código de Processo Civil de 2015 e, a aplicação da *Supplicatio* e *Appellatio* pelos romanos no período da *Cognitio Extra Ordinem*. A pesquisa utiliza a metodologia bibliográfica-histórica com a finalidade de traçar um paralelo, apontando os pontos convergentes e divergentes das práticas recursais envolvendo institutos semelhantes, apesar do grande lapso temporal que os separam.

**Palavras-Chave:** Agravo. Direito Processual Civil Brasileiro. *Supplicatio* e *Appellatio*. Direito Romano.

## **ABSTRACT**

The article examines the grievance of the institute from the correlation between its history in Brazil, regulatory changes with the replacement of the Civil Procedure Code 1973 by the Civil Procedure Code of 2015 and the implementation of *Supplicatio* and *appellatio* by the Romans in *Cognitio Extra Ordinem* period. The research uses the literature-historical methodology in order to draw a parallel, pointing out the similarities and the differences of appellate practices involving similar institutions, despite the large time gap between them.

**Keywords:** Grievance. Brazilian Civil Procedural Law. *Supplicatio* and *appellatio*. Roman law.

## INTRODUÇÃO

O agravo é um recurso processual importante para a defesa dos direitos das partes no processo, quando se deparam com decisões interlocutórias, sendo um instrumento efetivo de defesa do princípio do devido processo legal. Proferida a decisão interlocutória o processo prosseguirá até que seja decidido, com ou sem resolução de mérito, mas ocorrerá preclusão com relação a tais questões incidentes, devendo em relação a eles ser interposto recurso de agravo (retido ou por instrumento), em razão da relevância dos atos da espécie, sobretudo daqueles que causam ou possam causar às partes determinado gravame, não corrigível depois, nem pela sentença definitiva, nem por via recursal. (NOTARIANO JÚNIOR, 2015, [s.p.])

Sua utilização formal no sistema jurídico brasileiro se deu com o advento do Código de Processo Civil de 1973, mas o seu emprego por outros sistemas jurídicos pode nos levar a uma imprecisa e, não pretendida, datação. Trabalhamos no sentido de construir um paralelo entre o agravo no Brasil e o *Supplicatio* e *Appellatio* no Direito Romano, por serem dois institutos similares apesar do lapso temporal que os separam.

O trabalho se lastreia na seguinte problemática: Quais os pontos convergentes e divergentes dos institutos do agravo no sistema jurídico processual brasileiro e do *Supplicatio* e *Appellatio* no Direito Romano?

Longe de querer fazer uma datação precisa, o presente artigo analisa o instituto do agravo a partir da correlação entre o seu histórico no Brasil, a partir das mudanças normativas ocorridas com a substituição do Código de Processo Civil de 1973 pelo Código de Processo Civil de 2015 e a sua aplicação pelos romanos no período da *Cognitio Extra Ordinem*.

Pretende traçar um paralelo entre o instituto do agravo de instrumento no Brasil e a utilização dos institutos correlatos utilizados pelos romanos, quais sejam, *Supplicatio* e *Appellatio*. Almeja ainda, analisar os requisitos para sua proposição no direito processual moderno e no direito romano.

O trabalho se justificativa pela importância do estudo histórico para o entendimento dos institutos jurídicos (utilizados no passado e no presente) e as influências dos mesmos no direito processual contemporâneo.

A metodologia utilizada na pesquisa foi a bibliográfica, consubstanciada no estudo de artigos, textos, obras doutrinárias, dissertações de mestrado, teses de doutorado, dentre outros.

## O AGRAVO NO CPC DE 1973

Segundo parte da doutrina o agravo é uma criação do sistema jurídico lusitano “ante a restrição imposta por Dom Afonso IV à faculdade de apelar contra as interlocutórias”. A decisão do nobre português culminou no fato de um grande quantitativo de decisões ficarem sem recurso, e, conseqüentemente, um elevado número de litigantes insatisfeitos com a justiça. (ORIONE NETO, 2009, p. 294)

A decisão de Dom Afonso IV não teve o efeito pretendido, pois os litigantes insatisfeitos passaram a intentar as querimas ou querimônias (queixas ou reclamações endereçadas ao magistrado de grau superior ou ao soberano), ou seja, deixaram de apelar das interlocutórias e passaram a reclamar com o rei ou magistrado superior que resolviam essas questões. (ORIONE NETO, 2009, p. 294-295)

Frequentemente as decisões eram revistas e, para evitar a perda de tempo, foi determinado que as reclamações fossem remetidas ao magistrado superior ou rei munidas da resposta do juiz que proferiu a decisão impugnada. Essa resposta poderia ser favorável ao litigante inconformado o que deu origem ao juízo de retratação do agravo. (ORIONE NETO, 2009, p. 295)

Saltando um pouco na linha do tempo, da suposta origem lusitana do agravo até os dias atuais, podemos afirmar que, atualmente, o agravo objetiva combater uma decisão interlocutória insatisfatória para o litigante, permitindo que o juiz se retrate, caso considere que a sua decisão merece reparação.

Para complementar o conceito agravo devemos abordar o entendimento do que seria uma decisão interlocutória. A decisão interlocutória se constitui quando o juiz no curso do processo se manifesta e resolve uma questão sem pôr fim ao processo, ou seja, "decisão interlocutória nada mais é do que um pronunciamento do juiz que resolve uma questão incidente que é capaz ou não de obstar o bom andamento do processo até que seja proferida a sentença" (NOTARIANO JÚNIOR, 2015, [s.p.])

Inicialmente, o agravo era cabível contra qualquer decisão interlocutória, desde que o direito de intentar o recurso não fosse proibido por lei para o caso em tela. Assim, somente não tinha cabimento o agravo em casos de expressa vedação em dispositivo ou regra especial. (NOTARIANO JÚNIOR, 2015, [s.p.])

Essa liberalidade permaneceu até a edição da Lei 11.187/2005, que limitou a utilização do agravo e delimitou a utilização dos tipos mais comuns deste recurso: o agravo retido e o agravo de instrumento.

De acordo com o contexto anunciado acima, podemos afirmar que o agravo é de instrumento quando a sua interposição se faz diretamente junto ao Tribunal competente (órgão de 2ª instância), cabível quando a decisão interlocutória se enquadra na previsão do artigo 522, do CPC/1973. (MOREIRA, 2012, p. 146)

*Art. 522. Das decisões interlocutórias caberá agravo, no prazo de 10 (dez) dias, na forma retida, salvo quando se tratar de decisão suscetível de causar à parte lesão grave e de difícil reparação, bem como nos casos de inadmissão da apelação e nos relativos aos efeitos em que a apelação é recebida, quando será admitida a sua interposição por instrumento.*

O outro tipo ou regime de agravo é o retido, indicado para os casos em que não existe o interesse iminente das partes na revisão pelo órgão superior (2ª instância). Esse tipo de agravo reduz os custos financeiros e de tempo para a parte interessada, além de impedir a preclusão da questão resolvida. Este tipo de recurso fica retido nos autos, mas o litigante, nesta situação, fica resguardado e, caso apele da decisão do juiz monocrático, o Tribunal terá de apreciar preliminarmente as questões retidas no processo. (MOREIRA, 2012, p. 146)

*Da decisão interlocutória cabe agravo retido, somente devendo ser interposto o agravo de instrumento, quando a questão envolver risco de lesão grave ou de difícil reparação, ou houver previsão legal específica ou o agravo retido revelar-se inadequado. Não há opção do agravante: ou o caso é de agravo retido ou é de agravo de instrumento. (DIDIER JR.; CUNHA, 2007, p. 118)*

Anteriormente à entrada em vigor da Lei 11.187/2005, que modificou o artigo 522, do Código de Processo Civil de 1973, de modo geral, existiam dois tipos de agravo, o de instrumento e o retido, cuja utilização dependia da escolha do advogado (representante da parte), que o utilizava com o intuito estratégico conforme o decorrer do processo e as decisões tomadas pelo juiz. Neste contexto, frequentemente a sua utilização tinha o intuito de retardar o processo e obstaculizar a prestação jurisdicional.

Com a entrada em vigor da supracitada lei, a escolha pelo tipo de agravo utilizado deixou de ficar à mercê da subjetividade do advogado da parte. A nova redação dada ao artigo 522, do CPC/1973 tornou o agravo retido a regra e o agravo de instrumento a exceção, cuja possibilidade de intentá-lo estaria submetida às circunstâncias presentes no caso concreto.

Afirma o referido dispositivo que é cabível o agravo das decisões interlocutórias quando a decisão for capaz de causar lesão grave e de difícil reparação a parte, nos casos de inadmissão da apelação e nos que dizem respeito aos efeitos em que a apelação é recebida.

## O AGRAVO NO CPC DE 2015

A atual disciplina do agravo, iniciada com a entrada em vigor do Código de Processo Civil de 2015, extinguiu o agravo retido, antes considerado a regra, e manteve o agravo de instrumento, mas com o seu uso condicionado à determinadas hipóteses contidas no artigo 1.015 da lei.

*Art. 1.015. Cabe agravo de instrumento contra as decisões interlocutórias que versarem sobre:*

*I - tutelas provisórias;*

*II - mérito do processo;*

*III - rejeição da alegação de convenção de arbitragem;*

*IV - incidente de desconconsideração da personalidade jurídica;*

*V - rejeição do pedido de gratuidade da justiça ou acolhimento do pedido de sua revogação;*

*VI - exibição ou posse de documento ou coisa;*

*VII - exclusão de litisconsorte;*

*VIII - rejeição do pedido de limitação do litisconsórcio;*

*IX - admissão ou inadmissão de intervenção de terceiros;*

*X - concessão, modificação ou revogação do efeito suspensivo aos embargos à execução;*

*XI - redistribuição do ônus da prova nos termos do art. 373, §1º;*

*XII - (VETADO);*

*XIII - outros casos expressamente referidos em lei.*

*Parágrafo único. Também caberá agravo de instrumento contra decisões interlocutórias proferidas na fase de liquidação de sentença ou de cumprimento de sentença, no processo de execução e no processo de inventário.*

A construção desse rol taxativo de hipóteses de cabimento para o agravo de instrumento, levantou uma importante problemática: O que acontece com as questões decididas pelas decisões interlocutórias que não estão elencadas no artigo 1.015, do CPC/2015?

A questão foi resolvida com maestria pelo legislador ao determinar, no artigo 1.009 do CPC/2015, que as questões não elencadas no artigo 1.015, do CPC/2015 e em outros casos expressamente previstos em lei, não estão sujeitas à preclusão.

*Art. 1.009. Da sentença cabe apelação.*

*§ 1º As questões resolvidas na fase de conhecimento, se a decisão a seu respeito não comportar agravo de instrumento, não são cobertas pela preclusão e devem ser suscitadas em preliminar de apelação, eventualmente interposta contra a decisão final, ou nas contrarrazões.*

*§ 2º Se as questões referidas no § 1º forem suscitadas em contrarrazões, o recorrente será intimado para, em 15 (quinze) dias, manifestar-se a respeito delas.*

*§ 3º O disposto no caput deste artigo aplica-se mesmo quando as questões mencionadas no art. 1.015 integram capítulo da sentença.*

Desta forma, "contra as decisões que não ensejam o agravo na forma instrumentada, não ocorrerá a preclusão, podendo a parte, sem qualquer outro ato anterior, atacá-las na apelação ou em contrarrazões." (NOTARIANO JÚNIOR, 2015, [s.p.]

Enquanto no Código de Processo Civil de 1973 (revogado pela Lei nº 13.105 de 2015) o agravo poderia ser utilizado contra as decisões interlocutórias nas situações previstas no art. 522, que permitiam a inclusão de grande variedade de conjunturas, o agravo no Código de Processo Civil de 2015 passou a ser limitado por um rol taxativo expresso no artigo 1.015.

O agravo retido foi suprimido pelo Código de Processo Civil de 2015, que manteve apenas o agravo de instrumento e restringiu a sua utilização. A principal justificativa para a supressão do agravo retido e da restrição ao agravo de instrumento foi fomentar a celeridade processual.

## APPELLATIO E SUPPLICATIO – A SISTEMÁTICA RECURSAL ROMANA NA COGNITIO EXTRA ORDINEM

A *Cognitio Extra Ordinem* se apresenta como um período histórico-jurídico demasiadamente longo para que se possa traçar características fixas para o seu direito processual sem cometer atecnias. Contudo, percebe-se que esta fase está impregnada pela publicização do direito processual, diante da ruptura com o *ordo iudiciorum privatorum*. Uma das expressões desta publicização é a organização de uma estrutura judiciária hierárquica, que viabiliza o reexame das decisões.

Neste período também se inicia a diferenciação entre as decisões finais (*sententiae*) e as decisões interlocutórias (*interlocutium* ou *preajudicium*) para o direito processual romano – classificação ainda vigente e observada pelo ordenamento brasileiro, dada a necessidade de abordagem de questões preliminares, num procedimento nitidamente mais complexo que aquele do período histórico-jurídico anterior. A própria natureza da *sententia* se transforma, deixando de ser considerada um parecer e passando a se caracterizar como uma ordem estatal.

Surge, outrossim, a *appellatio* como o remédio processual apto a corrigir a injustiça da sentença, durante o período de Otaviano Augusto. Considera-se, inclusive, provável que as sentenças deste período já fossem motivadas, dada a possibilidade de *appellatio* parcial – em muito semelhante à ideia de capítulos de sentença, adotada entre nós (DINAMARCO, 2014).

A doutrina romanista diverge acerca da utilização da *appellatio* para impugnação de decisões proferidas por juízes privados (*iudex privatum*): enquanto Mommsen não a admite, Lecrivain, Kipp e Perrot discordam, e Orestano restringe esta admissibilidade à *cognitio extra ordinem* (AZEVEDO; CRUZ E TUCCI, 1996, pp. 163-164).

Seu fundamento era a concepção de que a decisão expressa na *sententia* era política, e não jurisdicional. Portanto, a *appellatio* se consagra como mecanismo de impugnação de decisões no período das reformas de Adriano (117-138 d.C.), dado o seu objetivo de limitação dos poderes dos imperadores, consolidando-se no período dos Severos.

Comprovada a incorreção da sentença durante a apreciação da *appellatio*, havia uma predominância do regime denominado como *restitutio in integrum*, que visava restituir as partes ao estado anterior – ainda que este instituto tenha sofrido restrições em relação ao regime da *ordo iudiciorum privatorum* – Neste período, a *restitutio in integrum* também adquire um caráter rescisório.

A competência para a apreciação da *appellatio*, em Roma, era atribuída ao *praetor urbanus*; nas províncias, por sua vez, era atribuição dos *virii consulares*. As decisões de altos funcionários de todo o Império eram analisadas pelo *praefectus pretorium*, e, nos casos de reexame de atos do *praefectus urbi* ou dos governadores de províncias, a atribuição era destinada ao próprio imperador.

A legitimação para a *appellatio* era vinculada ao interesse jurídico, sendo possível, portanto, *appellatio* interposta por terceiro prejudicado.

O prazo para a *appellatio* era de dois dias – denominado como *tempora appellandi* – mas poderia haver flexibilização deste prazo em casos de partes menores, ausentes ou naquelas situações em que o rigor do *tempora appellandi* se apresentasse como excessivo.

Sua interposição poderia ser oral ou escrita, e, após o juízo de admissibilidade realizado pelo órgão prolator da decisão apelada – que podia receber a *appellatio* em efeito devolutivo e suspensivo – a *cognitio appellationis* era realizada em audiência com as partes.

A *appellatio more consultationes*, a seu turno, era um recurso interposto em face de decisões de juízes de grau superior, no período de Diocleciano e Constantino. Havia remessa dos autos à chancelaria imperial, em um filtro de admissibilidade bastante amplo, e o processo era totalmente escrito, afastado da ideia de imediatidade processual que permeava o processo civil romano até então.

A *supplicatio*, por sua vez, é um instituto processual que emerge no período justiniano como um sucedâneo recursal utilizado naqueles casos em que se pleiteava o reexame, pelo imperador, de uma decisão inapelável.

É importante repisar que o imperador era visto como o magistrado supremo, e que o *praefectus praetorio* funcionava tal como seu alter ego. Todavia, a doutrina romanista possui fortes controvérsias a respeito do surgimento e disseminação da *supplicatio*: acata-se a opinião de Bethmann-Hollweg e Bertolini de que ela surge na constituição constantina apenas como uma consolidação de uma prática já conhecida.

A “Hipótese de Jones”, por sua vez, discorre sobre o fato de que a delegação de poderes que se fazia aos *praefectus praetorii* pode ter se estendido a outras autoridades, e a forma de questionamento para as decisões emanadas por estas passa a ser a *supplicatio* (AZEVEDO; CRUZ E TUCCI, 1996, p. 176).

Aplicavam-se, analogicamente, as disposições sobre a *appellatio* à *supplicatio*, que adquire a natureza de recurso processual extraordinário, fundamentado no poder de graça exclusivo do imperador.

As razões da *supplicatio* eram escritas e dirigidas à autoridade imperial. Entende-se que o monarca admitia o recurso e o encaminhava para a autoridade que havia prolatado a decisão, de forma a não ferir a delegação *vice sacra iudicans*. Contudo, também se entende que, em momento anterior, o próprio imperador conhecia do recurso. A Constituição de 439 d.C. estabelecia um prazo de 2 anos para a interposição da *supplicatio*, contados da saída do *praefectus* do cargo, sendo legitimados somente aqueles que tivessem a condição de parte no processo originário. Após as contrarrazões, seguia-se sentença de mérito, havendo, contudo, possibilidade de *reformatio in pejus* e decisão *ultra petita*.

No período justiniano, nota-se a evolução da disciplina da *supplicatio*, de forma que esta alcança a natureza de recurso ordinário (*retractio*); percebe-se, portanto, que a consequência primordial desta evolução é a retratação da autoridade que havia prolatado a sentença, equiparando-se, gradualmente, os regimes jurídicos da *supplicatio* e da *appellatio*.

A Constituição de 529 d.C., por sua vez, estabelece que a *appellatio* ou *supplicatio* deveriam ser extintas em um ano, em caso de não ter havido decisão por desídia das partes.

Outros aperfeiçoamentos do regime recursal no período de Justiniano são a restrição das hipóteses de cabimento da *supplicatio* (não se poderia impugnar a mesma decisão mais de duas vezes) e o cabimento da *successio iudicis* – cabível em caso de reeleição do *praefectus*, hipótese em que o reexame caberia a ele e ao *quaestor sacri palatii*, que desempenhava funções análogas a uma espécie de ministro da justiça.

Finalmente, a *supplicatio* também foi alterada no período justiniano, de forma que passa a haver a possibilidade de requerimento direto ao *praefectus* para o fornecimento de caução idônea do vencedor para o cumprimento de obrigação pelo vencido. Da mesma maneira, passa a ser possível a interposição da *supplicatio* diretamente ao *praefectus*, enquanto o tribunal imperial passa a desempenhar somente a função de encaminhamento deste recurso, o que ocasionou um emprego mais frequente da *retractio*.

## PARALELISMOS

Inicialmente, nota-se uma forte identificação entre o regime do agravo entre os ordenamentos brasileiro e lusitano.

O ordenamento português passa por quatro fases distintas de recepção de influências externas para seu amadurecimento sistemático, identificadas como: direito consuetudinário/foraleiro, influência do direito comum, a época das Ordenações e um período de influência liberal-iluminista.

Ao nosso estudo, interessa, sobremaneira, o período de influência do direito comum que, como ilustra Clarissa Diniz Guedes,

*À segunda fase convencionou-se chamar período de influência do direito comum: vai desde o começo do reinado de D. Afonso III, por volta da metade do século XIII, até meados do século XVIII (reinado de D. José). Como designa o nome, trata-se de período de sensível recepção do direito comum, quando, após cerca de cinco séculos de aplicação do direito romano da compilação bizantina, Portugal passa a aplicar o direito romano justiniano: o rei, então, "legislará para esclarecer, completar, ou, até, afastar as soluções romanas, mas o direito romano será sempre ponto de referência: e, o direito canônico, em coordenação com o romano, igualmente se aplicará" (GUEDES, 2009, p. 187)*

Esta aproximação do direito justiniano, período de amadurecimento dos regimes recursais da *appellatio* e da *supplicatio*, como exposto no item anterior, permite que o direito português receba estes institutos em seu ordenamento, adaptando-os às suas necessidades procedimentais.

Há quem identifique a *supplicatio* com o recurso português de 'agravo ordinário'; contudo, percebe-se que esta não se destinava a questionar decisões interlocutórias, mas sim a alegação de matérias determinadas nas sentenças do *praefectus*. Portanto, ela seria, segundo Guedes (2009, p. 189), mais aproximada com o recurso ordinário no ordenamento brasileiro.

A recorribilidade das decisões interlocutórias, assim como nos dias de hoje, era objeto de polêmica no direito processual romano, e os argumentos para o seu afastamento se assemelhavam com aqueles que se observam hodiernamente:

*O direito romano clássico estabeleceu definitivamente a irrecorribilidade das interlocutórias como regra geral. Não havia, no período clássico, recurso especificamente destinado à impugnação das interlocutorias de primeiro grau e, como se verá, o uso da apelação era permitido apenas excepcionalmente para este fim. A inapelabilidade das interlocutórias foi categoricamente imposta por Justiniano (Cód. Justiniano 7.62.36), sob a justificativa de que não se poderia experimentar dano das interlocutórias, já que ao tempo da apelação se poderia expor as razões em que se fundassem a pretensão de obter algum direito, tais como a produção de prova testemunhal e a apresentação de documentos. A proibição era justificada ante à necessidade de se impedir o prolongamento indefinido dos pleitos. (GUEDES, 2009, p. 191)*

A recorribilidade das interlocutórias segue inadmissível até o período das Ordenações, no qual elas passaram a ser consideradas como revogáveis, a fim de mitigar os danos ocasionados pela irrecorribilidade estrita. As Ordenações Afonsinas explicitam a possibilidade de que o magistrado revogue as decisões interlocutórias exaradas por ele, numa aproximação com o juízo de retratação dos arts. 331, 332, 485, §7º, 1.021 e 1.030 do Código de Processo Civil.

As Ordenações Manuelinas, por sua vez, traziam a previsão de recorribilidade de decisões interlocutórias. Havia, aqui, a divisão entre sentenças definitivas, sentenças interlocutórias mistas (sendo estas as que podiam ocasionar gravame às partes; excepcionalmente, era possível apelar deste tipo de decisão) e sentenças interlocutórias simples, divisão assemelhada àquela que ocasionou a divisão, no regime do Código de Processo Civil de 1973, entre decisões interlocutórias que ensejavam agravo retido ou agravo de instrumento. Neste sentido,

*O Título LIII exemplificava as interlocutórias mistas, das quais se podia apelar, por exceção, já que a regra da inapelabilidade das interlocutórias segue disciplinando a generalidade dos casos: quando o juiz julga que o demandado não possa ser citado ou quando a citação realizada é 'nenhuma' ou 'não valiosa', ou pronunciada por um 'não juiz'; quando julga que o demandado não por ser demandado ou que o libelo ou petição 'não procede', não havendo mais prazo para corrigi-lo; e, assim, 'em todos os casos semelhantes'.*

*O § 1 faz menção à hipótese de dano irreparável, dispondo que se poderia apelar da interlocutória (mista) quando fosse tal, que se dela não se apelasse o apelado a executaria antes que fosse prolatada a definitiva, e quando se apelasse da definitiva já não se poderia recuperar o dano que pela execução da interlocutória a parte tivesse sofrido e, ainda, quando o juiz julgasse que a execução da interlocutória pudesse submeter a parte a "tormento". (GUEDES, 2009, p. 201)*

Desta maneira, identifica-se um caminho de diferenciação da natureza das decisões e reconhecimento dos seus efeitos que viabiliza a recorribilidade das interlocutórias da forma como a conhecemos atualmente. Percebe-se, também, que a opção pela extinção do agravo retido no Código de Processo Civil de 2015 – trasladando o questionamento das decisões interlocutórias para as preliminares de apelação – assemelha-se à divisão organizada pelo direito português nas Ordenações Afonsinas, que permite recorribilidade apenas às interlocutórias que ocasionem danos às partes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo abordou o histórico brasileiro do recurso do Agravo de Instrumento (Códigos de Processo Civil de 1973 e 2015, respectivamente) e o histórico da sistemática recursal romana da *Appellatio* e *Supplicatio*, compreendida no período da *Cognitio Extra Ordinem*.

Trabalhamos no sentido de construir um paralelo entre o agravo no Brasil e o *Supplicatio* e *Appellatio* no Direito Romano, por serem dois institutos similares apesar do lapso temporal que os separam.

Neste contexto, o trabalho verificou os pontos convergentes e divergentes dos institutos do agravo no sistema jurídico processual brasileiro e do *Supplicatio* e *Appellatio* no Direito Romano.

Fato interessante verificado durante o trabalho é a possível origem Lusitana do Agravo. Corrente que pode ser refutada pela possível origem Romana do Instituto e pela recepção da legislação bizantina pelo reino português.

Finalmente, a única certeza que temos é que o agravo de instrumento utilizado no Brasil possui influências lusitanas romanas e, em relação à algumas práticas, verificamos uma forte correlação com o direito processual contemporâneo.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO JÚNIOR, Gediel Claudino de. Prática de recursos no processo civil. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

AZEVEDO, Luiz Carlos de; TUCCI, José Rogério Cruz e. Lições de História do Processo Civil Romano. São Paulo: RT, 1996.

DIDIER JR., Fredie; CUNHA, Leonardo José Carneiro da. Curso de Direito Processual Civil: Meios de impugnação às decisões judiciais e processo nos tribunais. 4ª ed. Salvador: Jus PODIVM, 2007. Volume 3.

DINAMARCO, Cândido Rangel. Capítulos da sentença. 6a. ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

GUEDES, Clarissa Diniz. "A impugnação das decisões interlocutórias no direito lusitano". Revista Eletrônica de Direito Processual, vol. IV. 2009, pp. 183-223.

MOREIRA, José Carlos Barbosa. O novo processo civil brasileiro: exposição sistemática do procedimento. 29ª ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

NOTARIANO JÚNIOR, Antonio. Agravo contra as decisões de primeiro grau: de acordo com as recentes reformas processuais e com o CPC/2015. 2. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2015.

ORIONE NETO, Luiz. Recursos cíveis: teoria geral, princípios fundamentais, dos recursos em espécie, tutela de urgência no âmbito recursal, da ordem dos processos no tribunal. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

# Avaliação do perfil discente, tanto na forma de estudo, quanto nos alcances dos objetivos das disciplinas de Odontologia das Faculdades São José

Evaluation of the student profile, both in the form of study, as well as in the objectives of the subjects of Dentistry of Faculdades São José

---

## **Yasmin Fernanda Abrahão Magalhães**

Aluno(a) do curso de Graduação em Odontologia das Faculdades São José

## **Julle Anderson Moreira de Oliveira**

Aluno(a) do curso de Graduação em Odontologia das Faculdades São José

## **Marcelle Gonçalves Garcia**

Professora das disciplinas de Oclusão e Prótese das Faculdades São José

## **Fernanda Nunes de Souza**

Professora das disciplinas de Oclusão e Prótese das Faculdades São José

## **RESUMO**

As metodologias ativas de ensino-aprendizagem são um desafio para o docente, assim como para o discente e as instituições de ensino. O presente trabalho objetivou diagnosticar as condições mais favoráveis ao aprendizado com base nos relatos de alunos de diferentes períodos da Faculdade de Odontologia das Faculdades São José, Rio de Janeiro, Brasil. Foi realizado um estudo descritivo exploratório com base em questionários sobre o desempenho de discentes de diferentes períodos nas disciplinas já cursadas. Foram enviados 130 questionários com o auxílio de um aplicativo para comunicação. Das 130 mensagens enviadas 38 não foram visualizadas, 42 visualizadas e não respondidas e 50 foram respondidas. Os alunos que participaram da pesquisa tinham idade média 26,82 + 7,49 anos. Responderam os questionários e forneceram informações sobre cursos prévios, conclusão ou desistência, motivos e informações sobre a compatibilidade de suas notas com os seus métodos de estudo. Os resultados sugerem que o desenvolvimento de novas tecnologias metodológicas de aprendizagem para otimizar a qualidade do ensino em sala de aula e práticas clínicas é altamente necessário na faculdade de odontologia das faculdades São José.

**Palavras-Chave:** Aprendizagem. Educação Superior. Currículo.

## ABSTRACT

The active teaching-learning methodologies are a challenge for the teacher, as well as for the student and the educational institutions. The present study aimed to diagnose the most favorable learning conditions based on the reports of students from different periods of the Faculty of Dentistry of Faculdades São José, Rio de Janeiro, Brazil. An exploratory descriptive study was carried out based on questionnaires about the performance of students from different periods in the disciplines already studied. 130 questionnaires were sent with the aid of an application for communication. Of the 130 messages sent 38 were not viewed, 42 were viewed and unanswered and 50 were answered. The students who participated in the research had a mean age of 26.82 + 7.49 years. They answered the questionnaires and provided information about previous courses, completion or withdrawal, reasons and information about the compatibility of their grades with their methods of study. The results suggest that the development of new methodological learning technologies to optimize the quality of classroom teaching and clinical practice is highly required in the course of dentistry of the Faculdades São José.

**Keywords:** Learning. Education, Higher. Curriculum.

## INTRODUÇÃO

O Ensino nas faculdades de Odontologia no Brasil tem sofrido diversas mudanças, especialmente com a contínua introdução de novas tecnologias de ensino e inclusão de programas governamentais de financiamento. A mensuração do aprendizado é considerada um componente essencial da educação e a aquisição de destreza, conhecimento, processos afetivos e valores profissionais definem a competência prática na Odontologia. Além disso, os métodos de avaliação da acurácia de procedimentos desenvolvidos pelos alunos de graduação constituem um recurso útil tanto para a melhoria na qualidade do ensino como para a saúde daqueles que dependem desse serviço (SOUZA, 2011).

Na área da saúde, têm-se apontado caminhos inovadores para a capacitação e formação dos profissionais. Adotam-se, então, formas diferenciadas de ensino-aprendizagem e de organização curricular na perspectiva de interligar a teoria com a prática e o ensino com o serviço, além de desenvolver a capacidade reflexiva acerca de problemas reais e a formulação de ações originais e criativas capazes de modificar a realidade social (MARIN MSJ, 2010).

Diante destas mudanças pedagógicas, não se pode falar em aprendizagem sem ressaltar o papel do docente frente ao uso destas metodologias ativas de forma apropriada e contextualizada, mantendo-se em constante atualização para desempenhar sua função na construção de um ensino de qualidade (LEITE, 2012).

Há algum tempo se faz necessária a mudança nos currículos de odontologia no Brasil, com um modelo de ensino voltado ao mercado de trabalho na qual o estudante tenha a excelência técnica associada a um pensamento crítico. LITZINGER (2011) afirmam que uma das chaves para preparar os alunos no enfrentamento dos desafios profissionais é o exercício da construção de conhecimentos e habilidades que os tornem aptos a adaptação de problemas complexos, que serão encontrados em suas vidas profissional e pessoal.

É preciso modernizar a educação de modo que acompanhe as transformações ocorridas no mundo. Os métodos e os recursos do processo de ensino e aprendizagem são variados<sup>2</sup>. Como as teorias precisam ser renovadas ou confirmadas permanentemente, para conduzir esta dinâmica, é necessário realizar uma contínua avaliação, a fim de acompanhar as descobertas científicas (FREITAS, 2009).

Baseado na necessidade de se adequar a metodologia de ensino, seria de grande valia diagnosticar as condições mais favoráveis ao aprendizado com base nos relatos de alunos de diferentes períodos da Faculdade de Odontologia das Faculdades São José, Rio de Janeiro, Brasil.

## METODOLOGIA DO ESTUDO

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa CAAE 55725416.0.0000.5259. Foi realizado um estudo descritivo exploratório com base em questionários sobre o desempenho de discentes de diferentes períodos nas disciplinas já cursadas e a que atribuíam o seu desempenho. Foram enviados 130 questionários (Anexo 1) com o auxílio de um aplicativo para comunicação (Whatsapp). O aplicativo utilizado permitiu avaliar se as mensagens enviadas não foram visualizadas, se foram visualizadas e não respondidas ou foram respondidas. Os dados foram tabulados quanto ao gênero, idade, compatibilidade das notas com a quantidade de estudo, da prática com os estudos, número de reprovações anteriores, motivo das reprovações e satisfação com o curso.

## RESULTADOS

A pesquisa aplicada tem o objetivo em um interesse prático e seus resultados devem ser aplicados na solução de problemas reais. No que tange aos seus objetivos, esta pesquisa classificasse como descritiva, pois os dados utilizados na pesquisa, foram registrados, não sofrendo nenhum tipo de alteração ou modificação, pois foram coletados e descritos no formato imparcial. (PRODANOV e FREITAS, 2011).

Das 130 mensagens enviadas 38 não foram visualizadas, 42 visualizadas e não respondidas e 50 foram respondidas. A idade média entre o alunos que responderam foi 26,82 + 7,49 anos. 36% já cursaram outra faculdade, 14% iniciaram e concluíram, 22% iniciaram outro curso mas não concluíram 2% por motivos financeiros, 20% por motivos familiares/ profissionais. 62% alunos afirmam que suas notas estão compatíveis com os seus estudos, sendo que 38% dos alunos afirmam que suas notas não estão compatíveis com os seus estudos, entretanto, 40% alunos afirmam que a prática está compatível com os seus estudos, sendo que 60% negaram esta relação não apresentaram argumentos. 20% dos entrevistados nunca reprovaram, 22% Reprovou apenas uma vez e 58% mais de duas vezes. Dentre os que já reprovaram 77,5 % atribuem a reprovação à falta de estudos, 17,5 % a problemas didáticos na matéria e 5% a problemas familiares 2,5% a problemas de saúde. 96% dos entrevistados afirmaram estar satisfeitos com o curso de odontologia, apenas 4% disseram estar insatisfeitos. Os resultados sugerem que o desenvolvimento de novas tecnologias metodológicas de aprendizagem para otimizar a qualidade do ensino em sala de aula e práticas clínicas o que é altamente necessário na faculdade de odontologia das faculdades São José.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados revelam que 48% dos entrevistados estudam por resumo próprio, 8% resumo de livro, 4% resumo de aula, 10% resumo do colega e 30% resumo de gravação da aula. Além de 54% dos alunos relatarem estudar na véspera das provas, 38% dos alunos estudam semanalmente e 8% diariamente. Estes resultados revelam a urgência da adoção de uma metodologia de ensino que estimule os discentes a fazer buscas bibliográficas, leiam textos, busquem artigos científicos, capítulos de livros e, a partir do aprofundamento teórico, desenvolvam respostas e socializem em uma roda de diálogo o percurso de sua aprendizagem.

Neste sentido, os monitores fazem uso de assessoria presencial e não presencial, sendo estas o atendimento a alunos propriamente dito e o atendimento utilizando ferramentas ofertadas na graduação. Atualmente, é necessário que o professor ultrapasse a fundamentação técnica e fragmentada, para que possa agir em situações novas e problemáticas. O processo de atualização e formação docente se prolonga por todo seu trajeto profissional, mediante uma relação dialética na qual é defendida por (FREIRE, 2011) quando se coloca: “Quem ensina aprende ao ensinar quem aprende ensina ao aprender”.

Chegando assim a conclusão que os 60% dos alunos insatisfeitos com seus estudos, não apresentam argumentos plausíveis para sua insatisfação, pois 54% utilizam método de estudo inadequado. Não lançando mão de artigos científicos e livros, não tendo assim base científica para contestar suas respostas consideradas incorretas. Os problemas financeiros não foram citados pelos entrevistados como fator impeditivo dos estudos.

Entretanto, ainda são necessários estudos para observar os efeitos das Políticas de financiamento sobre a evasão, a retenção e na participação de projetos de monitoria e iniciação à pesquisa, pois o presente estudo não forneceu informações significativas para observar se os efeitos das Políticas de financiamento sobre a evasão. Observamos que de 50 alunos, apenas 20% nunca reprovaram, 22% já reprovaram no mínimo uma vez e 58% reprovaram mais de duas vezes. Dos 80% dos alunos já que já reprovaram, 77,5% assumem ter culpa direta por conta de falta de estudos, 17,5% colocam a culpa nos docentes/ metodologia de ensino e na matéria, 5% afirmam ter reprovado por conta de problemas familiares e 2,5% diz ter tido problemas de saúde.

Os alunos não irão aprender estando simplesmente sentados em uma sala de aula ouvindo o professor, memorizando atribuições e disparando respostas vagas. Os estudantes devem dialogar, falar e argumentar sobre o que estão aprendendo, escrever sobre isso, relacionar com suas experiências e aplicar às suas vidas diariamente (RAO e DICARLO, 2000).

Uma das chaves para preparar os alunos no enfrentamento dos desafios profissionais é o exercício da construção de conhecimentos e habilidades que os tornem aptos à adaptação de problemas complexos, que serão encontrados em suas vidas profissional e pessoal. (LITZINGER et al., 2011).

A necessidade de rompimento com o modelo de formação tradicional (clássico ou cartesiano) que vem há décadas sendo utilizado para a formação de profissionais da saúde, explica a amplitude e inovação que ganharam as discussões relacionadas ao emprego das metodologias ativas de ensino-aprendizagem nesse campo (SOBRAL, 2012).

Para (FREITAS, 2009), os métodos de ensino ultrapassados podem não privilegiar a inteligência e a criatividade dos jovens, assim como, a eficiência da aprendizagem nas Universidades e na capacitação dos profissionais. Então, é preciso modernizar a educação para acompanhar as transformações ocorridas no mundo. Há uma imperiosa necessidade de mudanças no ensino para acompanhar as transformações na prática científica e na realidade contemporânea. O emprego das metodologias ativas na Odontologia pode ser influenciado pelo tipo da população-alvo, pela disponibilidade dos alunos para a aprendizagem e pela habilidade do professor em escolher uma metodologia apropriada ao que pretenda ensinar (SILVA, 2013).

## BIBLIOGRAFIA

Freire P. *Pedagogia da Autonomia – Saberes Necessários à Prática Educativa*. 43th ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

Freitas VP, Carvalho RB, Gomes MJ, Figueiredo MC, Faustino-Silva DD. Mudança no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação em odontologia com utilização de metodologias ativas de ensino e aprendizagem. *RFO*. 2009, 14(2):163-67.

Leite C, Ramos K. Formação para a docência universitária: uma reflexão sobre o desafio de humanizar a cultura científica. *Revista Portuguesa de Educação*. 2012, 25(1):7-27.

Litzinger T, Lattuca LR, Hadgraft R, Newstetter W. Engineering Education and the Development of Expertise The research journal of engineering education. Volume 100, Issue 1 January 2011 Pages 123–150 DOI: 10.1002/j.2168-9830.2011.tb00006.x

Marin MJS, Lima EFG, Paviotti AB, Matsuyama DT, Silva LKD, Gonzalez K, et al. Aspectos da Fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. *Rev Bras Educ Méd*. 2010, 34 (1):13-20.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E.C. *Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Novo Hamburgo: Feevale, 2009.

RAO, S. P.; DICARLO, S.N E. Peer instruction improves performance on quizzes. *Advances in Physiology Education*, v. 24, n. 1, p. 51-55, 2000.

Silva KASR. A docência e seus desafios: um olhar crítico acerca da comercialização da educação. *Rev Ciênc Hum*. 2013, 6(1):107-19.

Sobral FR, Campos CJG. The use of active methodology in nursing care and teaching in national productions: an integrative review. *Rev Esc Enferm USP*. 2012, 46(1):202-11.

Souza, FN, Gouvea CVD, Costa YO, Rodrigues ARC, Campos ED, Almeida CC. Análise in vitro da adaptação de apoios em prótese parcial removível. *Rev Flum de Odontol* 2011; 36: 10-7.

## ANEXOS

Anexo 1 – Questionário utilizado na pesquisa

Nome    Idade    sexo

Período

Ano que iniciou

Já fez outra faculdade?

Concluiu?

Se concluiu, há quantos anos se formou?

Caso não tenha concluído qual foi a causa do trancamento?

Você acha que o quanto você estuda está compatível com as suas notas?

Você sente dificuldade em assimilar o conteúdo e colocar em prática?

Como você aprende melhor?

( ) vídeos

( ) resumo da aula/ gravações

( ) resumo de livro/ vídeos

Como você estuda?

( ) Lê diariamente atualizando o conteúdo dado na matéria

( ) Faz resumo, não necessariamente na mesma semana

( ) Usa resumo do colega

( ) Estuda na semana da prova

Qual a disciplina você tem/teve maior dificuldade?

Já reprovou em alguma disciplina? Quantas vezes nesta disciplina?

Quantas vezes reprovou nas demais?

A que você atribui a sua reprovação?

Você está satisfeito com o curso escolhido?

### **Leonam Ferreira de Sá Barroso**

Graduando em Odontologia pelas Faculdades São José

### **Márcio Salles Ferreira**

Doutorando em Endodontia pela UERJ / Professor de Endodontia das Faculdades São José

### **Ália Regina Neves de Paula Porto**

Mestre em Endodontia pela Faculdade São Leopoldo Mandic. Professora de Endodontia das Faculdades São José e Unig

### **Aurimar de Oliveira Andrade**

Doutor em Endodontia pela UERJ / Professor de Endodontia das Faculdades São José

## **RESUMO**

A terapia endodôntica de um dente com rizogênese incompleta e biofilme perirradicular associado é muito complexa, necessitando muita habilidade profissional. Desta forma, faz-se o uso da técnica da apicificação, onde é importante induzir a formação da barreira apical mineralizada, após uma correta desinfecção e com o uso da medicação intracanal. No presente estudo especificamente, onde o elemento dentário de número 21 apresentava história de trauma, necrose pulpar e rizogênese incompleta, o hidróxido de cálcio PA associado à glicerina e ao paramonoclorofenol canforado (pasta HPG), foi decisivo na eliminação do biofilme perirradicular e fechamento do forame apical.

**Palavras-Chave:** necrose pulpar ; rizogênese incompleta ; hidróxido de cálcio.

## **ABSTRACT**

The endodontic therapy of a tooth with incomplete root formation and associated periradicular biofilm is very complex, requiring a lot of professional skill. Thus, it is the use of apexification technique, where it is important to induce formation of mineralized apical barrier after proper disinfection and with the use of an intracanal medication. In the present study specifically where the tooth number 21 had a history of trauma, pulp necrosis and incomplete root formation, the PA calcium hydroxide associated with glycerin and camphor paramonochlorophenol (HPG folder), was decisive in eliminating periradicular biofilm and closing apical foramen.

**Keywords:** pulp necrosis ; incomplete root formation ; calcium hydroxide.

## INTRODUÇÃO

A formação radicular pode sofrer uma paralisação, através de um trauma dental ou uma lesão cariosa, que possa atingir a bainha epitelial de Hertwig e a polpa dental. Esta situação poderá levar a necrose da polpa dental, cessando a formação radicular pela deposição de dentina. A formação da raiz é interrompida nesta situação e o canal radicular permanece amplo. Ao mesmo tempo, o ápice radicular continua aberto com a raiz incompleta, sendo necessária a terapia endodôntica indutora e formadora para a tentativa de permanência do elemento dentário em função. Considera-se um dente permanente com rizogênese incompleta, aquele cujo ápice radicular não apresenta dentina apical revestida por cimento e radiograficamente, quando o extremo apical da raiz não atinge o estágio dez de Nolla (quando há a formação e fechamento do ápice radicular). O tratamento endodôntico em dentes com rizogênese incompleta torna-se difícil pelas suas particularidades anatômicas, pois o canal é amplo e o forame apical tem um diâmetro bastante exagerado (FOUAD, 2011).

A apicificação é o método de indução do fechamento apical por meio da formação de um tecido mineralizado na região apical de um dente com polpa necrosada, formação radicular incompleta e ápice aberto. O procedimento requer o preparo químico-cirúrgico do canal, seguido da colocação de uma medicação intracanal para estimular a cicatrização dos tecidos perirradiculares e a formação de uma barreira apical mineralizada. O material mais comumente utilizado na apicificação é o hidróxido de cálcio. A apicificação não deve ser confundida com apicigênese, que também é chamada de apicogênese (tratamento de um dente vital), cujo objetivo principal é o estímulo do desenvolvimento fisiológico da raiz e a formação do ápice (PACE et al., 2007).

A terapia endodôntica envolvendo dentes com rizogênese incompleta, requer um diagnóstico preciso da condição da pulpar, sendo imprescindível definir o estado patológico da polpa para definir a conduta terapêutica. Um minucioso estudo clínico e radiográfico, fornecerá informações importantes como presença de tecido cariado, fraturas, lesões perirradiculares e estágio de desenvolvimento radicular. Para o tratamento de dentes despulpados com rizogênese incompleta, após o esvaziamento do canal e limpeza das paredes, o canal deve ser preenchido com pasta à base de hidróxido de cálcio. É muito importante que se faça uma radiografia para verificar se a pasta de hidróxido de cálcio preencheu todo o canal radicular. A troca do material deve ser feita após sete dias e daí em diante, pode ser facultativa. Quanto maior a abertura do forame, maior quantidade de trocas serão necessárias. Além disso, é preciso observar se está acontecendo o fechamento ou desenvolvimento radicular, o que dispensa a troca da pasta de hidróxido de cálcio. Dentre as várias substâncias utilizadas para o fechamento do ápice, o hidróxido de cálcio puro ou associado a outras substâncias, tem sido o material de escolha e de maior suporte científico. Os estudos clínicos e histológicos comprovam a eficácia desse material sobre os demais, pois as propriedades do hidróxido de cálcio fornecem ao dente condições para que reaja: é hemostático, não é agressivo e leva o organismo a uma resposta tecidual satisfatória, estimulando a formação de uma barreira mineralizada no local, com isolamento biológico da região. (SIQUEIRA et al.; 2007). Uma vez detectada a presença de barreira de tecido duro, através de visualização radiográfica e da inspeção clínica todo material deve ser removido do canal e este obturado, tomando-se cuidado para não exercer pressão excessiva sobre os tecidos perirradiculares. A restauração definitiva deverá ser realizada e o dente submetido a acompanhamento radiográfico de 6 em 6 meses (SOARES et al.; 2008).

As pastas de hidróxido de cálcio são constituídas de um veículo na sua composição e estes são classificados em inertes e biologicamente ativos. Os veículos inertes são biocompatíveis, porém, não influenciam na capacidade antimicrobiana do hidróxido de cálcio, sendo que os mais comumente utilizados são a água destilada, o soro fisiológico, os anestésicos, a glicerina, o óleo de oliva e o propilenoglicol. Diferentemente dos veículos inertes, os veículos ativos contribuem com efeitos adicionais. O paramonoclorofenol canforado, a clorexidina, a cresatina e o tricresol formalina constituem alguns desses veículos. O melhor veículo para o hidróxido de cálcio é o aquoso (soro, água destilada, anestésico) porque é hidrossolúvel, proporcionando uma liberação mais rápida e é indicado nos casos de reimplante e exsudato excessivo. Os veículos viscosos (clorexidina, propilenoglicol, glicerina, natrosol) apresentam liberação mais lenta e são preconizados em casos de reimplante, após a primeira troca da medicação em sessões subseqüentes e apicificação. Em contrapartida, os veículos oleosos (óleo de oliva, óleo de silicone, cânfora) liberam ainda mais lentamente os íons hidroxila e estão preconizados nos casos de perfurações e reabsorções internas (ESTRELA et al., 1999). Um relato de caso clínico apresentado anteriormente (FERNANDES et al.; 2015), evidenciou a eficácia do hidróxido de cálcio, associado ao paramonoclorofenol canforado e à glicerina (com utilização em forma de pasta), para a terapia endodôntica em dentes com rizogênese incompleta.

## RELATO DO CASO CLÍNICO

Um paciente do sexo masculino, brasileiro, leucoderma, com 10 anos de idade, procurou atendimento na Clínica da Disciplina de Endodontia II das Faculdades São José, após ter sido atendido na UPA (Unidade de Pronto Atendimento), pois sentia muita dor. Ao exame radiográfico (Figura 1), foi constatado que na UPA, o profissional havia realizado o acesso coronário com sucesso (elemento dentário de número 21) e que este elemento dentário era portador de um biofilme perirradicular de proporções consideráveis. Em conversa informal, o paciente relatou ter caído da própria altura. Em seguida, foi realizada a odontometria (24mm) e o esvaziamento do canal, além da desinfecção das paredes do elemento dentário de número 21, com irrigação passiva de hipoclorito de sódio (Figura 2) e a seguir, foi colocado hidróxido de cálcio, glicerina e paramonoclorofenol canforado (em forma de pasta). Esta pasta precisa estar bastante espessa, para um melhor preenchimento de todo o espaço endodôntico. Em uma próxima consulta, foi retirada a pasta de hidróxido de cálcio (colocada anteriormente) e nova pasta com as mesmas substâncias, foi inserida em toda a extensão do canal. O fato é que o biofilme perirradicular ainda persistia, impedindo o fechamento do ápice radicular. Depois de passados 30 dias, o paciente retornou para a 3ª consulta e foi observado uma nítida diminuição do biofilme perirradicular. Mais uma vez, foi removida a pasta de hidróxido de cálcio e como tentativa, a ancoragem do cone principal de guta percha de número 80 (Figura 3). Para nossa surpresa, o cone ancorou perfeitamente, revelando assim o fechamento apical. Sendo assim, foi realizada a obturação do canal radicular (Figuras 4 e 5), além de restauração com ionômero de vidro. Desta forma, o paciente foi liberado com a recomendação de um retorno após 6 meses, para uma avaliação do caso. Infelizmente, isto não aconteceu e o paciente só retornou 11 meses depois, com o ápice fechado e a eliminação total do biofilme perirradicular.



Figura 1 : Diagnóstico



Figura 2 : Odontometria



Figura 3 : Prova do Cone



Figura 4 : Obturação do canal



Figura 5 : Preservação  
(11 meses após a  
obturação do canal)

## DISCUSSÃO

A terapia endodôntica de um dente com rizogênese incompleta é muito complexa, necessitando muita habilidade profissional. Desta forma, faz-se o uso da técnica da apicificação, onde é importante induzir a formação da barreira apical mineralizada, após uma correta desinfecção e com o uso da medicação intracanal. Uma vez constatado o fechamento, a obturação convencional deverá ser realizada (SOARES, 2003). O material mais estudado é o hidróxido de cálcio, por possuir ação antimicrobiana e promover a ativação da fosfatase alcalina (pH=12,8) que por sua vez estimula a liberação dos íons fosfato, a partir dos ésteres de fosfato do organismo, que ao reagirem com os íons cálcio, precipitam na forma de hidroxiapatita. Este mecanismo evidencia o poder de indução e de formação de tecido mineralizado do material. O hidróxido de cálcio possui ainda ação higroscópica, permitindo sua manutenção no canal radicular por um longo período, quando no interior deste, existem exsudatos provenientes de processos inflamatórios. (TOLEDO et al., 2010). Os autores propuseram um estudo sobre o uso de hidróxido de cálcio junto ao iodofórmio associados ou não na apicificação. Eles destacaram que o hidróxido de cálcio é alcalino e o iodofórmio é ácido. Estas duas condições de pH de cada material provocam na mistura dos mesmos, alcalinidade e posteriormente, o meio torna-se ácido. Desta forma, pode-se observar que a apicificação do local ocorre muito mais pelas condições de assepsia da região, do que pela osteoindução, sendo que esta ocorre tanto pelo uso de hidróxido de cálcio como o iodofórmio, porém, seu uso em conjunto ainda é muito polêmico. No presente estudo, foi utilizada a pasta HPG (hidróxido de cálcio + glicerina + paramonoclorofenol canforado) por permitir a eliminação do biofilme perirradicular e induzir a formação de barreira apical mineralizada. Em relação à medicação utilizada, nosso relato de caso clínico está de acordo com o estudo de FERNANDES et al (2015), que utilizou a pasta HPG (hidróxido de cálcio + glicerina + paramonoclorofenol canforado), diferenciando apenas na adição do pó de óxido de zinco, colocado para obter uma maior radiopacidade da pasta. Paralelamente, KOSHY et al. (2011) realizaram um estudo sobre o efeito a longo prazo da combinação de hidróxido de cálcio em glicerina sobre a microdureza da dentina. Os autores concluíram que existe maior susceptibilidade a fraturas na dentina, quando esta é formada por indução química, pois o material altera as propriedades físicas da dentina, podendo ser resultante da mudança na estrutura dos componentes que formam a matriz orgânica. Salientam também que um dos benefícios do hidróxido de cálcio é sua capacidade de hidrolisar a fração lipídica de lipopolissacarídeos de micro-organismos.

Não existe um consenso entre os autores sobre as trocas periódicas da pasta de hidróxido de cálcio, pois com o passar do tempo a mesma perde sua capacidade indutora de calcificação, necessitando trocas periódicas. Outros autores afirmam que não são necessárias tantas trocas, para a ocorrência da apicificação, devido ao fato da mesma manter o canal radicular asséptico e a formação ocorrer por conta das estruturas remanescentes da região perirradicular. VALE e SILVA (2011) demonstraram através do tratamento endodôntico de um incisivo central superior permanente com rizogênese incompleta que após trauma, apresentou fratura coronária e abscesso dentoalveolar agudo. Depois de tratado sete meses com hidróxido de cálcio, houve reparo ósseo e desaparecimento do abscesso. Desta forma, foi complementado seu tratamento endodôntico, evitando a perda do elemento dentário. Estes autores também fazem menção ao uso da pasta de hidróxido de cálcio que ao ser misturado a outros meios, favorece sua ionização. No caso clínico apresentado, primeiramente foi utilizada com solução salina, que lhe confere ação antimicrobiana. Posteriormente, foi utilizada em conjunto com propilenoglicol e com um terceiro veículo, o óleo de oliva. Como estes são viscosos e oleosos, proporcionaram uma ionização mais lenta da pasta e diminuíram a necessidade do número de trocas da mesma. Em nosso trabalho, foram feitas apenas 2 trocas de pastas e em seguida, realizada a obturação do canal, quando o forame apical já se encontrava fechado e a eliminação do biofilme perirradicular era uma realidade.

Em relação ao tempo em que ocorre o fechamento do forame apical, FERREIRA et al.; (2002), descreveram um caso em que um elemento dentário com ápice incompleto e com necrose do tecido pulpar foi tratado com pasta à base de hidróxido de cálcio, substituída a cada três meses, objetivando o fechamento apical. Após nove meses, observou-se a formação de uma barreira de tecido duro apical, complementando a formação da raiz, o que possibilitou a obturação do canal radicular. O material mostrou-se indutor da formação de tecido duro e ação antimicrobiana no canal radicular. No presente trabalho, a pasta utilizada teve uma ação mais rápida e eficaz, fazendo com que o elemento dentário permaneça em função na arcada dentária. Apesar disso, existem autores que acreditam no fechamento apical pela permanência de células odontogênicas vitais na região apical da polpa e remanescentes da bainha epitelial de Hertwig, além da boa vascularização típica de um dente jovem.

## CONCLUSÃO

O hidróxido de cálcio é atualmente a medicação intracanal mais utilizada na terapia endodôntica, principalmente por ser eficaz na eliminação da maioria das cepas isoladas de infecções do canal radicular. Além da atividade antimicrobiana, o hidróxido de cálcio apresenta outras propriedades, tais como dissolução de remanescentes orgânicos, ação antiinflamatória, inibição de reabsorções inflamatórias e a indução de barreira física. Para o tratamento de dentes despolpados com rizogênese incompleta, após o esvaziamento do canal e limpeza das paredes, o canal deve ser preenchido com pasta à base de hidróxido de cálcio, que tem sido o material de escolha e de maior suporte científico. No presente estudo especificamente, onde o elemento dentário de número 21 apresentava história de trauma, necrose pulpar e rizogênese incompleta, o hidróxido de cálcio PA associado à glicerina e ao paramonoclorofenol canforado (pasta HPG), foi decisivo na eliminação do biofilme perirradicular e fechamento do forame apical.

## BIBLIOGRAFIA

- ESTRELA C, BAMMANN LL. Medicação Intracanal. In: Estrela C, Figueiredo JAP. Endodontia: princípios biológicos e mecânicos. São Paulo: Artes Médicas, 1999, p.573-644.
- FERNANDES et al. Terapia endodôntica em dentes com rizogênese incompleta : relato de caso. *Ciência Atual*, v.6, n.2, 2015, p. 02-07.
- FERREIRA R, CUNHA SR, BUENO SED, DOTTO RS. Endodontic treatment in nonvital young permanent teeth with incomplete root formation – Apexification. *Revista da Faculdade de Odontologia de Passo Fundo*, v. 7, n. 1, 2002, p. 29-32,.
- FOUAD, F. A.;The Microbial Challenge to Pulp Regeneration. *Advances in Dental Research*, v. 23, n. 3, 2011, p. 285-289,.
- KOSHY M, PRABU M, PRABHAKAR V. Long Term Effect Of Calcium Hydroxide On The Microhardness Of Human Radicular Dentin – A Pilot Study. *The Internet Journal of Dental Science*, v. 9, n. 2, 2011.
- PACE, R; GIULIANI, V; PINI P. BACCETTI T., Apical plug technique using MTA: *Int. Endod. J* v.40, 2007, p. 478–84.
- SIQUEIRA JÚNIOR, J.F.; MAGALHÃES, K.M. ;RÔÇAS,I.N. Bacterial reduction in infected root canals treated with 2.5% NaOCl as an irrigant and calcium hydroxide/camphorated paramonochlorophenol paste as an intracanal dressing. *Journal of Endodontics*,v.33, n.6, 2007, p.667-672.
- SOARES G. Tratamento endodôntico de dentes com rizogênese incompleta: revisão de literatura [Monografia] Paraná: Universidade Tuiuti do Paraná; 2003.
- SOARES J, SANTOS S, CESAR C, SILVA P, SÁ M, SILVEIRAF, et al.; Calcium hydroxide induced apexification with apical root development: a clinical case report. *Int Endod J.*, v. 4, 2008, p. 26-31.
- TOLEDO, R; BRITTO, B. L. M; PALLOTTA, C. R; NABESHIMA, K. C. Calcium hydroxide and Iodoform on endodontic treatment of immature teeth: Review Article. *Int J Dent, Recife*, v. 9, n. 1, 2010, p. 28-37.
- VALE, M. S.; SILVA, P. M. F. Endodontic conduct post trauma in teeth with incomplete root formation. *Rev. de Odontologia UNESP*, v. 40, n. 1, 2011, p. 47-52.

**Mauro D Oliveira**

Professor de Prótese e da Clínica Odontológica – Odontologia (FSJ)

**Ingrid Ferreira Valadão**

Graduando de Odontologia das Faculdades São José

### RESUMO

A toxina botulínica está entre as toxinas bacterianas mais potentes conhecidas, a bactéria anaeróbica *Clostridium botulinum*, muito utilizada na odontologia estética, entretanto a sua principal função está relacionada a propriedades terapêuticas. Sua aplicação é através de injeções intramusculares, visando minimizar a dor através da redução da contração muscular, podendo ser usada também para aliviar linhas de expressão e alterações do sorriso. O objetivo deste estudo foi através de uma revisão da literatura analisar a definição, o histórico, o ato normativo da liberação do uso da toxina botulínica na odontologia, o mecanismo de ação e as suas principais utilizações que a Toxina Botulínica tipo A na odontologia. Além disto, nesta revisão, há a apresentação da norma que regulariza o seu uso através da liberação pelo Conselho Regional de Odontologia. Os resultados demonstram que a toxina é um tratamento conservador e seguro para variados tipos de utilização na odontologia, desde que haja conhecimento e treinamento específico do cirurgião-dentista.

**Palavras-Chave:** Toxina Botulínica, Odontologia, Terapia

### ABSTRACT

The botulinum toxin is among the most potent bacterial toxins known, anaerobic bacterium *Clostridium botulinum*, widely used in cosmetic dentistry, however your main function is related to therapeutic properties. Your application is through intramuscular injections, to minimize the pain by reducing the muscle contraction, it can also be used to relieve expression lines and smile changes. The aim of this study was to review the definition, history, normative act of the release of botulinum toxin use in dentistry, the mechanism of action and its main uses that Botulinum Toxin type A in dentistry. In addition, in this review, there is the presentation of the norm that regulates its use through the release by the Regional Council of Dentistry. The results demonstrate that the toxin is a conservative and safe treatment for various types of dentistry, provided there is specific knowledge and training of the surgeon-dentist

**Keywords:** botulinum toxin, odontology, therapy

## INTRODUÇÃO

A Toxina Botulínica é uma neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*. Esta tem obtido muito destaque na área odontológica tais como: controle de dores orais e maxilofaciais: para o tratamento de disfunção temporomandibular, bruxismo, dor orofacial, queilite angular, cefaléia tensional, sorriso assimétrico, sialorréia, hipertrofia de masseter, pós-operatório de cirurgias periodontais, de implantes e recentemente para fins estéticos. Tornou-se um procedimento com inúmeras vantagens, bastante seguro, com rápidos resultados e tratamento com pouquíssimos efeitos colaterais e sem consequências indesejáveis.

Através destas inúmeras possibilidades para aplicação da toxina botulínica de forma terapêutica e estética este procedimento tem se tornado muito comum e com grande procura pelos pacientes. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura a fim de mostrar as diversas formas da utilização da Toxina Botulínica nas especialidades odontológicas e também mostrar como o cirurgião dentista pode utilizar este procedimento para melhorar a vida dos pacientes.

## REVISÃO DA LITERATURA

### O QUE É TOXINA BOTULÍNICA?

A toxina botulínica (TB) é uma neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium Botulinum*, tendo 7 (sete) formas diferentes que são: tipo A, B, C1, C2, E, F e G. Comercialmente estão disponíveis somente os tipos A e B. O tipo A (BTX-A) é a mais potente e que apresenta maior durabilidade. (CARVALHO et al., 2014). A TB age bloqueando os receptores de acetilcolina no músculo. Portanto, quando o nervo envia o sinal de contração muscular, a acetilcolina é liberada mas não pode se ligar a nenhum receptor muscular ocorrendo a paralisação. (DONINI et al., 2013).

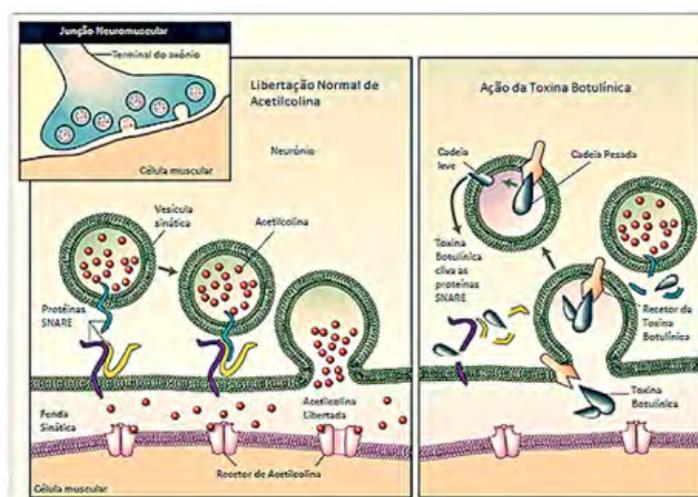


Figura 1. Mecanismo de ação da Toxina Botulínica.

Adaptado de: Dickerson and Janda (2006).

<http://toxinabotulinica5.wixsite.com/toxinabotulinica/mecanismo-de-ao>

## HISTÓRICO

O termo comercial “Botox” (Allergan, Inc, USA) foi o primeiro aprovado para uso cosmético e terapêutico sendo assim o mais conhecido pela população e pelo nome comercial do que pelo nome científico. (PEDRON, 2014; CARVALHO et al, 2014). O uso da toxina botulínica de modo terapêutico foi estudada inicialmente por Scott e colaboradores em 1973, em primatas para o tratamento de estrabismo. A partir disto, vem sendo amplamente utilizada para fins terapêuticos e estéticos tendo atualmente a liberação pelo Conselho Federal de Odontologia. (MARCIANO, et al., 2014)

## Conheça o longo histórico da toxina botulínica tipo A



<https://slideplayer.com.br/slide/1848517/>

## ATO NORMATIVO

A resolução CFO-112/2011 do Conselho Federal de Odontologia, regulamenta o uso da toxina botulínica:

*Art. 1º. O artigo 2º, da Resolução CFO-112, de 02/09/2011, publicada no D.O.U., Seção 1, página 233, em 05/09/2011, alterado pela Resolução CFO-145, de 27/03/2014, publicada no D.O.U., Seção 1, página 174, em 14/04/2014, passa a vigor com a seguinte redação:*

*“Art. 2º. O uso da toxina botulínica será permitido para procedimentos odontológicos e vedado para fins não odontológicos.”*

*Art. 2º. Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação na Imprensa Oficial, revogadas as disposições em contrário. (CFO, 2011)*

## **MECANISMO DE AÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA**

A aplicação da toxina botulínica gera uma desnervação química com tempo de aproximadamente de 6 meses, depende também de fatores como o metabolismo do paciente. O tempo de duração da TB esta diretamente relacionado a dosagem, ao músculos atingidos e ao resultado que se pretende conseguir (BORGES et al., 2013; PEDRON, 2014). Tendo em vista que quanto maior a atividade muscular, menor o tempo de duração da toxina, esta tem efeito inicial de 1 a 7 dias após a administração. Sua ação máxima pode ocorrer entre uma a duas semanas, permanecendo de três a seis meses. (DONINI, TULER, AMARAL, 2013).

## **CONTRAINDICAÇÕES**

O procedimento é seguro e possui poucas contra indicações, que são: pacientes gestantes e lactantes, portadores de doenças neuromusculares e autoimunes, pacientes com hipersensibilidade: a toxina botulínica, a albumina e a lactose (PEDRON, 2014). Doenças musculares e neurodegenerativas que apresentam deficiências na transmissão neuromuscular como: miastenia gravis, síndrome de Eaton-Lambert, esclerose lateral miotrófica e doença de Charcot também são contra indicadas. O uso simultâneo de antibiótico aminoglicosídeos pode potencializar a ação da toxina. (PEDRON, 2015)

## **USOS TERAPÊUTICOS DA TOXINA BOTULINICA TIPO A**

Na Odontologia, a TB é utilizada como forma de terapia para cefaléia tensional, disfunção temporomandibular (DTM), dor orofacial, bruxismo, sorriso gengival, queilite angular, sorriso assimétrico, hipertrofia de masseter, pós operatório de cirurgias periodontais e de implantes, e também na sialorréia. (MARCIANO et. al, 2014). Abaixo há algumas informações sobre o uso da toxina botulínica tipo A em cada área.

### **Cefaleia Tensional**

A cefaleia tensional é normalmente definida como peso ou pressão que atinge parte ou toda a cabeça, tendo como variações a dor na nuca. A Toxina como terapia, irá agir enfraquecendo de modo seletivo a musculatura dolorosa, havendo a interrupção do ciclo espasmo-dor com o controle por tempo determinado. (BORGES et. al, 2013)

### **Disfunção Temporomandibular (DTM)**

A Disfunção Temporomandibular (DTM) engloba alterações craniofaciais, sendo a sua etiologia biopsicossocial ou multifatorial, que é possível envolver os músculos da mastigação, a articulação temporomandibular (ATM) ou a estrutura musculoesqueléticas envolvendo a cabeça e pescoço. Na DTM há o sintoma de dor, podendo ter a limitação dos movimentos mandibulares e sons articulares, resultando nas modificações do comportamento psíquico, com o aumento do tônus muscular e instalação da dor miofascial. A toxina botulínica é utilizado no tratamento de dores devido a espasmos e distonia por sua ação de paralisar o músculo que se encontra em sobrecarga com o objetivo de aliviar a dor miofascial e por possuir propriedades antinociceptivas. (DALL' ANTONIA et. al, 2013)

### **Dor miofascial**

A dor miofascial é devido a frequente hiperatividade da musculatura mastigatória (apertamento e bruxismo) e hiper mobilidade do côndilo, podendo migrar para região do músculo envolvido, durante o sono ou após força excessiva dos músculos mastigatórios.

Apesar da existência de alguns tratamentos convencionais, estes são frequentemente insatisfatórios tendo a persistência da dor por pelo menos um ano e podendo causar nefropatias devido o uso de analgésicos a longo prazo. Entretanto, com tratamento com toxina botulínica, através da sua aplicação, pode-se reduzir a dor de um a três meses sem o efeito colateral de nefropatias. (COLHADO, BOEING, ORTEGA, 2009)

## **Bruxismo**

O bruxismo é um ato parafuncional de ranger (excêntrico) ou apertar (cêntrico) os dentes, sendo ela de maneira consciente ou inconsciente, em vigília ou durante o sono. Este ato pode ser desencadeado comumente por: fatores psicossociais, os distúrbios do sono, o uso crônico de drogas de ação central, desarmonias oclusais e distúrbios na via neuronal dopaminérgica (PEREIRA et al., 2006). A TB é aplicada nos músculos masseter e temporal e ou apenas o masseter, pois talvez não seja necessária de aplicação no músculo temporal. De acordo com o estudo, houve a diminuição da sintomatologia dolorosa, não possuindo efeitos adversos. Os problemas que ocorrem são devido a utilização de dose inadequada, o erro técnico na aplicação do produto, a resistência a Toxina Botulínica tipo A e alterações do produto ou condições de armazenamento inadequadas, gerando a falta de eficácia no relaxamento muscular. (TEIXEIRA, SPOSITO, 2013)

## **Sorriso gengival**

O sorriso gengival é classificado quando há a exposição de mais de 3mm de tecido gengival no sorriso, apresentando uma condição não estética.. Sua maior predominância é pelo gênero feminino, pois ao comparar, o gênero masculino apresenta a linha do sorriso mais baixa (PEDRON, 2014, PEDRON, 2015). Neste caso os músculos elevador do lábio superior e da asa do nariz, zigomático menor e maior e do ângulo da boca desempenham maior função. A aplicação da TB deve compreender os 3 músculos em apenas uma injeção, diminuindo assim, a contração dos músculos que são responsáveis pela elevação do lábio superior. Este procedimento é um complemento útil para a melhora do sorriso, fornecendo melhores resultados quando associada à cirurgia gengival ressectiva (gengivectomia) e tratamentos restauradores estéticos. (PEDRON, 2014)

## **Sorriso assimétrico**

As assimetrias faciais surgem a partir de uma infinidade de razões. Existem três tipos:

- a) Assimetria facial adquirida: pode ser o resultado de um acidente médico ou físico;
- b) Parotidectomia ou outras cirurgias que podem também causar lesão do nervo facial; c) Assimetria facial hereditária caracterizada por ter os músculos de um lado da face significativamente mais fortes ou mais fracos do que os músculos do lado oposto.

Até o momento, não houve nenhuma solução para o problema além do uso da TB. Uma injeção da TB nas fibras musculares do músculo depressor do lábio inferior (o músculo responsável pela assimetria do lábio inferior) produz um relaxamento suave do músculo resultando em um sorriso simétrico. (HOQUE, MCANDREW, 2009)

## **Hipertrofia de masseter**

A hipertrofia do músculo masseter consiste quando há o desenvolvimento excessivo dessa musculatura, levando o paciente a ter um desconforto estético. No exame clínico observa-se o aumento de volume uni ou bilateralmente do músculo masseter, tendo fácil delimitação, geralmente assintomático e com consistência suave à palpação. Pode-se em alguns pacientes existir sensibilidade à palpação, função incapacitada por causa da dor e desarmonia oclusal, porém na maioria dos casos a queixa é apenas estética. A TB age relaxamento a musculatura hipertrofiada, melhorando assim, a estética em relação a simetria facial. Esta terapia por não ser invasiva e reversível é considerada muito segura e eficaz para o tratamento da hipertrofia do músculo masseter. (ACOSTA et. al, 2015)

### **Pós-operatório de cirurgias periodontais.**

A cirurgia periodontal (gengivectomia, gengivoplastia, miectomia ou/e cirurgia ortognática) é indicada quando há exposição do tecido gengival maior que 3mm, caracterizando-se um condição não estética, determinada sorriso gengival. No entanto, com a chegada da toxina botulínica pode-se associa-la a cirurgia periodontal, com o objetivo de realizar um método mais conservador, efetivo, rápido e seguro comparado aos procedimentos cirúrgicos mais invasivos. O tratamento é feito através da gengivoplastia, que após o ato cirúrgico, aplica-se a TB para a correção do sorriso gengival, sendo aplicado nos pontos demarcados, diminuindo a contração dos músculos e consequentemente, reduzindo a exposição gengival. Os efeitos clínicos aparecem entre 2 a 10 dias após a injeção, e o efeito máximo visível ocorre após 14 dias da injeção. É reversível com duração de aproximadamente 4 a 6 meses. Alguns eventos adversos podem ocorrer, tais como: dor no local da injeção, hematomas, infecção, edema, ptose ou alongamento do lábio superior e assimetria do sorriso. Para minimizar estes efeitos o cirurgião dentista deve estar atento à posologia, à precisão da técnica e a localização da punção. (PEDRON, 2015)

### **Pós-operatório de implante em pacientes com bruxismo**

Os implantes osteointegrados são meios estéticos e funcionais importantes na reabilitação unitária ou de múltiplos espaços protéticos, podendo ser realizados na cirurgia em um ou dois estágios. Devido a redução do período de tratamento e facilidade do processo de substituição dentária, nos últimos anos, vem sendo utilizada apenas um estágio cirúrgico a chamada carga imediata. Porém grande parte dos defeitos dos implantes não é devido problemas de osteointegração ou doenças periimplantares, mas sim da sobrecarga oclusal. A aplicação da TB do tipo A em doses calculadas rigorosamente irá atuar em locais específicos nos músculos que estão relacionados a mastigação, reduzindo o tônus muscular e controlando os sintomas do bruxismo de forma temporária, impedindo a que sobrecarga oclusal que prejudique no processo de osteointegração do implante. (DONINI, TULER, AMARAL, 2013)

### **Sialorréia**

A sialorréia afeta em média 70% das pessoas que apresentam retardo no desenvolvimento neuropsicomotor (RD-NPM), que afeta o psicológico de modo negativo, dificultando a convivência em grupo.

A produção de saliva é mediada pelo sistema nervoso autônomo, estando as glândulas salivares submetidas a um complexo sistema de controle pelo plexo simpático e parassimpático. Os nervos parassimpáticos liberam acetilcolina, que se liga aos receptores localizados no tecido glandular, aumentando a produção de saliva. Por sua vez, o sistema simpático atua modulando a composição da secreção salivar. (COSTA, FERREIRA, 2008)

A toxina botulínica tipo A possui eficácia nas glândulas submandibulares e parótidas, geralmente sem complicações com a técnica de aplicação. De acordo com o estudo a diminuição da sialorréia teve início entre o terceiro e vigésimo dia após a aplicação da toxina, tendo a sua melhor ação entre o segundo e terceiro mês. (COSTA, FERREIRA, 2008)

### **Espasmo hemifacial**

O espasmo hemifacial é caracterizado por contrações dos músculos inervados pelo nervo facial. É de suma importância diferenciar o espasmo hemifacial do espasmo psicogênico, tics, mioquimia, blefarospasmo e discinesia tardia a fim de obter um plano de tratamento adequado. Para o diagnóstico ser mais preciso é necessário realizar a ressonância magnética, que pode mostrar compressão vascular da raiz do 7º nervo.

O tratamento do espasmo hemifacial passou por várias fases. Contudo, após o ano de 1984 houve a utilização da TB tipo A em alguns pacientes já submetidos a cirurgia, onde eles obtiveram uma boa resposta que teve duração média de 10 semanas, com diminuição da força muscular em aproximadamente 10%. Com isto, pode-se afirmar que a TB é considerada o melhor tratamento para espasmo hemifacial, gerando um bloqueio seletivo e reversível da junção neuromuscular, fazendo com que haja relaxamento muscular. A sua duração pode ser de até 32 semanas, porém deve-se analisar a severidade do quadro, pois influencia na duração do tratamento. (SCHELLINI et al, 2006)

## CONCLUSÃO

Através desta revisão de literatura, conclui-se que existem diversas áreas na odontologia onde há uma efetiva terapia com a toxina botulínica tipo A, como apresentado anteriormente. Observa-se que cada tratamento com a TB é singular, pois cabe ao cirurgião-dentista avaliar os melhores pontos para a aplicação, a quantidade, possíveis complicações, sempre com um bom planejamento a fim de evitar dificuldades com o procedimento e, além disso, reduzir os efeitos colaterais do tratamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

de CARVALHO, R. C. R., SHIMAOIKA, A. M., de ANDRADE, A. P. O uso da Toxina Botulínica na Odontologia. Revista do CFO. 2014. Disponível em < <http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2011/05/toxina-botulinica.pdf> >

PEDRON, I. G. A utilização da toxina botulínica em Odontologia. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. São Paulo, v. 68, n. 3, set. 2014. Disponível em < [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-52762014000300012&lng=pt&nrm=iso](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-52762014000300012&lng=pt&nrm=iso) >

DONINI D.E., TULER F.W., AMARAL A.M. Uso da Toxina Botulinica tipo A em pacientes com bruxismo reabilitados com prótese do tipo protocolo em carga imediata. Rev. Jornal Ilapeo. Curitiba. 7, n. 1, p. 39-45, 2013. Disponível em: < [http://www.naeo.com.br/artigos/last1/Artigo\\_05\\_Uso\\_da\\_toxina\\_botulinica\\_tipo\\_A\\_em\\_pacientes\\_com\\_bruxismo\\_reabilitados\\_com\\_protese\\_do\\_tipo\\_protocolo\\_em\\_carga\\_imediata.pdf](http://www.naeo.com.br/artigos/last1/Artigo_05_Uso_da_toxina_botulinica_tipo_A_em_pacientes_com_bruxismo_reabilitados_com_protese_do_tipo_protocolo_em_carga_imediata.pdf) >

MARCIANO A., AGUIAR U., VIEIRA M.G.P., MAGALHÃES R.S. Toxina Botulínica e sua Aplicação na Odontologia. Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde. Três Corações, 4, n.1, p. 65-75, 2014. Disponível em: < <http://periodicos.unincor.br/index.php/iniciacaocientifica/article/view/1554/1218> >

BORGES, R. N., de MELO, M., de BARCELOS, B. A., de CARVALHO J. H., da ROCHA S. A. R. B., & HOO-RATO, I. S. S. Efeito da toxina botulinica na terapeutica da cefaleia tipo tensional. Revista Odontológica do Brasil Central. 22, n. 61, p.85-89, 2013. Disponível em: < <http://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/750/681> >

PEREIRA, A.P.R., NAGREIROS, A.W., SCARPARO C.H., PIGOZZO N.M., CANSANI, X.L.R., MESQUITA, F.M. Bruxismo e Qualidade de Vida. Revista Odonto Ciência. 21, n.52, p.185-189, abr./jun. 2006. Disponível em: < <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fo/article/viewFile/1071/847> >

TEIXEIRA, F.A.S.; SPOSITO, M.M.M. A utilização de Toxina Onabotulínica A para bruxismo: Revisão de Literatura. Rev. Bras. Odontol. Rio de Janeiro, 70, n.2, dez. 2013. Disponível em <[http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72722013000200021&lng=pt&nrm=iso](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722013000200021&lng=pt&nrm=iso) >

DALL' ANTONIA M., NETTO O. M. R., SANCHES, L.M., GUIMARÃES S.A.. Jaw muscles myofascial pain and botulinum toxin. Rev. Dor. São Paulo, 14, n. 1, p. 52-57, Mar. 2013. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-00132013000100013&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-00132013000100013&lng=en&nrm=iso&tlng=en)>

COLHADO, G. C. O.; BOEING, M.; ORTEGA, B. L. Toxina botulínica en el tratamiento del dolor. Rev. Bras. Anestesiol. Campinas, 59, n. 3, p. 366-381, June 2009. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-70942009000300013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-70942009000300013&lng=en&nrm=iso)>

PEDRON I. G. Aplicação da toxina botulínica associada à clínica integrada no tratamento do sorriso gengival. J Health Sci Inst. São Paulo, 32, n.4, p. 365-369, 2014. Disponível em: <[https://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2014/04\\_out-dez/V32\\_n4\\_2014\\_p365a369.pdf](https://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2014/04_out-dez/V32_n4_2014_p365a369.pdf)>

ACOSTA T. R., KELMER F., DE OLIVEIRA G C R, DE OLIVEIRA G C R. Uso da toxina botulínica como meio terapêutico para tratamento de assimetria facial causada por hipertrofia do músculo masseter. Revista UNINGÁ Review. São Paulo, 21, n.1, p. 24-26. Jan/Mar 2015. Disponível em: <[https://www.mastereditora.com.br/periodico/20150101\\_120024.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20150101_120024.pdf)>.

COSTA, C. C., FERREIRA, J. B. Aplicação de toxina botulínica nas glândulas salivares maiores para o tratamento de sialorréia crônica. Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço. Goiânia, 37, n.1, p. 28-31. Jan/fev/mar. 2008. Disponível em: <[http://www.sbccc.org.br/wp-content/uploads/2014/11/art\\_71.pdf](http://www.sbccc.org.br/wp-content/uploads/2014/11/art_71.pdf)>

COLHADO, G.C.O.,BOEING, M.; ORTEGA, B. L. Toxina botulínica no tratamento da dor. Rev. Bras. Anesthesiol. Campinas, 59, n. 3, p. 366-381, Junho de 2009. Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-70942009000300013&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-70942009000300013&lng=pt&nrm=iso) >.

PEDRON I. G. Aplicação da toxina botulínica associada à cirurgia gengival ressectiva no manejo do sorriso gengival. RFO, Passo Fundo, 20, n.2, p. 243-247, 2015. Disponível em <<http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/viewFile/4543/3550>>.

HOQUE, A.; MCANDREW, M. Use of botulinum toxin in dentistry. Ny State Dent J, New York, Ny, Usa, p. 52-55. nov. 2009. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20069790> >

DONINI E.D., Tuler W.F., Amaral M.A.. Uso da toxina botulínica tipo A em pacientes com bruxismo reabilitados com prótese do tipo protocolo em carga imediata. Rev Jornal Ilapeo, Curitiba. 7, n.1, p.39-45. 2013. Disponível em < [http://www.naeo.com.br/artigos/last1/Artigo\\_05\\_Uso\\_da\\_toxina\\_botulinica\\_tipo\\_A\\_em\\_pacientes\\_com\\_bruxismo\\_reabilitados\\_com\\_prottese\\_do\\_tipo\\_protocolo\\_em\\_carga\\_imediata.pdf](http://www.naeo.com.br/artigos/last1/Artigo_05_Uso_da_toxina_botulinica_tipo_A_em_pacientes_com_bruxismo_reabilitados_com_prottese_do_tipo_protocolo_em_carga_imediata.pdf) >

RESOLUÇÃO CFO-146/2014. Altera o artigo 2º da Resolução CFO- 112/2011. 16 de abril de 2014. Fonte: Internet, Site oficial CFO: <http://cfo.org.br/servicos-e-consultas/atonormativo/?id=1790>

SHELLINI S.A., MATAI O., IGAMI T.Z., PADOVANI C.R., PADOVANI P.P. Blefarospasmo essencial e espasmo hemifacial: características dos pacientes, tratamento com toxina botulínica A e revisão da literatura. Arq Bras Oftalmol. São Paulo. 69, n.1, p.23-26. 2006. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/abo/v69n1/27718.pdf>>.

### **Mauro D` Oliveira**

Especialista e Mestre em Prótese Dentária - Especialista em Dentística  
Prof. da Clínica de Prótese - Odontologia (FSJ)

### **Anna Beatriz Monteiro Falcão de Oliveira Santos**

Graduando em Odontologia - Faculdades São José (FSJ)

## **RESUMO**

Há relatos históricos do uso de piercings pelos seres humanos e por sociedades da antiguidade. Esse hábito conquistou grande popularidade a partir da década de sessenta devido ao movimento punk e atualmente tornou-se tendência o seu uso entre os adolescentes e adultos. Trata-se de uma revisão de literatura, realizada com artigos científicos, pesquisados em sites especializados, tais como Scielo, Medline, Pubmed, Lilacs e Google Acadêmico. A perfuração da língua pode trazer complicações locais e sistêmicas para indivíduo. Essas alterações locais podem variar desde inflamações que duram poucos dias até situações mais complexas como: parestesia, nódulos granulomatosos, fratura dental, recessão gengival, alteração na fonação e até mesmo a aspiração do piercing. Existe um risco muito grande de contaminação por micro-organismos patogênicos localizados na cavidade bucal. Ao executar uma perfuração em uma região corporal não asséptica, alterações na cavidade bucal podem se desenvolver, além de acidentes biológicos oriundos pela falta de capacitação técnica do profissional que executa tal procedimento. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo identificar as possíveis complicações locais causadas pelo uso do piercing na língua através de uma revisão bibliográfica sobre o uso de piercings linguais e relatar fatos clínicos, epidemiológicos e as alterações patológicas mais observadas mediante o uso desses ornamentos.

**Palavras-Chave:** piercing lingual, patologia oral, complicações locais;

## **ABSTRACT**

There are historical accounts of the use of piercings by human beings and societies of antiquity. This habit gained great popularity from the sixties due to the punk movement and nowadays it has become trend its use among teenagers and adults. This is a literature review, conducted with scientific articles, searched on specialized sites such as Scielo, Medline, Pubmed, Lilacs and Google Scholar. Perforation of the tongue can bring local and systemic complications to the individual. These local changes can range from inflammations that last a few days to more complex situations such as: paresthesia, granulomatous nodules, dental fracture, gingival recession, alteration in phonation and even aspiration of the piercing. There is a very high risk of contamination by pathogenic microorganisms located in the oral cavity. When performing a drilling in a non-aseptic body region, changes in the oral cavity may develop, in addition to biological accidents due to the lack of technical qualification of the professional performing such procedure. In view of the above, this study aims to identify possible local complications caused by the use of tongue piercing through a bibliographical review on the use of lingual piercings and to report clinical, epidemiological and pathological alterations most observed through the use of these ornaments.

**Keywords:** lingual piercing, oral pathology, local complications

## INTRODUÇÃO

As sociedades contemporâneas tendem a conferir um ar de semelhança estética aos seus componentes. Grande parcela da sociedade tende a não se adaptar, almejando individualidade. Um exemplo dessa tendência é a utilização de piercings, que são adornos que podem ser fabricados com aço inoxidável, ouro, prata, teflon, acrílico ou titânio que são fixados em diferentes partes do corpo, através de perfuração. A palavra piercing deriva do verbo inglês to pierce, que tem como significado furar ou perfurar e denomina a prática de se colocar uma joia ou uma peça decorativa, por meio de perfuração, em certas partes do corpo, como a língua, lábios, bochecha e úvula palatina (o local menos eleito pelos usuários de piercing), essa prática pode causar complicações locais e sistêmicas.

Segundo Medina e Zuluaga (2009), as alterações patológicas relacionadas a essas complicações são a inflamação, o trismo, podendo haver reação a corpo estranho, angina de Ludwig, fratura dentária, erosão dentária, infecções, dificuldade na fala, na deglutição e na alimentação, trauma muco gengival e recessões gengivais, além de formação de cistos na cavidade bucal.

A aplicação do piercing normalmente é realizada em locais encontrados nos centros urbanos de grandes cidades, popularmente conhecidos como estúdios de tatuagem e piercing. Estes trabalhadores não tem habilitação profissional, desconhecem a anatomia humana (SHACHAM et al., 2003), as condições sistêmicas do cliente e os parâmetros corretos de biossegurança (PEAROSE; PERINPANAYAGAM & WELLS, 2006). O "cliente" pode ser exposto a contaminações, como o tétano, a hepatite, a AIDS (AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, 2001; SHACHAM et al., 2002; DUBOSE & PRATT, 2004; LOPEZ-JORNET; CAMACHO-ALONSO, PONSFUSTER, 2005) e o herpes. (KIESER et al. 2005). Este trabalho visa expor, através de uma revisão de literatura, as desvantagens do uso desses adornos, com atenção especial as complicações locais que são inerentes a esse hábito cultural.

## REVISÃO DA LITERATURA

### Histórico

Durante séculos a aplicação de piercings corporais fez parte de ritos culturais e religiosos. Na antiguidade, os egípcios, usavam no umbigo, o que simbolizava realeza, os romanos utilizavam anéis nos mamilos, que significava coragem e os maias perfuravam suas línguas com propósito religioso. (BRENNAN; O'CONNELL; O'SULLIVAN, 2006). A primeira referência na literatura acerca do uso de piercings se deu por volta de 1500 anos a.C., no Egito antigo, no qual era referenciado a realeza.



Figura 1. O uso do piercing no Antigo Egito.

Fonte: <http://www.16deabril.sld.cu/rev/220/articulo2.html>

O povo Maia, na América pré-colombiana, o piercing bucal simbolizava a espiritualidade, vigor e coragem; o povo da Nova-Guiné acredita que estes ornamentos lhe conferem qualidades de animais sagrados; os esquimós e os índios americanos utilizam a perfuração do lábio inferior para marcar o momento de transição da infância para a vida adulta; e na Índia, a perfuração nasal é reservada às castas superiores. (PÉCORA, 2010).



*Figura 2. Mulher e figura feminina hindu.*

Fonte: <http://www.artenocorpo.com/170/historia-do-body-piercing-o-piercing-no-nariz>

Socialmente, o uso do piercing tem conotações relacionadas com a vontade de ser diferente emocionalmente e esteticamente, principalmente entre os jovens (Figura 3), ganhando força em meados da década de 1960, com o movimento punk, na Europa e nos Estados Unidos da América e desde então a sua popularidade cresceu. (BARBERÍA L.E et al., 2006).



*Figura 3. Jovem se orgulha em expor a arte corporal.*

Fonte: <http://inteliterajovem.blogspot.com.br/2015/03/piercings-e-tatuagens-atraem-os-maus.html>

## O Piercing

Piercing é um termo que designa tanto a prática de perfurar o corpo com itens metálicos, quanto o nome propriamente dito desses adornos. As regiões corporais comumente eleitas para a perfuração são as orelhas, regiões próximas às sobrancelhas, no umbigo, na asa do nariz, nos lábios, nos mamilos, na genitália e no dorso da língua. WHITTLE (2006), relatou em estudo publicado pelo British Dental Journal, que a faixa etária dos usuários de piercing é de 19 anos em média (Gráfico 1). Os piercings linguais geralmente são confeccionados no modelo halter (Figura 4), que é constituído por uma barra retilínea ou curva, limitadas por esferas em ambas as extremidades. Esses enfeites são confeccionados com diferentes materiais, como o aço inoxidável, ouro, prata, teflon, acrílico ou titânio e estes podem funcionar como prováveis agentes etiológicos para o desenvolvimento de complicações locais e sistêmicas.



Figura 4. Conjunto de piercings do modelo halter.

Fonte: <http://portuguese.alibaba.com/product-gs/fluorescent-acrylic-body-piercing-jewelry-flesh-colored-balls-tongue-barbells-rings-for-sale-646408936.html>

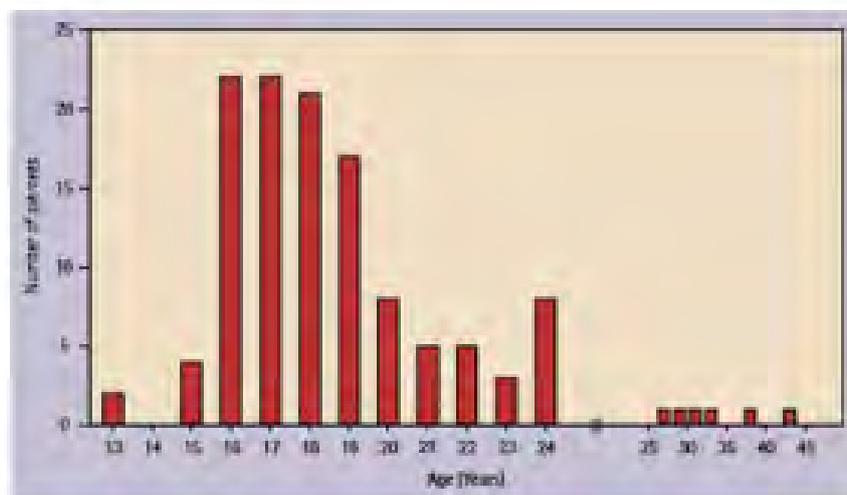


Gráfico 1. Faixa etária dos usuários de piercing lingual.

Fonte: <http://www.nature.com/bdj/journal/v200/n2/full/4813150a.html>

## O piercing lingual

Piercing é um termo que designa tanto a prática de perfurar o corpo com itens metálicos, quanto o nome propriamente dito desses adornos. As regiões corporais comumente eleitas para a perfuração são as orelhas, regiões próximas às sobrancelhas, no umbigo, na asa do nariz, nos lábios, nos mamilos, na genitália e no dorso da língua. WHITTLE (2006), relatou em estudo publicado pelo British Dental Journal, que a faixa etária dos usuários de piercing é de 19 anos em média (Gráfico 1). Os piercings linguais geralmente são confeccionados no modelo halter (Figura 4), que é constituído por uma barra retilínea ou curva, limitadas por esferas em ambas as extremidades. Esses enfeites são confeccionados com diferentes materiais, como o aço inoxidável, ouro, prata, teflon, acrílico ou titânio e estes podem funcionar como prováveis agentes etiológicos para o desenvolvimento de complicações locais e sistêmicas.

## Complicações locais

Piercings inseridos na cavidade bucal oferecem alto risco de ocorrência de infecções devido tanto à grande quantidade de micro-organismos da flora intraoral (SILVA, et al., 2008). Os linfonodos submandibulares edemaciam, em decorrência do ato invasivo da perfuração, desencadeando o processo inflamatório. Também há risco de ocorrência de sensibilidade aos metais, como o aço cirúrgico, titânio, ouro, prata ou níquel, sendo o último, o maior causador das reações alérgicas / inflamatórias (NEVILLE, et al., 2009; PETICOLAS; TILLISS; CROSS-POLINE, 2000; LOPEZ-JORNET; CAMACHO-ALONSO; PONS-FUSTER, 2005) e reação a corpo estranho (AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, 2001; HUXLEY; GROGAN, 2005; LOPEZ-JORNET; CAMACHO-ALONSO; PONS-FUSTER, 2005; VENTÁ et al., 2005).

Além dos riscos de contaminação por microorganismos pode haver, se a técnica de perfuração não for realizada corretamente riscos de hemorragia e parestesia, devido à presença de estruturas nobres localizadas em paralelo com a linha média lingual. (LOPEZ-JORNET; CAMACHO-ALONSO; PONS-FUSTER, 2005).

Os locais eleitos para a aplicação de piercing lingual são a linha média lingual e o freio lingual (OBERHOLZER, 2010). Além dos riscos relacionados à técnica de perfuração lingual, o seu uso oferece chances de ocorrência de danos aos elementos dentários, por conta dos metais do piercing, principalmente quando associados a diastemas (Figura 5).

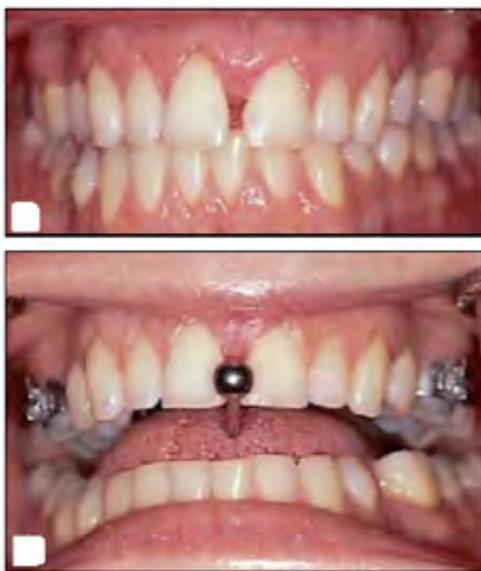


Figura 5. Diastema causado por hábito parafuncional associado ao uso do piercing lingual.

Fonte: [https://www.jco-online.com/archive/jco\\_2010-07-426.pdf](https://www.jco-online.com/archive/jco_2010-07-426.pdf)

A fratura dental (Figura 6) é sem dúvida a principal consequência devido ao uso do piercing podendo também ocorrer abrasão dental, recessão gengival dos dentes anteriores (Figura 7), devido ao contato direto da joia e o periodonto de proteção, e trauma à mucosa alveolar. (NEVILLE, et al., 2009; DE MOOR; DE WITTE; DE BRUYNE, 2000; AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, 2001; CAMPBELL et al., 2002; LOPEZ-JORNET; CAMACHO-ALONSO; PONS-FUSTER, 2005; VENTÄ et al., 2005; BRENNAN; O'CONNELL; O'SULLIVAN, 2006; WHITTLE, 2006), além de sensibilidade dental por galvanismo (VENTA et al., 2005). Em relação à problemas funcionais cita-se dificuldade na mastigação, deglutição e na fala (AMERICAN DENTAL ASSOCIATION, 2001; LOPEZ-JORNET; CAMACHO-ALONSO; PONS-FUSTER, 2005), do desenvolvimento de hábitos parafuncionais(Figura 9) decorrentes do uso do piercing lingual. (NEVILLE, et al, 2009).



Figura 6. Fratura dentária em incisivo central, causada pelo uso do piercing.

Fonte: <https://jssodonto.wordpress.com/category/uncategorized/>



Figura 7. Recessão gengival isolada de um elemento dentário, devido a trauma.

Fonte: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/O1/article/viewFile/2041/1994>

## Infecções

Os piercers, geralmente, por não terem formação adequada que viabilize uma segura colocação corporal de piercing, além de não executarem os protocolos de desinfecção e esterilização dos materiais adequadamente, para a realização desse procedimento, podem levar o usuário a contrair infecções (Figura 8), como: AIDS, hepatites, tétano e outras doenças infecto contagiosas (SILVA, et al., 2008). A micro flora oral é rica em microrganismos patogênicos, assim, os pacientes portadores de piercing lingual que apresentam maus hábitos de higiene oral, podem desenvolver uma infecção localizada, aumentando os risco de contrair uma infecção sistêmica.



*Figura 8. Infecção na língua.*

Fonte: <http://www.tatuando.com/Piercing/Cuidados/piercingnalngua.html>



*Figura 9. Edema lingual.*

Fonte: <https://vidasuspensa.wordpress.com/202-2/>

## Hemorragia

A hemorragia é uma complicação muito comum. Durante a perfuração da língua, se realizada ligeiramente lateral à linha média, a artéria lingual com suas ramificações pode ser lesada. A hemorragia é controlável, mas em alguns casos são tão extensas que necessitam uma pronta intervenção de um profissional de saúde, podendo levar ao choque hipovolêmico e a morte (THEODOSSY, 2003). Um relato de caso clínico citado por HARDEE(2000), expôs o caso de uma paciente do sexo feminino, 19 anos, usuária recente de piercing lingual, que foi socorrida por paramédicos devido à uma grave hemorragia. Ela sangrou por 4 horas seguidas, antes de chamar ajuda médica por telefone. Quando os paramédicos chegaram ao domicílio desta jovem, ao ser realizado os exames iniciais, foi identificada uma perfuração ligeiramente à esquerda da linha média lingual e foi aferida pressão arterial em 82/41 mmHG e 88 batimentos por minuto, ou seja, a jovem estava entrando em choque hipovolêmico. Após a estabilização do sangramento por meio de estancamento da língua, ela ficou em observação por um dia no hospital, sendo submetida à terapia para o aumento da quantidade de ferro na corrente sanguínea e terapia antibiótica e fúngica. A paciente recebeu alta após o ocorrido e removeu o piercing (Figura 10).



Figura 10: Caso clínico (notar perfuração lateralmente à linha média)

Fonte: <http://www.nature.com/bdj/journal/v188/n12/pdf/4800568a.pdf>

## Sialorreia

A saliva é uma substância vital para a integridade da mucosa intraoral. O aumento do fluxo salivar, quando há presença de um piercing lingual, pode levar a transtornos como a formação de cálculos dentários principalmente quando o paciente não realiza uma higienização de forma adequada. Pode haver também a possibilidade dos minerais presentes na saliva ficarem retidos nos ductos salivares, ou mesmo entre as próprias glândulas salivares, propiciando o desenvolvimento de patologias glandulares. (CARVALHO et al, 2004). Vários estudos confirmaram que piercings bucais e extra orais podem estimular o desenvolvimento da sialorreia. (ALIS & IGLESIAS, 2005; LEVIN et al, 2005).

## Acúmulo de biofilme

KRETCHMER et al.(2001), descrevem que a perfuração lingual com um halter pode provocar acúmulo de biofilme e cálculo supragengival e subgengival.

## **Sensibilidade aos metais por galvanismo**

Há relatos de reações alérgicas e galvanismo mediante o contato do piercing metálico, com restaurações dentárias, acarretando desconforto. (PECORA et al. 2010).

## **Prejuízo à fala, deglutição e na mastigação**

A presença de um piercing na língua interfere os movimentos deste músculo, prejudicando a mastigação, fonação e dificulta a pronúncia de alguns sons, ex: "s", "sh", "th", "ph", "t" ou "v". (CASTAÑO et al. 2007).

## **Microbiologia e histopatologia relacionada ao uso de piercing lingual**

No estudo de YU(2010), observou-se a presença de bactérias dos grupos S.viridans, Peptostreptococcus micros, Actinomyces israeli, Eikenella corrodens, Lactobacilos, Neisseria, Haemophilus aphrophilus e Stafilococos aureus, sendo estas, isoladas das bactérias presentes normalmente na flora bucal. Em relação a alterações histopatológicas, CERRI (2008), realizou biópsias em locais de aplicação do piercing em um grupo de pessoas, e em 100% dos casos observou-se pelo menos um tipo de alteração tecidual, sendo as mais observadas: processos inflamatórios crônicos inespecíficos, hiperplasia fibro-epitelial, mucocela, leucoplasia, papiloma, displasia epitelial, fibroma e lesões pré-cancerizáveis.

## **CONCLUSÕES**

Após revisão de literatura, concluiu-se que:

- As ocorrências de complicações bucais relacionadas ao uso de piercing na língua têm aumentado com o advento de sua popularidade entre os jovens e adultos.
- As seguintes alterações bucais foram relatadas: sinais cardinais de inflamação, sialorreia, fraturas dentárias, trauma a tecidos periodontais e mucosa, infecção bacteriana, fúngica e viral, além de hábitos parafuncionais. Em casos de complicações locais mais graves, pode haver obstrução das vias aéreas devido ao edema lingual, dificuldade na fala de algumas palavras e deglutição dificultada. Portanto, o cirurgião-dentista deve estar apto para diagnosticar, tratar e orientar essas patologias, visto que o tempo prolongado de uso desses ornamentos está diretamente relacionado ao aparecimento dessas alterações.
- Os usuários desses adornos devem procurar esclarecimento com profissionais da saúde quanto às consequências relativas ao uso dessas jóias.
- A ocorrência de complicações relacionadas ao uso de piercings intra-orais está intimamente relacionada ao seu tempo de utilização.
- O papel do cirurgião-dentista, como profissional de saúde especializado em lidar intimamente com as estruturas intraorais, é promover a saúde bucal de seus pacientes, e isso inclui orientá-los a remover o piercing. Diante da recusa do paciente em remover, devemos incentivá-lo quanto a higienização intraoral, para que diminua as probabilidades de infecção microbiana na região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN DENTAL ASSOCIATION (JADA). Oral Piercing and Health. J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v. 132, n. 1, p. 127, Jan. 2001. [Capturado em: 30 out. 2015 as 22:25]; Disponível em: [http://jada.ada.org/article/S0002-8177\(14\)61597-X/abstract](http://jada.ada.org/article/S0002-8177(14)61597-X/abstract)
- ANDRIAN E, GRENIER D, MAHEU-ROBERT L F. Overview of Complications Secondary to Tongue and Lip Piercings. Journal of the Canadian Dental Association. Quebec. [periódico online]. 2007; 73(4): 327-331. [capturado em: 03 nov. 2015]. Disponível em: <http://www.cda-adc.ca/jcda/vol-73/issue-4/327.pdf>
- BARBERÍA LEACHE E, GARCÍA NARANJO AM, GONZÁLEZ COUSO R, GUTIÉRREZ GONZÁLEZ D. Are the oral piercing important in the clinic? Dental Pract 2006; 1: 45-9. [Capturado em: 02 nov. 2015 as 14:55]; Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2606659/>
- BOARDMAN, R.; SMITH, R.A. Piercing: dental implications of oral piercing. J Calif Dent Assoc, Sacramento, v.25, n.3, p.200-207, Mar. 1997. [Capturado em: 03 nov. 2015]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9452660>
- BOZELLI, J V., MATSUI, R. H., FALTIN, K., ORTOLANI, C. F., CHELOTI, A. Piercing oral e perioral: a moda que marca. 2004 Disponível em: [http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2004/04\\_out\\_dez/V22\\_N4\\_2004\\_p331-336.pdf](http://www.unip.br/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2004/04_out_dez/V22_N4_2004_p331-336.pdf) . [Capturado em: 11 nov. 2015 as 08:35].
- BRENNAN, M.; O'CONNELL, B.; O'SULLIVAN, M. Multiple Dental Fractures Following Tongue Barbell Placement: a Case Report. Dent. Traumatol., Copenhagen, v. 22, no. 1, p. 41-43, Feb. 2006. [Capturado em: 31 out. 2015 as 09:21]; Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-9657.2006.00329.x/abstract>
- CARVALHO, T. B. O., FERNANDES, A. M., & SANCHES, R. A. Abscesso de língua: relato de caso. Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia. 2012. 16(1), 126-129.
- CERRI A, SILVA C E X S R. Estudo histopatológico das alterações teciduais causadas pelo uso de piercing na língua. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. São Paulo. [periódico online]. 2008 [capturado em: 03 nov. 2015 as 15:20];62(6):438-443.; Disponível em:<http://www.institutodosorriso.com.br/?cont=piercing>
- DUBOSE, J.; PRATT, J. W. Victim of Fashion: Endocarditis After Oral 2Piercing. Curr. Surg., Philadelphia, v. 61, no. 5, p. 474-477, Sept./ Oct. 2004. [Periódico online]. [Capturado em: 31 out. 2015 as 08:50]; Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15475098>
- FRAGELLI, C. M. B., CAMPOS, J. A. D. B., & GASPAR, A. M. M. (2010). Considerações sobre o uso do piercing lingual. RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (Online), 58(4), 451-455. [Periódico online]. [Capturado em: 03 nov. 2015 as 15:31]; Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-86372010000400004&lng=es&nrm=iso](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-86372010000400004&lng=es&nrm=iso)
- HARDEE, P. S. G. F; MALLYA, L. R.; HUTCHISON, I. L. Tongue piercing resulting in hypotensive collapse. With-e-chapel. British Dental Journal [periódico online]. 2000; 188(12): 657-58. [Disponível em: 08 NOV. 2015 as 14:59] Disponível em: <http://www.nature.com/bdj/journal/v188/n12/pdf/4800568a.pdf>
- HUXLEY, C.; GROGAN, S. Tattooing, Piercing, Healthy Behaviours and Health Value. J. Health Psychol., London, v. 10, n. 6, p. 831-841, Dec. 2005. [Periódico online]. [Capturado em: 03 nov. 2015 as 16:58]; Disponível em: <http://hpq.sagepub.com/content/10/6/831.long>
- KEISER, J. A. et al. Oral Piercing and Oral Trauma in a New Zealand Sample. Dent. Traumatol., Copenhagen, v. 21, n. 5, p. 254-7, Oct. 2005. [Periódico online] [Capturado em: 31 out. 2015 as 08:54]; Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-9657.2005.00319.x/abstract>

KRETCHMER, M. C., MORIARTY, J.D. Metal piercing through the tongue and localized loss of attachment: a case report. *J Periodontol.* 2001. 72(6):831-3.

LOPEZ-JORNET, P.; CAMACHO-ALONSO, F.; PONS-FUSTER, J. M. A Complication of Lingual Piercing: a Case Report. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod., St. Louis*, v. 99, n. 2, p. 18-19, Feb. 2005. [Periódico online] [Capturado em: 30 out. 2015 as 08:51]; Disponível em: [http://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(04\)00686-9/abstract](http://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(04)00686-9/abstract)

MEDINA C M A, ZULUAGA I C G. Association between tongue piercing and gingival recession. Antioquia. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* [periódico online]. 2009 [capturado em: 30 out. 2015 as 21:39]; 8(4). Disponível em: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v8n4/rhcm10409.pdf>

NEVILLE, B. W. et al. *Patologia oral e maxilofacial*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 313-315, 1998.

OBERHOLZER, T. G. & GEORGE, R. Awareness of complications of oral piercing in a group of adolescents and young South African adults. *Australia. Oral Surg Oral Med Oral Pathology Oral Radiol Endod.* [periódico online]. 2010 [capturado em: 08 nov. 2015]; 110(6): 744-7. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21112533>

PEAROSE, M. M.; PERINPANAYAGAM, M. K.; WELLS, M. D. Trends in Oral Piercing in Buffalo, New York, High Schools. *N.Y. State Dent. J., New York*, v.72, n. 5, p. 30-32, Aug./Sept. 2006. [Periódico online][Capturado em: 30 out. 2015 as 22:22]; Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17036583>

PÉCORRA G A et al. Complicações decorrentes da utilização do piercing bucal - Avaliação e conduta clínica. São Paulo. *Revista Metodista*, 2010. [Periódico online] [capturado em: 31 out. 2015]; 18(36): 51-7. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/O1/article/view/2041/1994>

SHACHAM, R. et al. Tongue Piercing and its Adverse Effects. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod., St. Louis*, v. 95, n. 3, p. 274-276, nov. 2002. [Periódico online][capturado em: 30 out. 2015 as 22:18]; Disponível em: [http://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(02\)91684-7/abstract?cc=y](http://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(02)91684-7/abstract?cc=y)

SILVA, A. S. F, FLÓRIO, F. M, RAMACCIATO, J. C, CURY, P. R, MOTTA, R. H. L, TEIXEIRA, R. G. Protocolo de biossegurança-Faculdade de Odontologia e Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic. 2008. [Capturado em: 11 nov. 2015]; Disponível em: <http://slmandic.com.br/download/protocolo-de-biosseguranca-2008.pdf>

VENTÄ, I. et al. Oral Piercings Among First-year University Students. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod., St. Louis*, v. 99, n. 5, p. 546-549, May 2005. [Periódico online][Capturado em: 03 nov. 2015]; Disponível em: [http://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(04\)00582-7/abstract](http://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(04)00582-7/abstract)

WHITTLE, G. An Investigating into the practice of Tongue Piercing in the South East of England. *British Dental Journal*, London. v. 200, n. 2, p. 93, Jan. 2006. [Periódico online] [Capturado em 02 nov. 2015as15:35]; Disponível em: <http://www.nature.com/bdj/journal/v200/n2/full/4813150a.html>

YU C H Y, Minnema J B, Gold W L. Bacterial infections complicating tongue piercing. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* Toronto. [periódico online]. 2010 [capturado em: 03 nov. 2015 as 17:07]; 21(1): 70-4. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2852294/>

**NATHALIA CAMPOS ZAIB ANTONIO**

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

**MONIQUE MORENO BRAGA**

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

**LUCAS CARNEIRO COSTA**

Pós graduando em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

**MAÍLLA CARVALHO NASCIMENTO**

Pós-graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

**JULIANA DA SILVA AMADO**

Pós-graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

**RAFAEL MEIRA PIMENTEL**

Doutorando e Mestre em Odontologia; Coordenador da Especialização de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilo-facial – FSJ, Especialista Bucomaxilofacial

## RESUMO

A displasia cemento-óssea florida é uma lesão fibro-óssea benigna caracterizada pela substituição do tecido ósseo normal por tecido conjuntivo fibroso celular, seu conteúdo é calcificado variando a distribuição e volume. Não tem etiologia definida, prevalecendo o gênero feminino, melanodermas de meia idade a idosas. Na maioria dos casos, a lesão é descoberta entre os 30 e 50 anos de idade durante exames radiográficos de rotina, devido a ausência de sintomas. O propósito deste trabalho é apresentar o relato de caso de um paciente, gênero feminino, negra, 53 anos, que compareceu ao ambulatório de Buco-Maxilo-Facial do Hospital Municipal Salgado Filho com queixas álgicas no elemento 44. Foi solicitado uma radiografia panorâmica para avaliação e melhor conduta. Foi identificado ao exame radiológico lesões radiopacas e mistas dispersas pela maxila e mandíbula. Além do procedimento de exodontia do elemento 44, também foi retirado uma lesão adjacente, esta seguiu para avaliação histopatológica. O resultado confirmou a displasia cemento-óssea florida. A paciente foi orientada e liberada.

## ABSTRACT

Cement-osseous florid dysplasia is a benign fibro-osseous lesion characterized by the replacement of normal bone tissue by fibrous cell tissue, the content of which is calcified by varying the distribution and volume. It has no definite etiology, the female gender predominating, the middle-aged melanoderms of the elderly. Most cases, done from 30 and 50 years of age, during routine radiographic examinations, due to an absence of symptoms. The purpose of this paper is to present the case report of a 53-year-old female patient, who attended the Buco Maxilo-Facial outpatient clinic at the Salgado Filho Municipal Hospital with pain complaints without an element 44. A panoramic radiograph was requested for evaluation and better conduct. Radiological examination was found in radiopaques and mixed scattered by the maxilla and mandible. In addition, removal of element 44 was also removed from an adjacent lesion, followed by histopathological evaluation. The result confirmed florid cementum-bone dysplasia. The patient was guided and released.

## INTRODUÇÃO

Em 2005, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu que a classificação das lesões cementosas está baseada nas características histopatológicas, radiográficas, clínicas, assim como gênero e idade e localização da lesão<sup>6</sup>.

As displasias cemento-ósseas são as lesões fibro-ósseas mais comuns encontradas na prática clínica, separadas em três grupos: focal, periapical e florida. A focal se desenvolve em apenas um sítio, a periapical é comum ter múltiplos focos, porém se restringe a parte anterior dos ossos maxilares, já a florida tem envolvimento multifocal sem restrição da parte anterior<sup>3</sup>.

A Displasia Cemento-Óssea Florida (DCOF) foi descrita pela primeira vez em 1976 por MELROSE et al<sup>6</sup>. A DCOF está dentro da classificação das lesões fibro-ósseas benignas<sup>5</sup>. Tem natureza não neoplásica, que se limita aos ossos maxilares<sup>4,5</sup> podendo ser encontrada em todos os quadrantes<sup>5</sup> e pode ser inteiramente assintomática<sup>1,2,3,4,5</sup>. A DCOF é predominante no gênero feminino, melanodermas e acima de 40 anos<sup>1,2,3,4,5</sup>, pode ser hereditário<sup>2,5</sup> e sua etiologia é desconhecida<sup>1,4</sup>.

Na maioria das vezes é um achado radiográfico por não haver sintomatologia<sup>1.2.3.5</sup>. Radiograficamente podemos identificar as lesões recentes como radiolúcidas, mistas que estão amadurecendo e principalmente lesões radiopacas<sup>5</sup>. Quando maduras, há presença de múltiplas áreas radiopacas difusas e dispersas pelos maxilares<sup>1</sup> em áreas dentadas ou edentulas<sup>1,3,4,5</sup>, tem característica de ser bilateral<sup>1,5</sup> e apesar de ser incomum mas pode haver expansão óssea<sup>3,5</sup>.

Pode se tornar sintomático em casos de infecções que resultam em osteomielite<sup>2,4,5</sup> e/ou presença de sequestro das massas escleróticas na cavidade oral, semelhantes ao cimento<sup>1,2,3,4,5</sup> de cor amarelada<sup>2,3</sup>. Para impedir este risco deve ser evitado extrações e biópsias<sup>1,5</sup>.

Quando assintomático, não há necessidade de tratamento<sup>1,4</sup>, mas deve-se fazer o acompanhamento do paciente, profilaxia e reforço da higiene oral para evitar a perda dos dentes<sup>1</sup>. Já quando o paciente se queixa da sintomatologia o ideal é remover o sequestro ósseo por conta da insuficiente irrigação sanguínea do local<sup>3,5</sup>. Além disso, segundo a literatura, o uso de antibióticos não é efetivo<sup>3</sup>.

As características histopatológicas são uma mistura de tecido conjuntivo fibroso, osso imaturo, lamelar e partículas semelhantes ao cimento<sup>3</sup>. Também podem estar presentes células inflamatórias<sup>4</sup>. Estas características podem estar associadas pela grande proximidade com o ligamento periodontal<sup>3</sup>.

Os diagnósticos diferenciais são de suma importância para eliminar as outras lesões, como doença de Paget, cementoma gigantiforme, osteomielite esclerosante difusa crônica, displasia fibrosa, displasia cementária periapical e osteossarcoma que podem ter aparências radiográficas semelhantes com DCOF<sup>6</sup>.

## RELATO DE CASO

Paciente N.M.S., gênero feminino, 53 anos de idade, melanoderma, compareceu ao ambulatório de Buco-Maxilo-Facial do Hospital Municipal Salgado Filho com queixas algicas no elemento 44. (Figura 1)

Ao exame físico a paciente apresentava inúmeras ausências dentárias, mucosas saudáveis, utiliza PPR superior e inferior, raiz residual do elemento 44 com pulpite. (Figuras 2 e 3)

No exame radiográfico foi identificado lesões radiopacas e mistas dispersas pela maxila e mandíbula, ausência de expansão da cortical óssea. (Figura 4)

Considerando os achados marcantes, a hipótese diagnóstica era de displasia cemento-óssea florida.

O tratamento de escolha para o elemento 44 foi a exodontia, devido a pulpíte, risco de infecção e pensando no risco benefício da paciente. No mesmo momento cirúrgico foi removido junto com o elemento dentário uma parte da lesão que estava adjacente ao alvéolo havia um fragmento solto que foi enviado para avaliação histopatológica. (Figura 5 e 6).

O resultado histopatológico confirmou a Displasia Cimento-óssea Florida (Figura 7). Como a condição da paciente era assintomática, a mesma foi orientada a melhorar a higiene oral para prevenir futuras perdas dentárias e liberada.



Figura 1: Aspecto geral da paciente



Figura 2 e 3: Aspecto clínico intrabucal, sem expansões ósseas



Figura 4: Aspecto radiográfico lesões radiopacas e mistas presente nos 4 quadrantes



*Figura 5: Momento cirúrgico, remoção do elemento dentário e de parte da lesão*



*Figura 6: Parte da lesão e raiz residual do 44 extraída*

## CONCLUSÃO

A displasia cemento-óssea florida é mais comum no gênero feminino, melanodermas, acima de 40 anos, geralmente são assintomáticas e se limitam aos ossos maxilares. Um acompanhamento clínico-radiográfico, bem como uma correta indicação do tratamento para as lesões sintomáticas, determina um bom prognóstico para os pacientes acometidos.

Ressalta-se com esse caso clínico a importância dos exames complementares por imagem no auxílio do diagnóstico das lesões fibro-ósseas que acometem a cavidade bucal e principalmente a higiene bucal rigorosa.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO D, QUEIROZ I, ROMERO P, FALCÃO A. Displasia cemento óssea florida. Revista Ci. méd. biol., Salvador, 4(2): 167-173, mai./ago, 2005

GAETTI-JARDIM E, SANTIAGO JÚNIOR J, GUASTALDI F, MAGRO FILHO O, GARCIA JÚNIOR I, GAETTI-JARDIM JÚNIOR E. Displasia cemento-óssea florida: relato de caso. Revista Odontológica de Araçatuba, 31(2): 31-34, Jul/Dez, 2010

NEVILLE BW, DAMM DD, ALLEN CM, BOUQUOT JE. Patologia Oral e Maxilofacial. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.

MONTI L, FRANÇA D, CASTRO A, SOUBHIA A, COCLETE G, AGUIAR S; Displasia cemento-óssea florida: Relato de caso. Revista Odonto, São Paulo 20(40): 95-100, Jul/Dez, 2012.

MORETI L, BARBOSA P, BOER N, OGATA M. Displasia cemento-óssea florida: relato de caso. Revista Arch Health Invest 5(2): 120-125, 2016

YILDIRIM E, BA LAR S, CIFTCI ME, OZCAN E. Florid cemento-osseous dysplasia: A rare case report evaluated with cone-beam computed tomography. Journal of Oral and Maxillofacial Pathology : JOMFP. 2016;20(2):329

**PAULA MAURO BOTELHO**

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

**DANIELLE DARZE ABADDE BARBOSA**

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

**LUCAS CARNEIRO COSTA**

Pós graduando em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

**JOSÉ LUIZ GONZALEZ**

Especialista Bucomaxilofacial e Chefe do Serviço de BucomaxiloFacial do Hospital Municipiopl Salgado Filho

**RAFAEL MEIRA PIMENTEL**

Doutorando e Mestre em Odontologia; Coordenador da Especialização de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilo-facial – FSJ, Especialista Bucomaxilofacial

## RESUMO

Estímulos da inflamação nos tecidos epiteliais, pode formar um cisto revestido por epitélio, denominado cisto periapical. A resposta inflamatória aumenta o fator de crescimento de algumas células, como os ceratinócitos levando ao aumento da proliferação desse epitélio, formando uma cavidade patológica, circundada por epitélio com uma cápsula constituída de tecido conjuntivo, que em seu interior encontra-se um material fluido ou semissólido. A partir dessas análises, esse trabalho objetiva relatar o caso de uma lesão perirradicular na maxila associado às raízes dos elementos dentários 21, 22, 23 com diagnóstico definitivo de Cisto Periapical associado ao tratamento cirúrgico após tratamento endodôntico sem eficácia no controle da lesão cística e pelo seu íntimo contato com a fossa nasal. O tratamento proposto foi a enucleação e curetagem que, conforme diversos autores, evidencia-se como uma terapêutica segura e exitosa para o tratamento desse tipo de lesão.

## ABSTRACT

Stimuli of inflammation in the epithelial tissues, may form a cyst coated by epithelium, called periapical cyst. The inflammatory response increases the growth factor of some cells, such as keratinocytes leading to increased proliferation of this epithelium, forming a pathological cavity, curved by epithelium with a capsule constituted of connective tissue, that inside is a fluid material or semi-solid. From these analyzes, this work aims to report the case of a periradicular lesion in the maxilla associated with the roots of dental elements 21, 22, 23 with definitive diagnosis of periapical cyst associated with surgical treatment after endodontic treatment without efficacy in the control of cystic lesion and his intimate contact with the nasal fossa. The proposed treatment was enucleation and curettage, which, according to several authors, is evidenced as a safe and successful therapy for the treatment of this type of lesion.

## INTRODUÇÃO

Em geral, o Cisto Periapical é assintomático, com exceção para os casos em que exista uma resposta inflamatória aguda. Além disso, em virtude do tamanho que o cisto possa expandir, pode gerar uma tumefação ou sensibilidade leve na região. Com o crescimento do mesmo, pode ocorrer mobilidade e deslocamento dos elementos adjacentes. O elemento dentário causador da inflamação, possui resposta pulpar negativa frente ao teste térmico e elétrico.

A imagem radiolúcida dos cistos periapicais é relacionada com a imagem do granuloma apical, porém os cistos atingem tamanhos maiores que os granulomas. Nesse sentido, o tamanho e a forma não podem ser considerados critérios para o diagnóstico definitivo<sup>1</sup>.

Os cistos podem ser divididos em: cistos em bolsa ou cistos verdadeiros, sendo que os cistos em bolsa respondem ao tratamento endodôntico, enquanto os cistos verdadeiros somente podem ser tratados através da cirurgia perirradicular<sup>2</sup>.

## ETIOPATOGENIA DOS CISTOS PERIAPICAIS

Os cistos perirradiculares são os cistos odontogênicos mais comuns<sup>5</sup>. Histopatologicamente, são compatíveis com cistos de origem inflamatória<sup>1</sup>. Alguns autores afirmam que os cistos são oriundos de um granuloma apical relacionando-os à presença de restos epiteliais de Mallassez<sup>1,4</sup>.

A fonte epitelial provém dos restos epiteliais de Mallassez e a fonte da inflamação pode ser a necrose pulpar ou doença periodontal.

Diversas teorias tem sido discutidas como a possível causa de formação de cistos apicais. A primeira delas é a deficiência nutricional, que defende que a proliferação das ilhas de células epiteliais, as células localizadas no centro ficam longe da fonte de nutrição, sofrendo degeneração e necrose por liquefação dando início a cavidade cística. A segunda teoria defende que quando ocorre um abscesso no tecido conjuntivo, as células epiteliais se organizam e envolvem a área infectada formando a cápsula do cisto. A última teoria é a da fusão das células epiteliais. As células epiteliais, presentes na região perirradicular, irão se desenvolver e unir formando um enredo epitelial contendo no seu interior tecido conjuntivo, que quando degenerado, dará início a formação do cisto<sup>6</sup>. Ainda não são claras as explicações para a formação do cisto, no entanto sabe-se que os tratamentos disponíveis são capazes de eliminar a lesão cística promovendo o reparo da região perirradicular.

## CASO CLÍNICO

Paciente leucoderma, do sexo masculino, E.C.A, 44 anos, sem comorbidades, compareceu ao ambulatório de Cirurgia Bucomaxilofacial do Hospital Municipal Salgado Filho (HMSF) relatando aumento de volume ao longo de um ano, em região maxilar e da parede lateral do nariz à esquerda, parageusia, e que havia sido orientado pelo seu dentista a tratar endodonticamente os três elementos dentários 21, 22 e 23. Ao exame de imagem panorâmica que o paciente levou consigo na consulta, notava-se a alteração perirradicular. O paciente realizou o tratamento endodôntico. Após alguns meses, relatou o aumento de volume na mesma região extra oral e retornou ao endodontista, onde foi acessado novamente os canais radiculares, os mantendo abertos devido a alteração ainda persistente no exame de imagem e à tumefação na região.

Os canais se mantiveram abertos e o mesmo relatou drenagem espontânea e parageusia sem melhora. Ao exame clínico, apresentava tumefação leve intra oral em fundo de vestibulo em região anterior direita da maxila, na área dos elementos dentários envolvidos e relatou sensibilidade.

Foram solicitados Tomografia Computadorizada e exames laboratoriais no momento da consulta. Após a análise dos exames realizados no próprio hospital, verificou-se uma lesão perirradicular de aproximadamente 3 cm em região anterior de maxila direita estendendo-se em direção à fossa nasal.



Figura 1: Extra oral - Paciente após um mês de drenagem espontânea pelos canais radiculares. (Fonte: Autor)

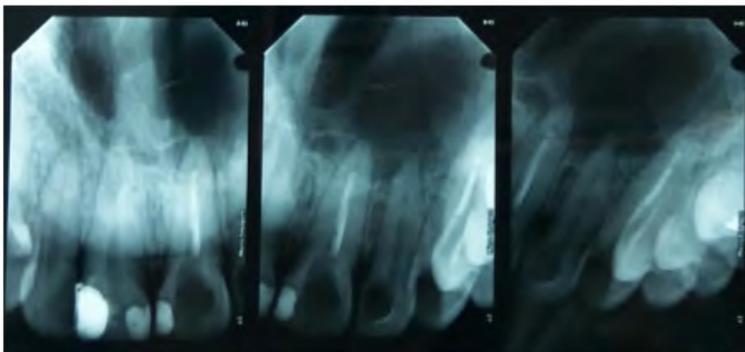


Figura 2. Radiografia periapical inicial indicando localização e extensão da lesão

## TRATAMENTO PROPOSTO

De acordo com o insucesso do tratamento endodôntico ao regredir à lesão, foi proposto ao paciente a Enucleação da lesão cística.

O procedimento cirúrgico foi realizado sob anestesia local, com lâmina de bisturi nº 15 realizando uma incisão semilunar acima da gengiva inserida em região dos elementos 21, 22 e 23. Após descolamento do tecido e periosteio, acessou-se o ponto da lesão, Com a cureta de lucas foi descolada a lesão das paredes da maxila, em direção côncava, a fim de remover as fibras aderidas à cavidade. Com o auxílio da pinça Adson e do bisturi, foi sendo removida a lesão cística por completa da cavidade. O material removido foi acondicionado em frasco contendo formol a 10% e, posteriormente, enviado para o exame histopatológico, juntamente com a ficha de biópsia. A cavidade foi curetada e irrigada com soro fisiológico 0,9%. O retalho mucoperiosteio foi reposicionado e realizada a síntese tecidual com fio absorvível (ácido poliglicólico 3-0) através de sutura contínua festonada.

O paciente foi instruído quanto aos cuidados pós operatórios que dizem respeito à higiene oral, repouso e alimentação. Foi prescrito ao mesmo, antibioticoterapia, analgésico, e bochecho com Clorexidina 0,12%. A sutura foi removida no sétimo dia de pós operatório.

Atualmente o paciente se encontra com um mês de proervação. O exame histopatológico teve como resultado cisto periapical.



Figura 3. Trans-cirúrgica – Incisão semilunar



Figura 4. Trans-cirúrgica – Enucleação da lesão acima da gengiva inserida



Figura 5: Trans-cirúrgica – Cavidade após enucleação

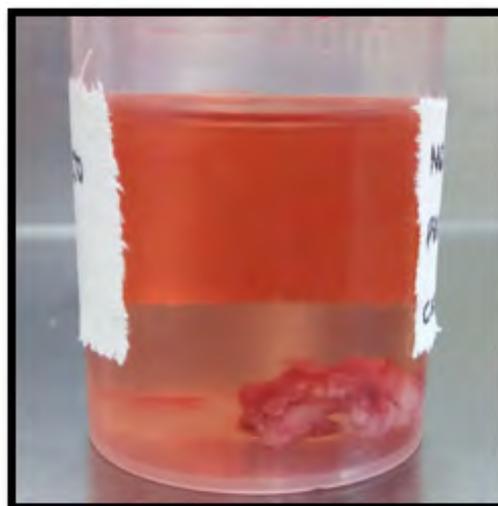
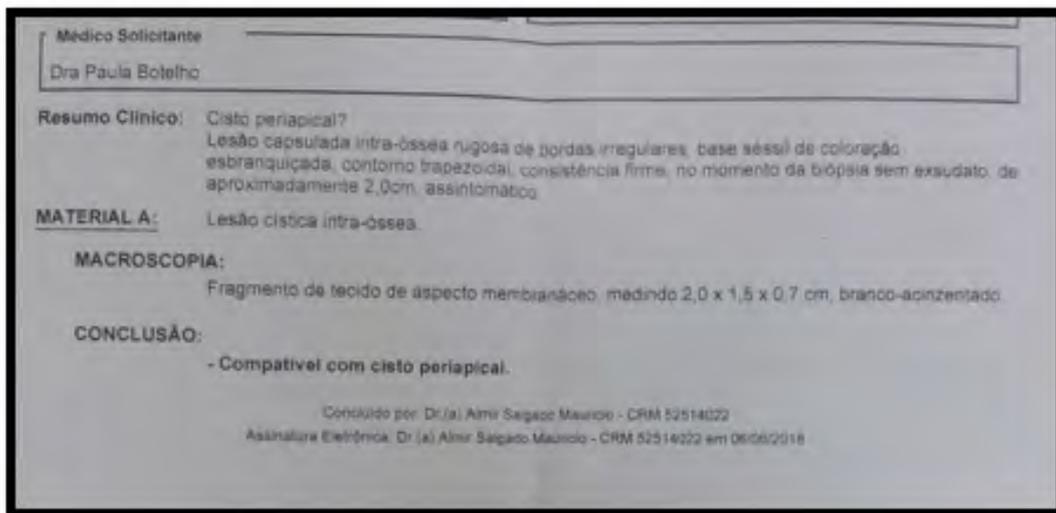


Figura 6: Lesão cística intra-óssea de aproximadamente 2cm em formaldeído 10%



*Figura 7. Laudo histopatológico*



*Figura 8. Pós operatório de sete dias*



*Figura 9. Sutura removida e preservação do caso clínico*

## DISCUSSÃO

O cisto periapical, ou cisto radicular, consiste de uma cavidade patológica forrada por epitélio originário dos restos epiteliais de Malassez e, frequentemente, cheia de líquido. É originado do epitélio em um granuloma e está associado a uma resposta inflamatória do organismo contra uma agressão local, devido a uma infecção endodôntica. Esta condição é assintomática, porém pode resultar em uma tumefação na região afetada. Radiograficamente, a descrição clássica da lesão é uma imagem radiolúcida circunscrita, de forma oval, envolvendo o ápice do dente infectado<sup>7</sup>.

Dentre as lesões císticas nos maxilares, são os mais comuns envolvendo de 52% a 68% de todos os cistos da cavidade bucal. Ocorrem com maior frequência em homens, entre 20 a 40 anos de idade<sup>10</sup>, e são mais prevalentes nos brancos do que em negros<sup>11</sup>.

Muitos autores afirmam que os cistos maxilares podem ser tratados cirurgicamente através de uma das seguintes técnicas básicas: enucleação, marsupialização, combinação em etapas dos dois procedimentos ou enucleação com curetagem<sup>1,8,11,12,13</sup>. Caso o cisto radicular não seja submetido a tratamento, a lesão aumentará lentamente de tamanho, apropriando-se de osso circunjacente. O osso sofre reabsorção, porém, raramente ocorre uma expansão compensatória das tábuas corticais<sup>14</sup>.

O cisto periapical é o resultado da resposta do hospedeiro à infecção do sistema de canais radiculares, logo presume-se que o tratamento endodôntico promova a eliminação ou a redução substancial das bactérias presentes nos canais radiculares e nos tecidos periapicais, diminuindo a atividade bacteriana, proporcionando condições favoráveis ao reparo periapical. Todavia, a literatura afirma que diante de um cisto periapical de grandes proporções, ou no caso onde não há regressão por tratamento endodôntico, o tratamento indicado é a enucleação cirúrgica, associada ou não à exodontia do elemento em questão<sup>8</sup>.

A preservação do caso clínico-cirúrgico deverá ser realizada durante os primeiros doze meses, após a realização da cirurgia, para observação de algum insucesso ou alterações não esperadas<sup>9</sup>.

## CONCLUSÃO

Este trabalho abordou o tratamento cirúrgico de um cisto periapical, de característica verdadeira. Apesar de relativamente comuns, estes cistos podem atingir maiores proporções devido a assintomatologia da lesão na maioria dos casos. A todo modo, nota-se a importância do exame clínico e do exame radiográfico na rotina odontológica, para que estas lesões possam ser diagnosticadas e tratadas de forma apropriada. O sucesso no tratamento das lesões perirradiculares depende de um correto planejamento do caso, além dos conhecimentos da técnica cirúrgica e da anatomia bucomaxilofacial.

## REFERÊNCIAS

- NEVILLE, B.W. et al. *Patologia Oral & Maxilofacial*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. 972p.
- NAIR, P. N. R., PAJAROLA, G., SCHROEDER, H. E., Types and incidence of human periapical lesions obtained with extracted teeth. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 1996; 81: 93-102.
- BENDER, I. B. Commentary on General Bhaskar's hypothesis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1972; 34: 469-76
- RICUCCI, D., PASCON, E. A., PITT FORD, T. R. et al. Epithelium and bacteria in periapical lesions. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2006; 101: 239-49
- DANDOTIKAR, D., PEDDI, R., LAKHANI, B. et al. Nonsurgical Management of a Periapical Cyst: A Case Report. *J. Int. Oral Health.* 2013; 5 (3): 79-84.
9. LIN, L. M., HUANG, G. T-J., ROSENBERG, P. A. Proliferation of epithelial cell rests, formation of apical cysts, and regression of apical cysts after periapical wound healing. *J. Endod.* 2007; 33 (8): 908-16.
- VALOIS, C. R. A.; COSTA JUNIOR, E. D. Periapical cyst repair after nonsurgical endodontic therapy – case report. *Brazilian Dental Journal.*, Brasília, D.F., v. 16, n. 3, p. 254-258. 2005.
- REGEZI, J. A. D. D. S.; SCIUBBA, J. J. D. M. D. *Patologia Bucal. Correlações clínicas patológicas*, 3ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 475p.
- GUIMARÃES, K. B.; POST, L. K.; BEZERRA, M. F.; ISOLAN, C. P.; HOSNI, E. S. Cirurgia Parendodôntica com Obturação Simultânea dos Canais Radiculares: Relat de Caso Clínico. *Revista de Ciências Médico-Biológica*, Salvador, v. 5, n. 2, p. 188-194, mai./ago., 2006.
- BHASKAR SN. Nonsurgical resolution of Radicular Cysts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1972; 34(3):458-68.
- SHEAR M. *Cistos da região bucomaxilofacial*. São Paulo: Santos. 1999; p.94-100.
- MARZOLA C. *Fundamentos de cirurgia maxilo facial*. São Paulo: Big Forms; 2008.
- PETERSON LJ, ELLIS E, HUPP JR, TUCKER MR. *Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea*, 4 ed, Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
- SHAFER WG, HINE MK, LEVY BM, *Tratado de patologia bucal*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1987. p.239-47, 455-60.

# FECHAMENTO PRIMÁRIO DE FERIDA DE MORDEDURA ANIMAL EM CRIANÇA: RELATO DE CASO

PRIMARY CLOSURE OF ANIMAL BITE INJURY IN CHILD: CASE REPORT

---

**MARIANA SILVA CAMPOS**

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

**RENATA MEIRELLES DE OLIVEIRA SOARES VIEIRA FERREIRA**

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

**MAÍLLA CARVALHO NASCIMENTO**

Pós graduanda em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – FSJ

**RAFAEL MEIRA PIMENTEL**

Doutorando e Mestre em Odontologia; Coordenador da Especialização de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilo-facial – FSJ, Especialista Bucomaxilofacial

## RESUMO

As mordeduras animais representam uma lesão comum vista nas emergências dos hospitais. As crianças são mais acometidas, principalmente quando os ferimentos envolvem a região facial. Essas injúrias apresentam-se desde abrasões superficiais até ferimentos profundos com grande perda de substância, causando prejuízos estéticos e funcionais às vítimas. O manejo do ferimento e a avaliação da necessidade de antibioticoterapia profilática, visto o risco potencial de infecção desses ferimentos, ainda geram discussões controversas na literatura, embora cada vez mais se defenda a abordagem por fechamento primário de ferimentos não infectados, ao invés do reparo tardio, e emprego de medicação antimicrobiana em alguns casos a serem avaliados durante exame clínico. A profilaxia antirrábica e antitetânica devem ser utilizadas quando indicadas. Anamnese e exame físico iniciais detalhados são de grande importância para determinar a abordagem terapêutica mais apropriada para cada caso. O presente estudo relata o caso de um paciente pediátrico atendido no setor de emergência do Hospital Municipal Salgado Filho pelo serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial e discute o aspecto clínico e abordagem terapêutica adequada para tais lesões apresentadas.

## ABSTRACT

Animal bites represent a common injury seen in hospital emergencies. Children are more affected, especially when injuries involve the facial region. These injuries range from superficial abrasions to deep wounds with great loss of substance, causing aesthetic and functional damage to the victims. The management of the injury and the evaluation of the need for prophylactic antibiotic therapy, considering the potential risk of infection of these injuries, still generate controversial discussions in the literature, although the approach by primary closure of uninfected wounds, rather than the late repair, and the use of antimicrobial medication in some cases to be evaluated during clinical examination. Anti-rabies and tetanus prophylaxis should be used when indicated. Detailed anamnesis and initial physical examination are of great importance in determining the most appropriate therapeutic approach for each case. The present study reports the case of a pediatric patient attended in the emergency department of the Municipal Hospital Salgado Filho by the Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Traumatology and discusses the clinical aspect and appropriate therapeutic approach for such lesions presented.

## INTRODUÇÃO

As mordeduras representam uma lesão comum geralmente vista nas emergências dos hospitais, correspondendo a cerca de 1% dos atendimentos. Porém, apenas 10% desses pacientes requerem tratamento especializado ou internação. (WEISS HB, et al. 1998)

As crianças são, na maioria dos casos, as principais vítimas em morbidade e letalidade dos ataques caninos. Acredita-se que metade das crianças, em alguma fase de suas vidas, foi mordida por animais domésticos, e um dos principais sítios de lesão nesta faixa etária é a cabeça, o que aumenta a gravidade dessas lesões. (PALMER J, REES M. 1983)

Tais feridas podem ser acometidas por contaminação mediante grande variedade de bactérias e outros microrganismos, como vírus, protozoários, parasitas, entre outros. Assim, a complicação mais frequente corresponde ao risco elevado de infecção desses ferimentos, sendo necessária atenção urgente e intervenção local imediata com irrigação copiosa e debridamento de remanescentes teciduais inviáveis, priorizando o controle de infecção local. Deve-se avaliar a necessidade de profilaxia antirrábica e antitetânica. (MATHUR A, et al. 2011)

O presente estudo relata o caso de um paciente pediátrico atendido no setor de emergência do Hospital Municipal Salgado Filho pelo serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial e discute o aspecto clínico e abordagem terapêutica adequada para tais lesões apresentadas.

## RELATO DE CASO

Paciente de 4 anos, gênero masculino, vítima de mordedura animal em face, foi avaliado pela equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial do Hospital Salgado Filho, Rio de Janeiro – RJ. O exame físico da região de cabeça e pescoço revelou escoriações e edema em hemiface esquerda, feridas cortas contusas em couro cabeludo de região mastóidea esquerda e extensa laceração em pavilhão auricular esquerdo que compreendia a região de antélice até a fossa triangular, com exposição de cartilagem e sangramento ativo. (Figura 1 e 2)

O paciente permaneceu hospitalizado, ocasião em que foram realizados exames laboratoriais e inicialmente, foi administrada profilaxia antirrábica, composta de prometazina 50 mg IV + Hidrocortisona 500 mg IV e, após 30 minutos, aplicou-se o soro profilático (SAR), prescrito pelo médico pediatra. Iniciou-se antibioticoterapia empírica com Clavulin endovenoso de acordo com o peso da paciente e analgesia com dipirona. Devido aos fatores comportamentais do paciente, o mesmo permaneceu em dieta zero por seis horas para realização da síntese das feridas sob anestesia geral.

Assim, sob anestesia geral, intubação orotraqueal, e após instalação de tampão auricular com “torunda de gaze”, realizou-se a degermação e antissepsia rigorosa da região afetada com clorexidina 2% e solução alcólica, irrigação com soro fisiológico 0,9% e debridamento dos bordos das feridas com auxílio de bisturi lâmina 15, sendo realizada a sutura com pontos simples nas regiões de orelha esquerda e couro cabeludo com fio nylon 4-0 e 5-0. Após a sutura um curativo de gaze estéril e fita tipo micropore foi colocado no local.

O paciente permaneceu internado por mais quatro dias em acompanhamento clínico, mantendo-se afebril, sem queixas algicas e sem sinais flogísticos na região suturada. Após isso, foi liberado para acompanhamento ambulatorial semanal. Foram prestadas orientações com relação à higienização dos ferimentos, orientando os responsáveis a lavá-los duas vezes ao dia, com sabão neutro e posterior troca dos curativos.



*Figura 1: Laceração em orelha externa esquerda e feridas corto contusas em couro cabeludo.*



*Figura 2: Exposição de cartilagem auricular esquerda.*

Ao retornar para primeira consulta em ambulatório, com 7 dias de pós-operatório, percebeu-se pontos bem coadaptados, sem sinais de deiscência, sem secreção e superfície regular. (Figura 4)



Após 14 dias, os pontos últimos pontos foram removidos e pode-se observar satisfatório grau de cicatrização. (Figura 5 e 6)



*Figura 5: Paciente retorna para remoção dos pontos de sutura restantes.*



*Figura 6: Aparência após remoção de sutura com 14 dias.*

## DISCUSSÃO

As mordeduras animais são traumas corriqueiros que afetam o homem. A mordedura é um instinto natural dos animais, e há uma larga porcentagem dessas mordidas na face (cerca de 15%), requerendo a intervenção do cirurgião buco-maxilo-facial. Crianças são acometidas, em relação aos adultos, em maior número de casos e, geralmente, por lesões mais mórbidas, as quais comumente envolvem região de nariz, orelhas, bochechas e lábios. A maioria dos casos compreende mordeduras por cães (80%-90%), seguidos de gatos e seres humanos. (MACEDO JLS, et al. 2006)

O maior risco de complicação referente aos ferimentos por mordeduras está atrelado ao risco potencial de infecção. Uma das formas de prevenção compreende estabelecer uma abordagem imediata com limpeza local com clorexidina 2% e irrigação abundante dos ferimentos com peróxido de hidrogênio e/ou soro fisiológico em todos os ferimentos. (VENTER TH. 1988)

Em ferimentos penetrantes profundos, a irrigação procede-se com o auxílio de seringa e agulha. Apesar de parte da literatura sugerir o reparo tardio das lesões por mordedura, na maior parte após as primeiras 24 horas, cada vez mais autores orientam quanto a importância do desbridamento de tecido necrótico de forma mais conservadora possível, seguido de fechamento primário através de suturas. Assim, é possível permitir a obtenção de melhores resultados estético-funcionais e melhor regeneração tecidual por reparo primário, além de evitar contaminação e infecção derivadas desses ferimentos expostos.

No entanto, o tipo de anestesia a ser utilizado vai depender de dois fatores importantes: A extensão da lesão e a idade do paciente. Em pacientes adultos, o manejo de lesões por mordedura na maioria das vezes é dado com auxílio de anestesia local usando Lidocaína 2%. Entretanto nos casos de lesões extensas das quais se faz necessário a exploração cirúrgica e nos casos de feridas em crianças, onde o fator comportamental pode comprometer a técnica operacional, a sedação ou anestesia geral é indicada. (MACEDO JLS, et al. 2016)

Nesse caso em questão, o paciente teve o fechamento realizado após oito horas do momento do trauma, sob anestesia geral, sendo realizado o protocolo de antisepsia rigoroso, além do desbridamento associado a irrigação copiosa com soro fisiológico. A antibioticoterapia endovenosa foi feita por cinco dias e a vacina antirrábica profilática foi realizada nos primeiros 30 minutos de internação. Pode-se dizer que tais cuidados foram importantes para a prevenção de infecção, visto que o paciente repercutiu com excelente cicatrização e ausência secreção, deiscência, dor e edema local.

## CONCLUSÃO

A partir da discussão apresentada, pode-se concluir que as lesões de face e couro cabeludo produzidas por mordeduras caninas podem ser reparadas de forma primária. Nesse sentido, é possível gerar um satisfatório resultado estético com mínimo ou nenhum risco de infecção, diminuindo os procedimentos cirúrgicos posteriores e reduzindo a morbidade. O fechamento primário dessas lesões pode ser feito através de sutura direta, quando não se torna necessário enxertos ou retalhos extensos.

## REFERÊNCIAS

MACEDO JLS, CAMARGO LM, ALMEIDA PF. Estudo prospectivo do fechamento primário das mordeduras caninas e humanas na face e no couro cabeludo. Rev Soc Bras Cir Plást. 2006;21(1):23-9.

MACEDO, JLS et al . Reconstrução de face e couro cabeludo após mordeduras caninas em crianças. Rev. Col. Bras. Cir., Rio de Janeiro , v. 43, n. 6, p. 452-457, Dec. 2016 .

MATHUR A, RAMESH K, KUMAR G A. Management of animal bite wounds on face: our experience. World Journal of Dentistry. 2011;2(4):309- 311.

VENTER TH. Human bites of the face. Early surgical management. S Afr Med J 1988;74: 277-9.

PALMER J, REES M. Dog bites of the face: a 15 year review. Br J Plast Surg 1983;36: 315-18.

WEISS HB, FRIEDMAN DI, COBEN JH. Incidence of dog bite injuries treated in emergency departments. JAMA. 1998;279(1):51-3.