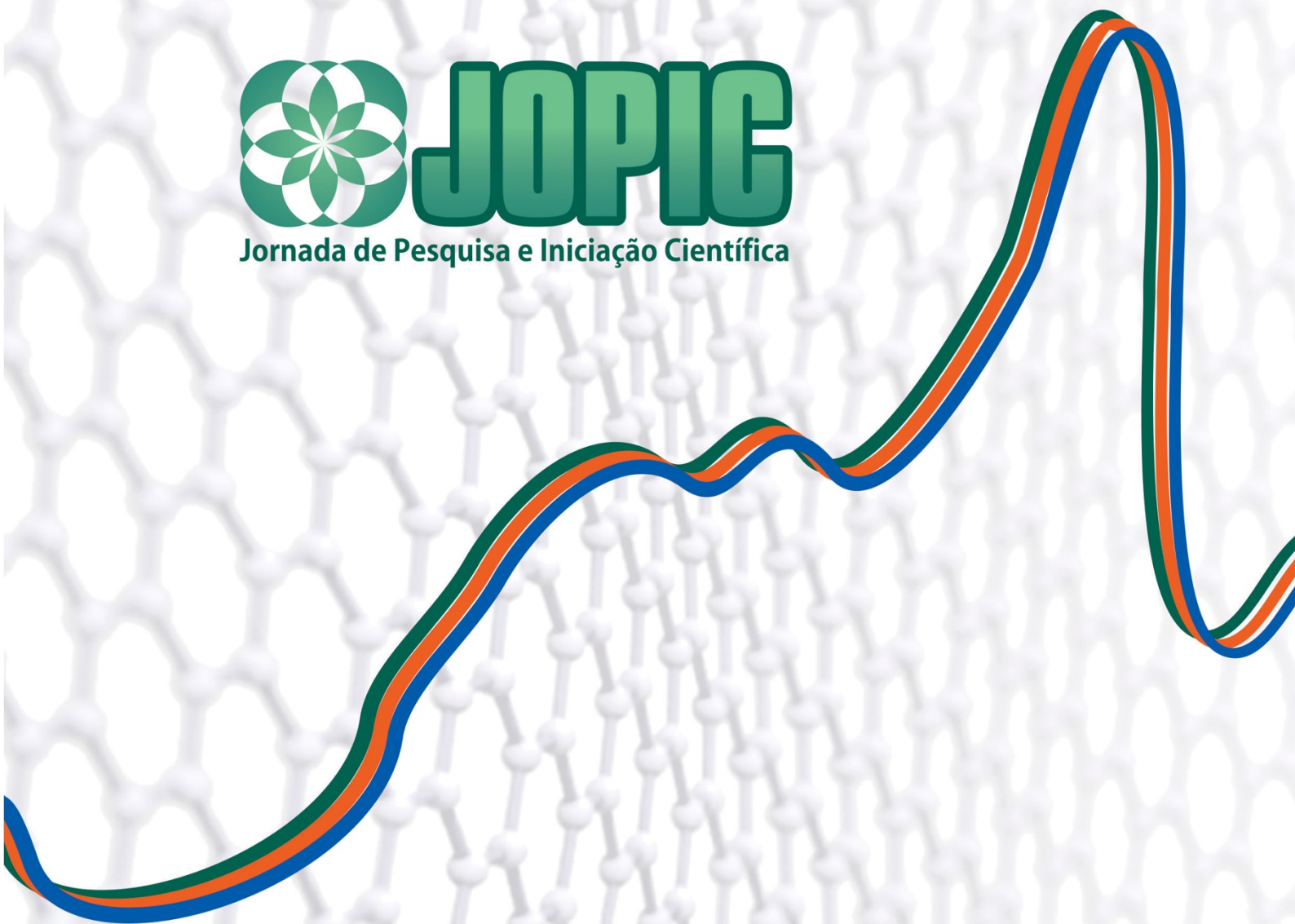




Jornada de Pesquisa e Iniciação Científica



Revista da JOPIC

Vol. 2 | N.º 04 | 2019

Revista da JOPIC

UNIFESO

Foco e Escopo

A Revista Eletrônica da Jornada de Pesquisa e Iniciação Científica do UNIFESO é um presente neste contexto comemorativo dos 50 anos da FESO. Essa é uma publicação acadêmica com periodicidade semestral, cujo objetivo é a divulgação das pesquisas desenvolvidas pelos docentes, estudantes e técnicos administrativos do UNIFESO, no âmbito dos seus cursos de Graduação e Pós-Graduação e dos seus Planos de Incentivo à Produção Acadêmica, além das pesquisas vinculadas a programas externos de apoio e fomento à pesquisa. Trata-se de uma revista interdisciplinar, que se propõe a publicar artigos oriundos de pesquisas quantitativas e qualitativas, dentre os diferentes desenhos de estudo possíveis pela metodologia científica. A revista busca ainda disseminar os resultados de pesquisas que gerem impacto na qualidade de vida da população da região serrana.

Processo de Avaliação pelos Pares

Os artigos submetidos a Revista da JOPIC passam por processo de dupla avaliação anônima por pares (double blind review), realizada em média entre 30 e 60 dias por dois pareceristas. A Revista conta com um corpo permanente de pareceristas, membros de universidades brasileiras e internacionais.

Procedimento: Os pareceristas podem considerar o artigo apto (e mesmo assim realizarem sugestões), com correções obrigatórias (que serão enviadas para o autor e retornadas para o parecerista para conferência) ou recusar a publicação. Para tornar-se apto para publicação, o artigo não pode ter recebido nenhum parecer que o rejeite, mas, poderá ser publicado artigo cujo parecer do avaliador requeira correções obrigatórias. Este artigo é avaliado pelo Conselho Editorial, que analisa a pertinência temática com o foco e escopo da Revista e regras formais de publicação. Retorno aos autores: Após a avaliação, os artigos retornam aos autores para ciência e eventuais correções, que devem retornar em até 15 dias corridos após o envio. Depois de feitas as correções, há duas conferências, uma feita pelo parecerista e outra pela comissão executiva, para a efetiva certificação que as correções solicitadas foram realizadas. O Editor e a Comissão Executiva da Revista montam uma pauta editorial prévia, atendendo aos critérios de qualidade, número necessário de artigos e exogenia de, pelo menos, 60%. Após a formação da pauta, a comissão editorial reúne-se para avaliar o conjunto de artigos aceitos e finalizar a seleção. As edições da Revista da JOPIC são publicadas semestralmente.

Periodicidade

A Revista da JOPIC é um periódico semestral.

Política de Acesso Livre

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

Endereço postal

Av. Alberto Torres 111,
Alto, Teresópolis/RJ
Brasil.

Contato Principal e Editor

Alba Barros Souza Fernandes
Coordenação de Pesquisa - Unifeso
E-mail: coordpesquisadppe@unifeso.edu.br

Contato para Suporte Técnico

E-mail: supsistemas@unifeso.edu.br

Diagramação

Editora Unifeso

Sumário

EDITORIAL	1
EDUCAÇÃO EM SAÚDE: O PAPEL DO ENFERMEIRO COMO EDUCADOR EM SAÚDE NO CENÁRIO DE IETC	2
IMPLEMENTAÇÃO DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA E FARMACOTERAPIA NA TERCEIRA IDADE EM ABRIGOS, ASILOS E CASA DE REPOUSO NA CIDADE DE TERESÓPOLIS E PALESTRAS SOBRE O USO CORRETO DE MEDICAMENTOS	11
A INFLUÊNCIA DO SELAMENTO CORONÁRIO NO SUCESSO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO	15
APLICABILIDADE DE UM SISTEMA DE REALIDADE VIRTUAL NA AVALIAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL DE INDIVÍDUOS COM DOR LOMBAR INESPECÍFICA	28
BIOSSEGURANÇA E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS CLÍNICOS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA DO UNIFESO: UM PROJETO MULTIDISCIPLINAR DE SAÚDE HUMANA E AMBIENTAL	34
MONITORAMENTO DAS ÁRVORES E ANÁLISE PRELIMINAR DA FAUNA EDÁFICA DA FLORESTA ESCOLA DO CAMPUS QUINTA DO PARAÍSO, UNIFESO, TERESÓPOLIS, RJ	43
SIMULADOR ELÉTRICO CRANIOFACIAL NA PRÁTICA DAS TÉCNICAS ANESTÉSICAS NO CURSO DE ODONTOLOGIA DO UNIFESO	52
CONHECENDO MELHOR OS CUIDADORES DE PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA	57
ABORDAGEM TERAPEUTICA PARA O TRATAMENTO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA ENTRE PACIENTES APRESENTANDO NEUROFIBROMATOSE TIPO 1	65
CONDUTA DO CIRURGIÃO DENTISTA FRENTE A UMA PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA DURANTE O ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA	71
ANÁLISE DO CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA DO UNIFESO SOBRE ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS DAS EMERGÊNCIAS MÉDICAS EM ODONTOLOGIA	80
AVALIAÇÃO DA CONTAGEM DE CÉLULAS SANGUÍNEAS EM PACIENTES PORTADORES DE PERIODONTITE CRÔNICA	92
MANIFESTAÇÕES BUCAIS E O MANEJO ODONTOLÓGICO EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA	104
A OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA COMO TRATAMENTO COADJUVANTE DA OSTEORRADIONECROSE DOS OSSOS MAXILARES	115
ATUAÇÃO DO PEDAGOGO EM ESPAÇOS NÃO ESCOLARES	130
SALA VERDE UNIFESO: 7 DICAS SOCIOAMBIENTAIS PARA O DIA A DIA	138
“SOMOS MAIS QUE MEIA-DÚZIA!” A LUTA POR MORADIA E DIGNIDADE DOS SOBREVIVENTES DA TRAGÉDIA DE JANEIRO DE 2011, EM TERESÓPOLIS, REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO	146
PROTÓTIPO PARA MONITORAMENTO DE VISITANTES EM TRILHAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: CAMINT	156

EDITORIAL

Alba Barros Souza Fernandes¹

¹*Editora chefe da Revista da JOPIC, Coordenadora de Pesquisa do Unifeso, Teresópolis - RJ*

A Revista da JOPIC - Jornada de Pesquisa e Iniciação Científica, foi lançada em 2016 pela Editora Unifeso, como uma publicação acadêmica com periodicidade semestral, sendo uma importante fonte de divulgação dos projetos de pesquisa, de inovação tecnológica e de extensão desenvolvidos por docentes, estudantes e funcionários técnico-administrativos do Unifeso, no âmbito dos cursos de Graduação e Pós-Graduação, incluindo os Programas de Residência Médica.

Sabemos que o conhecimento científico ocupa um papel central no âmbito do desenvolvimento socioeconômico, corroborando decisivamente para o fortalecimento regional e nacional. Por esse motivo, o Unifeso vem, ao longo dos anos, reorientando suas políticas de incentivo à Pesquisa e à Iniciação Científica no sentido de atender às necessidades acadêmicas dos cursos de graduação e pós-graduação.

Não podemos deixar de ressaltar a relevância social e científica da Pesquisa para a realização da missão institucional do Unifeso de “Promover a educação, a cultura, a ciência, a tecnologia e a inovação constituindo-se num polo de desenvolvimento regional de modo a contribuir para a construção de uma sociedade justa, solidária e ética”.

Visando a incentivar cada vez mais a Pesquisa e a Iniciação Científica no Unifeso, a Revista da JOPIC vem contribuir para melhorar a produção acadêmica de estudantes, docentes e funcionários técnico-administrativos. Nesse sentido, esta edição da Revista da JOPIC vem dar ampla visibilidade aos resultados de estudos e pesquisas acadêmicas internas à sociedade em geral.

Em seu quarto número, a Revista da JOPIC traz a publicação de dezoito artigos decorrentes de trabalhos apoiados pelo Unifeso, por meio de seus Planos de Incentivo, artigos oriundos de Trabalhos de Conclusão de Curso de

Graduação, bem como provenientes de resultados de pesquisas desenvolvidas por grupos de docentes.

Por esse motivo, é com alegria que publicamos esse novo número de nossa Revista, com uma diversidade de temas relevantes relacionados às áreas das Ciências Humanas e Sociais, Saúde e Exatas e Tecnologias.

Assim, desejo uma boa leitura a todos!

Contato:

Nome: Alba Barros Souza Fernandes

e-mail: coordpesquisadpee@unifeso.edu.br

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: O PAPEL DO ENFERMEIRO COMO EDUCADOR EM SAÚDE NO CENÁRIO DE IETC

Health education: the nurse's role as a health educator in IETC scenario

Joelma de Rezende Fernandes¹, Viviane da Costa Freitas Silva², Wesley dos Passos Verissimo³, Nicolly Texeira Vianna³, Mariana Leônidas Carneiro³

¹Docente dos Cursos de Graduação em Enfermagem e Medicina do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ²Docente do Curso de Graduação em Enfermagem do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ³Discente do Curso de Graduação em Enfermagem do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR

Resumo

O estudo objetivou mostrar a importância do Enfermeiro no Programa Saúde na Escola e identificar a percepção do discente do Curso de Enfermagem do Unifeso sobre as práticas educativas do Enfermeiro na Escola. Utilizou a abordagem qualitativa, com a técnica de grupo focal para coleta de dados. Os resultados basearam-se na análise de conteúdo.

Palavras-chave: Ensino/aprendizagem; Enfermagem; Educação em Saúde.

Abstract

The study aimed to show the importance of the nurse in the Health in School Program and to identify the perception of the student of the Nursing Course of Unifeso on the educational practices of the School Nurse. He used the qualitative approach, with the focal group technique for data collection. The results were based on content analysis.

Keywords: Teaching/learning; Nursing; Health education.

INTRODUÇÃO

A formação do Enfermeiro, nos últimos anos, vem sendo orientada para atender a uma realidade e demanda constatada a partir das necessidades de saúde da população. Vários fatores interferem e influenciam a direção dos currículos, dentre eles: as políticas públicas de saúde e educação, a organização dos serviços de saúde e os indicadores epidemiológicos.

Nesse contexto, a formação deve estar direcionada para a aproximação da realidade, com vistas a desenvolver, nos profissionais, uma prática que interfira e possa modificar positivamente o cenário de abrangência da sua atuação.

Ao ingressar na graduação em Enfermagem, o estudante ainda não tem a amplitude da atuação dos enfermeiros e vê como principais campos de trabalho os hospitais e as unidades de atenção básica.

No início das atividades de Integração Ensino-Trabalho-Cidadania (IETC), os estudantes são orientados e acompanhados por docentes a desenvolverem as competências relacionadas à promoção da saúde e prevenção de doenças, atuando em atividades práticas nas escolas municipal e estadual junto às turmas que cursam o ensino fundamental e médio.

Observa-se que o cenário das escolas que oferecem o ensino fundamental e médio é de grande relevância para a discussão de assuntos relacionados à área da saúde e qualidade de vida. É um ambiente que impulsiona a despertar a formação do senso crítico, moral, adotar hábitos básicos de vida saudáveis a partir da prática da Educação em Saúde.

A prática das atividades de Educação em Saúde, no cenário da escola, possibilita a integração saúde e educação nas suas concepções

mais amplas, estabelecidas como políticas públicas no Brasil.

Na vida dos indivíduos, ela pode despertar o senso de responsabilidade, reconhecendo-se o principal sujeito pelos cuidados da sua saúde, estendendo ao da comunidade, numa perspectiva de exercício efetivo na mudança das condições de vida e saúde da coletividade.

O conceito de Educação em Saúde vai além da transmissão de conhecimentos. Trata-se de uma estratégia de ensino-aprendizagem utilizada como ferramenta para desenvolver as atividades no cenário das escolas ou de grupos, que busca combinar a troca de experiências e vivências entre os pares, configurando a reflexão, autoanálise, responsabilidade social/ambiental, formação de conceitos, autonomia para as práticas de saúde e de vida tanto a nível individual, como coletivo.

As estratégias de ensino-aprendizagem adotadas nas práticas das atividades de Educação em Saúde tendem a ser desenvolvidas de maneira lúdica, mediada por um profissional da área afim, como uma forma de interação e participação ativa entre os envolvidos. É um momento de encontro e produção de aprendizagem para todos os participantes, pois desenvolve as atitudes e competências básicas para uma aprendizagem efetiva, possibilitando uma dinâmica de (des)construção e reconstrução de conhecimentos e modos de andar a vida, partindo e valorizando o conhecimento popular acerca de determinada situação.

Na aprendizagem mediada, todos participam. A condução da atividade por meio de roda, apresentação expositiva, dinâmica, problematização de algum fato relevante que seja de interesse e objetivo do grupo é facilitada por um mediador que se interpõe entre o aprendiz e o mundo do conhecimento, das experiências vividas, dos estímulos, e dos novos conhecimentos produzidos, facilitando a interpretação e a (re)significação destes por meio da participação, do envolvimento e da motivação dos sujeitos.

No primeiro ano do Curso de Graduação em Enfermagem do Centro Universitário Serra dos Órgãos - Unifeso, o estudante tem, como objetivos de aprendizagem, desenvolver uma das competências do currículo, que é o cuidado e a atenção à saúde do adolescente no cenário

das atividades práticas de IETC, que ocorrem em parceria com algumas escolas que ofertam o ensino fundamental e médio no município de Teresópolis-RJ.

Os estudantes são incentivados à produção de cuidados individuais aos adolescentes/jovens e suas famílias e, também, à construção de projetos de intervenção, visando a demandas coletivas das comunidades em que estão inseridos.

A escola tem como missão primordial desenvolver processos de ensino-aprendizagem, desempenhando o papel fundamental para a formação e atuação das pessoas em todas as áreas da vida social.

A articulação com outros setores da sociedade permite à escola cumprir o seu papel decisivo e responsável na formação dos estudantes, na percepção e construção da cidadania, bem como ao acesso às políticas públicas.

O Programa Saúde na Escola (PSE), instituído pelo Decreto Presidencial nº 6.286/2007, é uma política intersetorial da Saúde e da Educação e é voltado às crianças, adolescentes, jovens e adultos da educação pública brasileira que se unem para promover saúde e educação integral.

Trata-se de uma política de governo que se atenta aos princípios da intersetorialidade e atende aos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS): a integralidade, a equidade, a universalidade, a descentralização das ações e a participação social.

O PSE traz uma nova proposta política para a Educação em Saúde, quando almeja uma prática formadora ampliada aos preceitos da cidadania e promove a articulação de saberes, integrando toda a comunidade escolar, alunos, pais e sociedade em geral ao tratar a saúde e educação de forma integral.

A atuação do enfermeiro pode ser realizada através do PSE, que surgiu com a finalidade de prestar atenção integral à saúde de todos aqueles inseridos na rede básica de ensino.

A educação em saúde na escola é o processo pelo qual se pretende colaborar na formação de uma consciência crítica no escolar, que resulte na aquisição de práticas que visem à promoção, manutenção e recuperação da própria saúde e da comunidade em que está inserido (FOCESI, 1992).

De acordo com o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, Art. 70, espera-se que o enfermeiro atue como “educador” para os outros membros da equipe de enfermagem, assim como para os seus clientes.

Ao considerar essa atribuição do Código de Ética ao profissional Enfermeiro, o PSE, estabelecido como uma política que integra as ações do setor saúde e educação, direciona a estabelecer, no currículo do graduando, a formação de competência para essa prática na vida profissional, reconduzindo o local de atuação, rompendo muros para cuidar da saúde e desfocando, principalmente, o ambiente hospitalar como o único local que se produz saúde.

Essa condição de intervenção nos cuidados à saúde no ambiente escolar possibilita a intervir diretamente nos antecedentes que são propulsores dos agravos e problemas de saúde e, principalmente, suas complicações mais graves. Permite aos indivíduos, famílias e comunidades reconhecerem seus deveres e sua importância na mudança da dinâmica dos processos de adoecimento, a partir da adoção de hábitos saudáveis.

Cabe destacar que esse movimento, de maneira efetiva, permite ecoar um comportamento e percepção mais crítica e altruísta na defesa dos direitos à saúde. Nesse contexto, o Enfermeiro irá atuar com a mesma responsabilidade e exigência do exercício profissional, porém, em local, público e realidade diferentes do que se concebe em relação à atuação profissional.

O interesse pelo tema “Educação e Saúde” surgiu, a partir de experiências como docente no cenário de IETC do primeiro ano do Curso de Graduação em Enfermagem do Centro Universitário Serra dos Órgãos, onde é desenvolvida a atividade de educação em saúde na escola e percebe-se a baixa adesão dos estudantes da graduação nas atividades e pouca motivação pela área.

Com o objetivo de atender as competências do curso e promover uma formação comprometida com as questões de saúde da população, seja onde for o cenário, entende-se que o cenário da escola é um local de produção de cuidados.

Justificou-se esse estudo pela relevância do tema na atualidade sobre a saúde na escola

e a atuação do profissional de saúde como promotor da saúde em cenários adversos daqueles em que se pensa serem os únicos possíveis à realização, neste caso a escola. A unidade escolar como instituição indispensável para educação dos indivíduos contribui para a formação de cidadãos ativos e críticos, além de promover uma melhor qualidade de vida da sociedade.

No desenvolvimento escolar de uma pessoa, é importante a participação dos pais, educadores e profissionais de saúde para a formação de hábitos saudáveis e para a construção de uma atitude consciente em relação à qualidade de vida.

Reconhecer que a prática educativa é um caminho para possibilitar aos indivíduos (sujeitos sociais, históricos e culturais) o (re)conhecimento para a conquista de habilidades para a tomada de decisões quando se busca meios para melhorar a qualidade de vida, o Enfermeiro desconecta-se do papel de transmissor e detentor do conhecimento para ser o facilitador que medeia a interação e propicia o empoderamento nas necessidades de mudanças sociais percebidas por aquele determinado grupo, despertando o resgate da cidadania.

Lima (2005) resgata, historicamente, o papel do enfermeiro como educador em saúde, que se encontra dentre os profissionais que desempenha um importante e necessário papel nas relações entre seres humanos, sociedade, pesquisa, saúde e educação.

Uma de suas funções se dá por promover a formação do conhecimento em saúde individual e coletiva, de acordo com a realidade de cada pessoa e grupo social, oportunizando, assim, a promoção da saúde sob o foco de atitudes saudáveis no modo de se viver.

Ao se considerar que o Enfermeiro é um dos pilares para a implementação das políticas públicas de saúde, a aproximação da formação universitária e a real atuação profissional é algo a ser estimulado nos currículos para estreitar, de maneira efetiva, a articulação entre ensino e prática. A mudança da formação é possível quando se transforma as práticas de saúde.

Desse modo, entendendo ser de grande relevância o estudo a partir de uma estratégia de ensino-aprendizagem na formação do profissional da área da saúde de forma inovadora, que seja capaz de promover saúde e prevenir

doenças em ambientes diferentes daqueles considerados instituições de saúde, representativas da realidade da prática profissional, discutidas no âmbito da academia, levando para a saúde escolar.

Assim o objetivo desse foi analisar a inserção dos estudantes do primeiro ano do Curso de Graduação em Enfermagem em relação ao processo de formação do enfermeiro no ambiente escolar, orientado pelo Programa Saúde na Escola.

METODOLOGIA

Esta pesquisa desenvolveu-se a partir do tipo de estudo de caráter exploratório e descritivo, com abordagem qualitativa. O grupo participante foi composto de 10 estudantes do Curso de Graduação em Enfermagem do Unifeso, que desenvolvem a IETC nas escolas do município de Teresópolis.

O estudo está vinculado à linha de pesquisa Estratégias de Ensino-Aprendizagem na formação do profissional da área da saúde, que visa a estudar os impactos, fragilidades e potencialidades de diferentes estratégias de ensino aprendizagem aplicadas aos cursos de formação de profissionais da área de saúde.

Os sujeitos da pesquisa foram os estudantes do primeiro ano do Curso de Graduação em Enfermagem inseridos no cenário da IETC, nas escolas do município de Teresópolis.

A coleta de dados foi realizada de agosto a setembro de 2016. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Unifeso, através da Plataforma Brasil e cumpriu com todos os princípios éticos que nortearam a pesquisa envolvendo seres humanos que se encontram apoiados nos requisitos de autonomia, não maleficência, justiça e equidade, dentre as outras exigências explícitas na Resolução 466/12 (BRASIL, 2012).

Após aprovação e liberação do projeto, foi realizada a coleta dos dados, sendo apresentado aos estudantes de enfermagem do primeiro ano noturno, o objetivo e a metodologia da pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), distribuído com uma via para ciência e aceite de cada um, assim como o

uso de gravador durante as entrevistas e/ou encontros que só ocorreram quando permitido pelos participantes.

Com a finalidade de garantir o anonimato dos estudantes/participantes deste estudo, cada um foi identificado no trabalho com a letra E (Estudante) maiúscula e com um número de acordo com a sequência das falas (E1, E2 e etc.).

Para a coleta dos dados, utilizamos a técnica de grupo focal. Foi realizado o encontro com entrevista gravada com grupo de 10 participantes. O encontro ocorreu em uma sala selecionada do Unifeso, sendo pré-requisitos ser em local agradável e confortável e que proporcionasse privacidade aos participantes. Houve agendamento prévio e de acordo com a disponibilidade dos estudantes, não interferindo nas atividades acadêmicas dos mesmos.

O campo da pesquisa qualitativa se constitui de diversas possibilidades metodológicas, as quais permitem um processo dinâmico de aderência a novas formas de coleta e de análise de dados. Dentre essas possibilidades, o grupo focal representa uma técnica de coleta de dados que, a partir da interação grupal, promove uma ampla problematização sobre um tema ou foco específico.

A técnica de coleta de dados através dos grupos focais foi desenvolvida durante a Segunda Guerra Mundial, mas apenas nos últimos 40 anos tem sido usada com mais frequência, principalmente nas pesquisas sociais em que se pretende atingir um número maior de pessoas ao mesmo tempo (WESTPHAL, 1996).

A análise dos dados ocorreu de acordo com a proposta da análise de conteúdo de Laurence Bardin (1977). Baseia-se em um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores qualitativos, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção das mensagens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes à caracterização dos estudantes com relação ao gênero revelam que a maioria dos estudantes/participantes era do sexo feminino (60%). Com relação à idade dos

estudantes, variou entre 18 e 32 anos com predominância de estudantes com idade entre 18 a 20 anos.

As respostas foram analisadas e emergiram em quatro categorias que foram discutidas sistematicamente e fundamentadas a partir do referencial teórico.

CATEGORIA 1: Ambiente Escolar: a interface da Educação em Saúde para a formação do Enfermeiro.

Os estudantes do Curso de Graduação em Enfermagem do Unifeso, desde o primeiro ano da sua formação, percebem, por meio da participação ativa e construção do conhecimento partindo de uma realidade, a prática do Enfermeiro fundamentada em ações educativas, de acolhimento e aconselhamento.

Neste contexto, eles (re)significam a relevância das atividades voltadas para as necessidades de cuidados pertinentes à complexidade da atenção primária e problemas de saúde que persistem na sociedade e na vida das pessoas, advindos de possíveis falta de conhecimentos básicos e adoção de comportamentos seguros e saudáveis, principalmente no que se refere à saúde dos adolescentes.

As atividades desenvolvidas pelos estudantes permitem a ampliação da percepção do processo saúde-doença no que se refere aos seus fatores determinantes e condicionantes, impulsionando a articulação entre a Instituição de Ensino Superior, a comunidade e o fortalecimento de se implementar políticas públicas que atendam às necessidades reais da sociedade.

A oportunidade de estreitar vínculos entre a produção do conhecimento e estimular a reflexão para uma escolha de vida mais saudável, considerando o conceito ampliado de saúde, na integralidade e na produção de cidadania e autonomia, faz com que os graduandos e os estudantes das escolas de nível fundamental e médio se horizontalizem na construção de conceitos e concepções mais próximos da realidade e mais possíveis de serem aplicados no cotidiano.

A construção de valores, crenças e maneiras de se relacionar com o mundo tem na escola um espaço privilegiado para essa formação

a partir de reflexões sobre determinada situação real e a que se almeja para o futuro.

“[...] acho muito importante essa integração no colégio, porque a gente aborda vários temas importantes para toda sociedade como DST, dengue, doenças [...] explica como ocorre, a gente fala de prevenção, de tratamento, prescreve para eles cuidados e orientações [...] É uma forma de orientar e prevenir qualquer tipo de doença. Prevenção e promoção de saúde” (E 4).

“Orientação, promoção de saúde, conscientização” (E 7).

“É levar um pouco do conhecimento para dentro das escolas, fazer um plano de saúde básico com elas” (E16).

O desenvolvimento de práticas pedagógicas perpassa a adequação do planejamento das atividades em que os estudantes desenvolvem competências a partir de um diagnóstico da realidade e adequa sua interação com o público. Essa estratégia de ensino-aprendizagem possibilita desenvolver conhecimentos para a prática profissional que norteiam os princípios do gerenciamento em Enfermagem e estratégias de intervenção a partir de situação constata.

Valorizar o território em que os sujeitos vivem, sua história, cultura e economia devem ser levados em conta para compreender a dinâmica da vida daqueles que circulam e vivem, pois esses aspectos interferem muito nos achados dos fatores que potencializam e dos que fragilizam a condição de vida e saúde de uma coletividade, podendo produzir saúde e/ou doenças.

“[...] na nossa escola nós fizemos além de palestras, uma feira onde explicamos sobre as DST, os riscos que elas podem causar, distribuimos camisinhas e foi um ambiente tão legal que a gente conseguiu criar o que nós realmente conseguimos ver que eles estavam saindo diferente, não estavam saindo como entraram para conversar com a gente, estavam saindo realmente com aquele conhecimento tipo, eu vou me cuidar eu estou correndo perigo [...]” (E 6).

“[...] essa feira que ajudou eles prestarem mais atenção e se cuidarem” (E 2).

O estudante de graduação em enfermagem, neste cenário de ensino-aprendizagem, pode se deparar com questões oportunas e re-

ais de estudo a partir de situações de risco e vulnerabilidade social, à saúde e ao ambiente, podendo agir diretamente sobre eles próprios, mas também em suas famílias, comunidade e território.

Tais circunstâncias direcionam as práticas dialógicas e interativas a partir de um problema de saúde que possam evitar ou estabelecer controle sobre dado problema de saúde a nível individual e coletivo. A Lei Orgânica da Saúde (Lei 8.080/90), dentre outros aspectos, percebe a educação como fator influente ao estado de saúde do indivíduo.

“[...] apresentamos palestras sobre dengue, chikungunya e zika, explicando a importância do cuidado, a prevenção para evitar proliferação do mosquito e a importância de buscar atendimento de serviço de saúde em suspeita das doenças” (E 1).

“Falamos sobre tabagismo na escola. Falamos do crack, sobre a maconha, sobre as bebidas, os vícios em aparelhos celulares e os prejuízos à saúde, porque muita gente acha que não causa, mas causa” (E 3).

Observa-se que a abordagem das necessidades de atenção à saúde, no ambiente escolar, ainda se perfaz em uma abordagem de caráter biomédico, mantendo um distanciamento de práticas emancipatórias correlatas à promoção da saúde. Há que se refletir no processo de formação do Enfermeiro para a atuação em práticas pedagógicas que remetam ao desempenho do papel de educador comprometido com o desenvolvimento e responsabilidade social nos cuidados.

A abrangência da prática da educação em saúde transcende a dimensão biológica, reverberando significativamente na mobilização e articulação com as dimensões ambientais, políticas, culturais, espirituais, dentre outras, destacando-se a complexa importância do papel do enfermeiro comprometido socialmente e sensível aos problemas de saúde.

A proposição das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), aponta como estratégia de responder aos fenômenos do processo saúde-doença, a articulação com outras profissões e áreas, bem como com diversos setores da sociedade, a fim de assegurar o princípio da integralidade da atenção à saúde.

Em relação aos Conteúdos Curriculares, apresentados pelas DCN do Curso de Graduação em Enfermagem (LEOPARDI, 2001), é clara a indicação de “conteúdos pertinentes à capacitação pedagógica do enfermeiro, independente da Licenciatura em Enfermagem.

Para o desenvolvimento desse aspecto relacionado à capacitação pedagógica, o aprendizado da postura de educador diz respeito à organização do curso, com relação à sua estruturação, convergentes à valorização das dimensões éticas e humanísticas, desenvolvendo, no graduando, atitudes e valores orientados para a cidadania e para a solidariedade, a partir de uma análise crítica e reflexiva de seu papel como educador.

Segundo Pereira (2003), a educação e a saúde são espaços de produção e aplicação de saberes destinados ao desenvolvimento humano, onde se pode notar interseção e modo de operá-las que muitas vezes é feito inconscientemente.

CATEGORIA 2: Produção de competências no ambiente escolar: percepção dos estudantes de Enfermagem do Unifeso.

Segundo Lima (2005), competência é a capacidade de utilizar diferentes recursos para solucionar, com pertinência e eficácia, uma série de situações, mobilizando recursos cognitivos, afetivos e psicomotores.

Aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo estudante, que se dá através de uma aproximação crítica dessa realidade. A aproximação da prática profissional proporciona, ao estudante, aprendizagem significativa, construção de conhecimentos, habilidades e atitudes, com autonomia e responsabilidade.

“[...] é algo muito importante porque você vê presente, mesmo estando em um ano precoce, o primeiro ano do curso, você já vê implantado a saúde, promovendo a saúde” (E10).

Os cenários eleitos devem possibilitar ao estudante utilizar estratégias de imersão na realidade, para vivenciar e refletir sobre as situações a serem registradas como conhecimentos adquiridos.

“[...] importância que a gente passa nas orientações, nas práticas educativas e também é uma forma de intervenção que a gente faz em educação e saúde. Isso é muito importante porque não só fortalece o nosso conhecimento, mas também nós temos a oportunidade de transmitir para eles” (E 8).

“[...] eu acho que é enriquecedor para os estudantes e para os alunos da escola, porque eu não me imaginava falando em público, eu nunca gostei disso [...] foi fantástico [...] conseguimos sim alcançar nossos objetivos e eu me descobri assim, nossa me senti muito bem mesmo em fazer parte daquele grupo, em poder participar e contribuir” (E 4).

“[...] quando a gente vai com base naquilo que a gente está querendo transmitir para alguém você se sente confiante e transmite essa confiança para eles. Acho que isso que faz fortalecer ainda mais nosso aprendizado” (E 3).

Os estudantes, desde o ingresso no Curso de Graduação em Enfermagem, são colocados em contato com a prática profissional e a realidade cotidiana da atenção à saúde, ampliando os cenários de atuação, propiciando visão concreta do sistema de saúde e de sua complexidade.

Todos os estudantes que participaram da pesquisa afirmaram ser de grande importância o desenvolvimento de ações de educação em saúde em âmbito escolar e justificaram como ferramenta para desenvolvimento de hábitos saudáveis, consciência sobre a saúde e meio para se garantir a prevenção de doenças e a qualidade de vida.

“[...] é gratificante para o estudante de enfermagem que você realmente pode mudar um pouco a vida de uma pessoa que poderia contrair alguma doença e agora vai se prevenir para não acontecer” (E 6).

“[...] Acho que o principal trabalho que a gente incrementou nas escolas foi a RD (Redução de Danos) onde a gente instrui, passa para que os danos sejam pelo menos reduzidos [...] é a Política de redução de danos” (E 10).

“Eu acho que o objetivo é exatamente promover, promover no sentido de fazer com que eles se conscientizem, se alerte no sentido de que não só ficar na escola, mas eles transportarem isso para a comunidade, dentro da família, porque aí você tem aquela troca de volta. Porque a gente quando vai na escola acho que a gente não só dá palestra, mas a gente aprende também e tem aquela troca realmente deles, a gente quer a resposta [...]” (E 3).

“A gente vê que estamos inseridos não só dentro da escola, mas dentro da família, dentro da comunidade, vai muito mais além [...] a gente realmente está presente” (E 8).

“Até mesmo porque os jovens de hoje são o futuro, a saúde dos jovens garante um futuro saudável para o nosso país para nossa comunidade de forma geral” (E1).

Quando tratamos de educação e saúde, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, percebemos que eles orientam quanto à preocupação que devemos ter em procurar assegurar aos educandos uma aprendizagem que modifique as atitudes e os hábitos de vida e que envolvam o ser humano, a saúde e o meio ambiente. Entende-se educação para a saúde como fator de promoção e proteção à saúde e estratégia para conquista dos direitos da cidadania (BRASIL, 2015).

O mundo do trabalho requer um Enfermeiro que desenvolva suas atividades de educação em saúde, visando à melhoria da saúde do indivíduo, da família e da população em geral. Sendo ele um educador, é necessário orientar a população para que esta tome atitudes e faça escolhas saudáveis para suas vidas.

CATEGORIA 3: Facetas da saúde-doença na escola: o encontro com os problemas de saúde para o estudante do Curso de Enfermagem do Unifeso.

Após leitura das respostas, os problemas de saúde mais citados foram: falta de prevenção para DST, falta de sexo seguro, álcool e drogas, má alimentação, gravidez na adolescência.

“[...] o problema de saúde principal é a falta de prevenção, é falta de entendimento de quão é importante o uso da camisinha, do quão é importante prevenir, no caso evitar o tabagismo, o álcool, praticar exercícios físicos, acho que foi essa questão [...] não em si a doença, mas sim os riscos a vulnerabilidade que eles apresentam” (E 8).

“Acho que o problema maior na escola é o uso de álcool e droga né, que na juventude é muito comum e a gente orienta mais em relação a isso [...]” (E 11).

“Na nossa escola muitas pessoas estavam fumando no pátio, na hora do recreio [...]” (E 7).

“Encontramos muito jovens hipertensos que nem imaginavam ser, ou nem passaram pela cabeça né de poder existir essa doença entre os jovens [...]” (E 1).

A educação em saúde na escola é o processo pelo qual se pretende colaborar na formação de uma consciência crítica no escolar, que resulte na aquisição de práticas que visem à promoção, manutenção e recuperação da própria saúde e da comunidade em que está inserido (SOUZA, 2007).

CATEGORIA 4: Programa Saúde na Escola: abordagem no currículo do Curso de Enfermagem do Unifeso.

Todos os estudantes que participaram da coleta de dados responderam conhecer o Programa Saúde na Escola (PSE) e identifica como ferramenta para realizar atividades de prevenção, promoção, atenção e educação em saúde, tornando, assim, mais eficaz a assistência em saúde à comunidade escolar.

“É uma política de 2008 [...]” (E 8).

“[...] onde se oportuniza o compartilhamento de saberes dos mais variados possíveis na busca de soluções das mais diversas problemáticas [...]” (E3).

“[...] é uma troca [...]” (E 3).

Sendo assim, a enfermagem, inserindo-se no ambiente escolar, pode conhecer a realidade vivida por esta população, promover ações junto a mesma de acordo com suas reais necessidades e discutir assuntos que muitas vezes são omitidos pelos mesmos.

Sendo assim, pode criar estratégias que propiciem a conscientização dos estudantes, tanto do nível fundamental quanto do nível médio, promovendo desenvolvimento e construção de conhecimentos de maneira saudável, com qualidade e fortalecendo a formação de novos profissionais. O processo de ensino-aprendizagem, por meio da integração do Programa Saúde na Escola no currículo do Curso de Enfermagem do Unifeso, visa a uma formação fundamentada no modelo da promoção da saúde. O enfermeiro é o principal mediador para que isso ocorra, por ser um educador preparado para propor estratégias, ser transformador das suas próprias práticas, no intuito de

oferecer caminhos que possibilitem transformações nas pessoas, famílias e comunidades.

CONCLUSÃO

A escola sendo o principal ambiente para o desenvolvimento de relações, do senso crítico e político para a construção de valores pessoais e maneiras de conhecer e viver em sociedade, é o que faz por merecer uma atenção maior quanto à educação em saúde.

As intervenções lúdicas na prática da Educação em Saúde são eficazes para a (trans)formação e aprimoramento das relações e objetivos estabelecidos, diante dos cuidados em saúde. Para termos a educação em saúde como ferramenta eficiente na intervenção do processo saúde-doença, de maneira comprometida com a formação de cidadãos autônomos, críticos, conscientes e corresponsáveis para a melhoria das condições de vida, faz-se necessário investir esforços para implementar, de maneira sistemática, essa prática no ambiente escolar.

Repensar os currículos dos Cursos de Graduação em Enfermagem para viabilizar o processo de formação a partir da construção e formação de profissionais que estejam afeitos a essa concepção (trans)formadora das práticas de intervenção na sociedade e legitimar a presença do profissional Enfermeiro na escola, é um caminho promissor para melhoria das condições de saúde relacionadas a fatores determinantes e causais modificáveis no cotidiano da vida.

A missão da educação se resguarda não na transmissão dos valores e concepções do profissional, mas sim no desafio de criar possibilidades para novos conhecimentos construídos coletivamente e viáveis de serem aplicados para a transformação de uma realidade com riscos de agravos e comprometimento dos padrões de qualidade de vida da sociedade.

Essa oportunidade de vivência do estudante de graduação no cenário escolar oportuniza um aprendizado significativo através da troca de experiências entre os envolvidos.

A formação do Enfermeiro substanciada na inserção em atividade prática, o mais precocemente possível, faz com que se desenvolva uma corresponsabilidade significativa na sua

vida acadêmica, desenvolvendo a prática da escrita, do diálogo, estimulando a criatividade e tornando os sujeitos do ambiente escolar mais questionadores e ativos nos processos de mudanças das necessidades de saúde.

Observou-se que a prática da educação em saúde deve permanecer no currículo do Curso de Graduação em Enfermagem, desde o primeiro período, fortalecendo a formação baseada nos princípios da integração entre a teoria e a prática, para que o acadêmico possa ir construindo seu conhecimento articulado nas experiências que for vivenciando, correlacionando-o à teoria.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977. 281p

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONESP. Normas para pesquisas envolvendo seres humanos. Resolução CNS 466/12. Serie Cadernos Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2012

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde: PNSPS: revisão de Portaria MS/GM nº 687, de 30 de março de 2006. Brasília, 2015

FOCESI, E. Uma visão de Saúde escolar e educação em saúde na escola. Revista Brasileira

Saúde Escolar, 1992; 2: 19-21 Panam, v. 120, n. 6, p. 472-481. 1992

LEOPARDI, M. T. Metodologia da pesquisa na saúde. Santa Maria: Pallotti, 2001

LIMA, V.V. Competência: distintas abordagens e implicações na formação de profissionais de saúde. Interface Comun Saúde Educ. 2005

PEREIRA, A.L.F. As tendências pedagógicas e a prática educativa nas Ciências da Saúde. Cad. Saúde Pública, v.19, n.5, p.1527-1534. Rio de Janeiro, 2003

SOUZA, L. M.; WEGNER, W.; GORINI, M. I. P. C. Educação em saúde: uma estratégia de cuidado ao cuidador leigo. Rev. Latino-am Enfermagem, Ribeirão Preto, v.15, n.2, p. 191 -197 mar./abr. 2007. Disponível em: www.eerp.usp.br/rlae. Acesso em: 07 nov. 2017

WESTPHAL, M. F.; BÓGUS, C. M.; FARIA, M. Grupos focais: experiências precursoras em programas educativos em saúde no Brasil. Bol. Oficina Sanit. 1996

Contato:

Nome: Joelma Rezende Fernandes
e-mail: enf.adv.joelma@gmail.com

Apoio financeiro: PICPq - Programa de Iniciação Científica e Pesquisa do Unifeso

IMPLEMENTAÇÃO DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA E FARMACOTERAPIA NA TERCEIRA IDADE EM ABRIGOS, ASILOS E CASA DE REPOUSO NA CIDADE DE TERESÓPOLIS E PALESTRAS SOBRE O USO CORRETO DE MEDICAMENTOS

Implementation of Pharmaceutical Care and Pharmacotherapy in the Elderly in shelters, nursing homes and restrooms in the city of Teresopolis and lectures on the correct use of medications.

Kelli Cristine Moreira da Silva Parrini¹, Maria Eliza Norberto Pinheiro², Thiago Bocard da Silva²

¹Docente do Curso de Graduação em Farmácia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ²Egresso do Curso de Graduação em Farmácia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR

Resumo

O estudo teve como objetivo realizar a prestação da atenção farmacêutica em abrigos, asilos e casas de repouso na cidade de Teresópolis, RJ. Através da coleta de dados em prontuários, foi possível observar que 43,48% dos indivíduos apresentam hipertensão. Os asilos, abrigos e casas de repouso são importantes espaços de promoção e educação em saúde.

Palavras-chaves: Atenção farmacêutica; farmacoterapia; asilos.

Abstract

The study aimed to carry out the provision of pharmaceutical care in shelters, hospices and nursing homes in the city of Teresopolis, RJ. Through the collection of data from medical records was possible to observe 43,48 % had hypertension. The nursing homes, shelters and nursing homes are important spaces for promotion and health education.

Keywords: Pharmaceutical attention, pharmacotherapy; homes.

INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, a população brasileira tem sentido uma enorme diferença no que diz respeito às funções do profissional farmacêutico. Suas atribuições têm demonstrado o quão é importante a presença do farmacêutico no ambiente da saúde. Com isso, esse profissional deve manter-se sempre atualizado com informações novas no que diz respeito a medicamentos e conhecimentos técnicos e científicos, aperfeiçoando o seu desempenho nas atividades prestadas (BRASIL, 2004).

Nota-se um crescimento significativo na população de idosos no Brasil (CARDOSO e PILOTO, 2014). Com isso, é de extrema importância um acompanhamento de um profissional capacitado para administrar e proporcionar uma melhora no tratamento oferecido a eles,

através da verificação de interações medicamentosas, dosagem correta, forma de armazenamento dos medicamentos, verificação de validades, dentre outros (STORPIRTIS *et al.*, 2013).

O Ministério da Saúde, por meio da Portaria 1.395/1999, promulgou a Política Nacional de Saúde do Idoso (PNSI), que destaca e fundamenta as ações do poder público do setor saúde na atenção integral à população idosa do Brasil, sendo incorporado o cuidado familiar, e considera este modelo fundamental nos cuidados à saúde do grupo da terceira idade para que seja promovida a qualidade de vida, através da autonomia, da integração e da participação do idoso na sociedade (FERREIRA *et al.*, 2015).

Com o alto consumo de medicamentos, os profissionais de saúde têm se alertado e, cada vez mais, a preocupação com a adesão ao

tratamento dos usuários é discutida. A função farmacêutica vai para além da tradução das receitas e confecção de caixas com pictogramas para orientar o uso racional das medicações. Ações empreendidas para potencializar a adesão dos usuários aos medicamentos devem estar contidas nas ações gerais de promoção da autonomia do sujeito, ou seja, as decisões e o controle sobre sua saúde (PRATA *et al.*, 2012).

A atenção farmacêutica é a interação direta do profissional farmacêutico com o paciente, na prevenção, detecção e resolução de problemas relacionados a medicamentos. Utiliza-se como filosofia da atenção farmacêutica a inclusão de diversos elementos: começa com uma afirmação de uma necessidade social; continua com um enfoque centrado no paciente para satisfazer esta necessidade; tem como elemento central a assistência à outra pessoa mediante o desenvolvimento e a manutenção de uma relação terapêutica; e finaliza com uma descrição das responsabilidades concretas do profissional, com o objetivo de recuperação plena do paciente (BRITO *et al.*, 2014).

Para que ocorra a Assistência Farmacêutica com qualidade, há a necessidade de se ter recursos disponíveis e planejamento adequado e devem-se seguir corretamente as etapas do ciclo, tais como: seleção dos medicamentos, programação, aquisição, armazenamento, distribuição, prescrição, dispensação e utilização dos medicamentos. Dessa forma, pode-se evidenciar e verificar que a Atenção Farmacêutica está presente na etapa final da Assistência Farmacêutica, ou seja, no momento da dispensação e utilização dos medicamentos, demonstrando sua importância. Devido a isso, a profissão farmacêutica tem passado por transformações importantes no seu perfil profissional, centrando sua formação acadêmica no cuidado aos pacientes de forma preventiva e não apenas paliativo, através da implantação do currículo generalista, que permite ao farmacêutico integrar-se profissionalmente ao sistema de saúde (FERREIRA *et al.*, 2015).

Ainda dentro das atividades prestadas pelo farmacêutico, segue o serviço de farmácia clínica, que tem como objetivo a promoção do uso seguro e apropriado de medicamentos em conjunto com outros profissionais da área de saúde (STORPIRTIS *et al.*, 2013).

Segundo a *American Society of Hospital Pharmacists* (ASHP), a Farmácia Clínica pode ser definida como “a ciência da saúde cuja responsabilidade é assegurar, mediante a aplicação de conhecimentos e funções relacionados ao cuidado dos pacientes, que o uso de medicamentos seja seguro e apropriado; necessita, portanto, de educação especializada e treinamento estruturado, além da coleta de interpretação de dados, da motivação pelo paciente e de interações multiprofissionais” (STORPIRTIS *et al.*, 2013).

Essa prática permite, ainda, um melhor controle em relação ao consumo dos medicamentos, ou seja, trabalha diretamente ligado à área de logística, pois pode ser responsável por transmitir ao centro estocador a demanda real dos pacientes internados, transmitir informações sobre a farmacoterapia do paciente e, quando comprar tais produtos, proporcionar aumento da segurança do paciente e da qualidade (STORPIRTIS *et al.*, 2013).

A farmácia clínica, trabalhando em conjunto com os médicos e também com a enfermagem, é de extrema importância para a saúde do paciente. As atividades práticas exercidas pelos farmacêuticos clínicos podem ser classificadas como interpretação, questionamento e validação de prescrição médica, monitoramento da farmacoterapia dos pacientes, entrevistas com os pacientes, participação de visitas clínicas, dentre outras (STORPIRTIS *et al.*, 2013).

O objetivo desse trabalho foi viabilizar a transferência do conhecimento acadêmico à comunidade, através da prestação de atenção farmacêutica em abrigos, asilos e casas de repouso na cidade de Teresópolis, por meio de ações educativas, informativa, anamnese dos pacientes e farmacoterapia, que visam à melhoria na qualidade de vida da população e palestras sobre o uso correto de medicamentos para vários seguimentos.

METODOLOGIA

As atividades foram planejadas antecipadamente pelo orientador juntamente com os discentes da ação. As atividades desenvolvidas foram de caráter abrangente, situando como objetivos a organização de ações e serviços relacionados ao medicamento em suas diversas

dimensões, enfatizando a interação com a farmacoterapia, visando à promoção da saúde.

Nos asilos, o projeto foi realizado através da pesquisa nos prontuários e preenchimento de formulário próprio, desenvolvido por nós, para cada indivíduo, com os seus dados e quais medicamentos são utilizados. Foram verificadas informações sobre sexo, idade, patologias dos pacientes, comorbidades e observações adicionais. Nas informações sobre os medicamentos, os elementos de interesse foram o nome do fármaco (genérico e/ou comercial), forma farmacêutica, posologia, entre outros.

As palestras foram ministradas para vários seguimentos, mas principalmente para o ensino médio de escolas públicas e particulares da cidade de Teresópolis, utilizando, como ferramentas, apresentação em power point, banner e distribuição de folders.

RESULTADOS

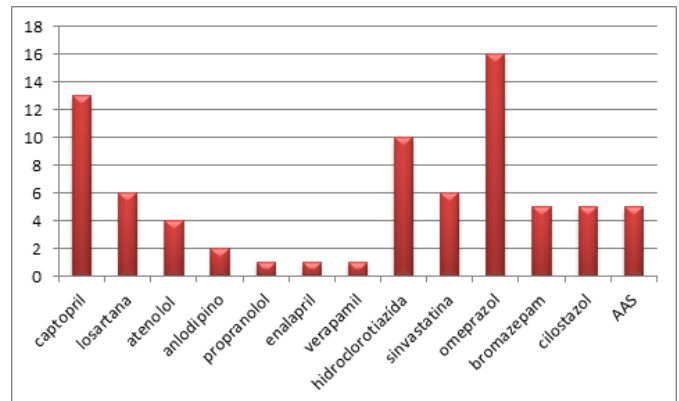
As visitas aos asilos para a consulta nos prontuários foram agendadas previamente. Uma primeira visita foi realizada para reconhecimento do local, saber sobre a rotina da instituição, local de armazenamento e o

A aquisição dos medicamentos é feita através de doação, compra ou retirada pelo sistema único de saúde. A quantidade de estoque para cada indivíduo fica guardada em armário com chave e a quantidade para uso semanal fica separa por paciente etiquetada com o nome de cada um. A forma farmacêutica mais utilizada é o comprimido.

A patologia mais encontrada foi a hipertensão arterial com 43,48%, depois depressão, diabetes e outras com menor incidência, como problemas circulatórios, reações alérgicas e esquizofrenia.

Os principais medicamentos utilizados são os anti-hipertensivos, diuréticos, antidepressivos, antiulcerosos e os hipolipemiantes (gráfico 1). Todos os medicamentos são ingeridos com apenas água. O medicamento mais usado como s.o.s é a dipirona em gotas. A pressão arterial sistêmica dos idosos é aferida uma vez por dia. Há terapias não medicamentosas como fisioterapia de segunda-feira à sexta-feira, além de uma nutricionista que faz um cardápio balanceado.

Gráfico 1 - Medicamentos mais utilizados



Fonte: próprio autor

Os resultados obtidos corroboram com a importância da atenção farmacêutica e o papel do farmacêutico frente à sociedade na promoção da saúde. As palestras tiveram uma ótima aceitação do público para o qual foram realizadas. As pessoas foram participativas, demonstrando interesse e fazendo perguntas.

As visitas ao asilo nos mostram a importância de um acompanhamento farmacoterapêutico, pois muitos idosos são polimedicados e a interação medicamentosa é um dos fatores de agravamento do quadro de saúde e internações dos idosos.

CONCLUSÃO

Para os alunos que estão no último ano da graduação em farmácia, esta é uma oportunidade de chegar ao mercado de trabalho mais próximo da realidade da atenção farmacêutica, uma atividade exclusiva da profissão.

Conseguimos um acompanhamento farmacoterapêutico satisfatório dos idosos com as visitas realizadas em abrigos. Quanto às palestras, tivemos mais temas levados às escolas. Além das escolas estaduais, também tivemos a oportunidade de realizar em escolas particulares da cidade de Teresópolis.

REFERÊNCIAS

BRASIL, CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, CÓDIGO DE ÉTICA DA PROFISSÃO FARMACÊUTICA RESOLUÇÕES DO CFF – Nº 417, 418/2004 E 431/2005.

BRITO M. C. C. et al, “Atenção à saúde do idoso e família: evidências da produção científica”. Disponível: revistas.pucsp.br. Em 2014.

CARDOSO D, M.; PILOTO, J, A, R. Atenção farmacêutica ao idoso: uma revisão, MARRINGÁ, 2014.

FERREIRA R. R. *et al.* Atuação do profissional farmacêutico na atenção básica de saúde. Disponível: www.cpgls.pucgoias.edu.br. Em 2015.

PRATA P, B. A. et al, Atenção farmacêutica e a humanização da assistência: lições aprendidas

na promoção da adesão de usuários aos cuidados terapêuticos nas condições crônicas. Disponível: bvsms.saude.gov.br. 2012.

STORPIRTIS, S, et al, Ciência Farmacêutica – Farmácia Clínica. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 2013.

Contato:

Nome: Kelli Cristine Moreira da Silva Parrini
e-mail: kelliparrini@hotmail.com

A INFLUÊNCIA DO SELAMENTO CORONÁRIO NO SUCESSO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

The influence of coronary sealing in the success of endodontical treatment

Karoline Dias Rodrigues¹, Simone Soares Marques Paiva²

¹Discente do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso – Teresópolis – RJ, ²Especialista e Mestre em Endodontia e Doutora em Ciências Microbiológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Resumo

O sucesso do tratamento endodôntico está interligado à capacidade de selamento da restauração coronária provisória, que busca impedir a infiltração bacteriana e a recontaminação do sistema de canais radiculares. Em contrapartida, a obturação do canal radicular tem o objetivo de vedá-lo por completo, impedindo a infiltração de fluidos contaminados aos tecidos perirradiculares. Foram estabelecidos como objetivos deste trabalho analisar a relação do selamento coronário com o sucesso na terapia endodôntica. Os objetivos específicos são verificar os materiais adequados para o vedamento coronário, apresentando as consequências das falhas no selamento coronário, e discutir a importância da qualidade da obturação versus o selamento coronário. Concluiu-se que todos os materiais provisórios não são capazes de prevenir totalmente a microinfiltração, porém, o cimento de ionômero de vidro e o Bioplic são materiais que apresentam os melhores resultados, sendo assim materiais de escolha para um selamento temporário. E as restaurações definitivas devem ser realizadas o mais rápido possível para não comprometer o sucesso da terapia endodôntica. Para se obter sucesso no tratamento endodôntico faz-se necessário uma obturação do sistema de canais radiculares com boa densidade e preenchimento, porém, a restauração coronária é tão importante quanto a qualidade da obturação do SCR.

Palavras-chave: Restauração dentária temporária, Infiltração marginal, Tratamento endodôntico.

Abstract

The success of endodontic treatment is interconnected to sealing ability of the temporary restoration coronary, which seeks to prevent bacterial infiltration and recontamination of the root canal system. In contrast, the root canal obturation has to objective to seal it completely, preventing the infiltration of contaminated fluids to the periradicular tissues. It's were objectives stated for this study being the main goal, to analyze the relationship between the sealing coronary and success in endodontic therapy; and the specific objectives, to verify the adequate materials for the sealing coronary, presenting the consequences of sealing coronary failures and, to discuss a importance of the quality of the obturation versus the sealing coronary. It was concluded that all provisional materials are not able to totally prevent microleakage, but glass ionomer cement and Bioplic are materials that present the best results, thus being, the best materials of choice for a temporary time. And the definitive restorations should be realized as fast as possible, to not to compromise the success of endodontic therapy. In order to be successful in endodontic treatment, the obturation of canal is required, with good canal filling and density, but coronary restoration is as important as obturation of the RCS.

Keywords: Temporary dental restoration. Marginal infiltration. Endodontic treatment.

INTRODUÇÃO

A Endodontia é uma especialidade da Odontologia responsável pela prevenção e pelo tratamento das alterações pulpares e de suas repercussões nas estruturas periodontais. A lesão perirradicular é uma doença essencial-

mente microbiana, causada pela ação de microrganismos que invadem e colonizam o sistema de canais radiculares (SCR). Entre os objetivos do tratamento endodôntico estão a limpeza, desinfecção e cura dos tecidos periapicais, com o consequente restabelecimento funcional dos dentes envolvidos. O sucesso das terapias pulpares está ligado, principalmente,

com a desinfecção e, em seguida, obturação do SCR de forma que haja um vedamento capaz de agir como uma barreira mecânica à percolação de fluidos no interior do canal e a eliminação de espaços vazios (LOPES; SIQUEIRA, 2010). Para que não ocorra infiltração de bactérias para o canal deve ser realizado um selamento coronário (SALAZAR-SILVA; PEREIRA; RAMALHO, 2004).

A infiltração coronária é definida como uma passagem de bactérias, fluidos, moléculas ou íons da cavidade bucal para o interior do dente, via interface material restaurador e tecido dental. Tal situação pode ocorrer como resultado da presença de lacunas marginais entre o material restaurador e as paredes cavitárias. Estas lacunas são produzidas de diversas formas: por contração de polimerização, levando à falha localizada na interface tecido-restauração; pela tendência da restauração em deslocar da parede cavitária quando ocorre contração de polimerização; como resultado de inadequado umedecimento ou espalhamento ao longo da parede cavitária durante inserção de material; ou por diferenças no coeficiente de expansão térmica entre a estrutura dental e o material restaurador quando passam por alterações de temperatura (HAKIMEH *et al.*, 2000).

Além disso, a infiltração coronária pode ser uma importante causa de falha do tratamento endodôntico. Em algumas situações, a obturação dos canais radiculares pode entrar em contato com irritantes da cavidade bucal, por exemplo: quando infiltrações ocorrem em restaurações provisórias ou permanentes; devido ao desgaste, fratura ou perda destas restaurações; quando há demora na colocação da restauração permanente ou quando ocorre fratura coronária do dente. Em tais circunstâncias, microrganismos podem invadir e colonizar o sistema de canais radiculares e se a obturação endodôntica não impedir a infiltração de saliva e se os mesmos alcançaram os tecidos perirradiculares, pode induzir ou perpetuar doenças perirradiculares (SIQUEIRA *et al.*, 2000).

A persistência de microrganismos ou a reinfecção do SCR durante e após o tratamento endodôntico são os fatores mais importantes para seu insucesso. A reinfecção do SCR entre sessões pode ocorrer pela coroa dentária, por isso, o selamento coronário com material res-

taurador provisório deve ser eficiente em impedir a penetração de saliva e seus contaminantes. Pode ser considerado insucesso no tratamento do SCR a incapacidade de remover todas as bactérias durante o tratamento endodôntico ou invasão de bactérias no SCR em um momento posterior (HOMMEZ; COPPENS; DE MOOR, 2002).

A relevância desse estudo consiste em conhecer os materiais para restauração temporária em relação as suas vantagens, desvantagens e durabilidade no sucesso da terapia endodôntica e apresentar, para o clínico, o melhor material para selamento provisório antes da restauração definitiva, além de alertar os pacientes que não basta realizar o tratamento de canal, é preciso finalizá-lo com a restauração definitiva.

Partindo da importância do selamento coronário, foi estabelecido, como objetivo principal deste trabalho, analisar a relação do selamento coronário com o sucesso na terapia endodôntica. Os objetivos específicos incluíram verificar os materiais adequados para o vedamento coronário, apresentando as consequências das falhas no selamento coronário, e discutir a importância da qualidade da obturação versus o selamento coronário.

REVISÃO DE LITERATURA

Entende-se que o sucesso do tratamento endodôntico, ao longo do tempo, é, também, resguardado pelo selamento coronário, preservando o canal radicular de possíveis contaminações reincidentes (TORABINEJAD; UNG e KETTERING, 1990). Visto por este lado, o selamento coronário é de grande importância no tratamento endodôntico e as restaurações temporárias devem possuir características de impedir a contaminação do SCR, promovendo um vedamento adequado quando corretamente utilizadas (BEGOTKA; HARTWEL, 1996). O sucesso do tratamento endodôntico é determinado pelo acesso aos condutos, preparo, limpeza, modelagem, desinfecção e obturação hermeticamente e tridimensional de todo o SCR (LOPES; SIQUEIRA, 2010).

De acordo com Gencoglu *et al.* (2010), o sucesso do tratamento endodôntico está diretamente relacionado à restauração coronária provisória, bem como com o período em que o

dente obturado permanece com a mesma. A qualidade da técnica da restauração provisória é tão importante quanto a qualidade técnica da obturação do canal, pois a mesma garante a saúde periapical.

Foram avaliados por Ricucci *et al.* (2011) 470 pacientes, 816 dentes e 1369 canais endodenticamente tratados por um período de cinco anos, em que estudaram alguns fatores que podem influenciar ou não a terapia do tratamento endodôntico. Alguns dos fatores mais significativos foram a presença de periodontite apical e o limite da obturação radicular. Constataram, ainda, que a qualidade da restauração coronária não afeta o resultado da terapia endodôntica.

QUANTO A INFILTRAÇÃO DOS MATERIAIS UTILIZADOS

Os materiais restauradores provisórios são utilizados para vedar o acesso de fluidos, microrganismos e toxinas aos canalículos dentinários expostos ou à entrada do canal radicular, quando existe envolvimento endodôntico. Dessa forma, torna-se de extrema importância a capacidade seladora do material provisório utilizado. Durante a terapia endodôntica, muitas vezes há necessidade da realização de mais de uma sessão, devido a dificuldades anatômicas, dentes com alto grau de inflamação e dentes com necrose pulpar, implicando a colocação de um material selador provisório de uma sessão para outra. Sendo assim, o selamento coronal hermético torna-se imprescindível para impedir a contaminação do canal radicular, prevenindo a infecção, possibilitando a ação da medicação utilizada como curativo de demora (PAULA *et al.*, 1994; BONETTI FILHO; FERREIRA; LOFFREDO, 1998).

Siqueira (2001) definiu que o material temporário deve apresentar estabilidade dimensional, adesividade, baixa solubilidade, elevada resistência mecânica e atividade antibacteriana, eliminando microrganismos provenientes da microinfiltração coronária.

Materiais como Cavit®, Cimpat® e o Coltosol® são materiais temporários de natureza hidráulica e são basicamente compostos de sulfato de cálcio, que quando postos em contato com a saliva reagem quimicamente e aderem à dentina como consequência da expansão

higroscópica linear, resultando, assim, num bom selamento da cavidade dentária. No entanto, como a umidade penetra gradativamente no material restaurador, acaba gerando uma diminuição à força de adesão do material ao decorrer do tempo (OGURA; KATSUUMI, 2008). O Material Restaurador Intermediário (IRM®) é uma composição reforçada à base de óxido de zinco e eugenol (IRM, 2016); o XTEMP LC® é um monocomponente, fotoativado, não contém eugenol em sua composição e libera flúor. Adere à dentina, toma presa rapidamente na cavidade e expande ligeiramente durante o processo de presa, garantindo vedação hermética (NOVA DFL, 2011). O BIOPLIC® é um material restaurador provisório fotopolimerizável, não tem necessidade de realizar o condicionamento ácido ou utilizar adesivo dentinário, após ativação por luz visível (aparelho fotopolimerizador), endurece adquirindo uma consistência borrachoide, absorve água da saliva, realizando uma pressão negativa na parede da cavidade e garantindo uma eficiente capacidade seladora (BIOPLIC, 2013).

O cimento ionômero de vidro (CIV) é um material de destaque dentro da Odontologia por sua propriedade de adesão à estrutura dentária e liberação de flúor, fazendo dele um material ideal para selamento cavitário e prevenção de cáries. Apresenta facilidade de manipulação, boa estética e propriedades mecânicas. A liberação de flúor proporciona, ao material, ação anticariogênica. Possui expansão térmica semelhante à dentina, eliminando a sensibilidade pós-operatória (PEREIRA *et al.*, 1999).

Widerman, Eames e Serene (1971) realizaram um estudo avaliando as propriedades físicas e biológicas do Cavit. Observaram que este material apresenta alta expansão linear, a qual é aparentemente causada pela absorção de água e que provavelmente produz seu efeito de selamento. Os autores alertaram que, nos testes de infiltração, o corante esteve visível em todo o fundo do material em vez de apenas nas suas interfaces, indicando absorção de corante e não infiltração.

Gilles, Huget e Stone (1975), ao estudarem as implicações da variação térmica na estabilidade dimensional dos cimentos de óxido de zinco eugenol não modificado, do IRM, do Cavit e da Guta-percha, notaram que o conteúdo de água parece afetar significativamente a

estabilidade dimensional dos materiais experimentados. No ciclo de variação térmica (52°C - 22°C) a que foram submetidos os materiais, o Cavit apresentou a menor alteração dimensional linear, esclarecendo, assim, a capacidade do Cavit de impedir o ingresso de corantes e bactérias nos experimentos de microinfiltração. Os autores concluíram, ainda, que materiais que absorvem água rapidamente podem expandir marcadamente em ambientes aquosos, como na cavidade oral.

Pólo *et al.* (1996) avaliaram, em um estudo com 42 dentes unirradiculares, a capacidade de selamento cervical promovida por dois tipos de cimentos temporários e a união dos mesmos. As cavidades de acesso foram seladas nas seguintes condições: Grupo I) IRM, Grupo II) Cimpat Branco e Grupo III) selamento duplo Cimpat Branco mais IRM. Os dentes foram analisados segundo a infiltração por corante azul de metileno. Os autores concluíram que a menor infiltração ocorreu no II, com 2,00mm; quanto ao Grupo I ocorreu 6,04mm e o Grupo III 4,49mm. Sendo assim, Cimpat Branco foi o material que resistiu melhor a infiltração coronária.

A infiltração do corante azul de metileno em restaurações temporárias foi avaliada por Gekelman *et al.* (1999). Os autores utilizaram: IRM, Cimpat, Guta-percha associado ao Cimpat e Cimpat com IRM. Foram separados e divididos 40 molares com os materiais citados. Os resultados foram estatisticamente significantes, mostrando que a microinfiltração foi em média de 95,5% quando usado o IRM; 34,1% na Guta-percha e Cimpat; 25,34% no Cimpat isolado; e 50,11% quando usado Cimpat e IRM. Concluíram que o IRM foi ineficiente na prevenção da microinfiltração coronária, entretanto, o Cimpat promoveu melhor selamento. Apontaram que o uso de uma camada de Guta-percha sob o Cimpat não contribuiu de forma alguma para aumentar a qualidade do selamento da restauração.

Barthel *et al.* (1999) avaliaram 103 dentes humanos quanto à capacidade de diferentes materiais seladores temporários em prevenir a penetração de bactérias. Dentes obturados tiveram suas coroas seladas com: Cavit, IRM, CIV, Cavit + CIV ou IRM + CIV respectivamente. A seguir, colônias de *Streptococcus mutans* foram inseridas sobre a coroa, enquanto a

parte apical do dente ficava em contato com meio estéril. A turbidez era indicativo da penetração de bactérias no sentido coroa-ápice. O estudo mostrou que só o CIV e o IRM + CIV conseguiram prevenir a penetração de bactérias para o periápice dos canais obturados por um período de um mês.

Tewari e Tewari (2002) avaliaram a microinfiltração coronária em cavidades de acesso endodôntico restauradas com cimentos de óxido de zinco e eugenol: OZE e Kalzinol. Foram utilizados 80 molares sem cáries. Os espécimes receberam acessos endodônticos e foram divididos em dois grupos, de acordo com o material restaurador temporário empregado. As restaurações foram confeccionadas com aproximadamente 4 a 5 mm de profundidade. Os espécimes foram mantidos em 100% de umidade relativa e 10 espécimes de cada grupo foram submetidos à infiltração por corante em intervalos de 1,2,4 ou 7 dias. Os resultados demonstraram diferenças estatisticamente significantes no primeiro e no segundo dia. O cimento OZE exibiu completa penetração antes do segundo dia, enquanto o Kalzinol obteve penetração completa após o quarto dia. Os autores concluíram que os cimentos de óxido de zinco e eugenol não promovem um selamento coronário adequado.

Silveira (2003) testou IRM, Coltosol e Bioplic quanto a sua microinfiltração, utilizando a solução de sulfato de níquel a 5% em intervalos de três e quatorze dias em setenta e dois pré-molares unirradiculares. Após serem lavados, foram submetidos a ciclagens térmicas (5, 37 e 60 °C), os elementos dentários foram clivados no sentido mesiodistal e os resultados observados pela coloração vermelha (formação do complexo ni-dimetilglioxima) na mecha de algodão, medida em lupa estereomicroscópica. Concluiu-se que, nos dois intervalos de tempo, o IRM apresentou os piores resultados, não havendo diferenças estatisticamente significantes entre o Coltosol e o Bioplic.

Carvalho *et al.* (2004) realizaram um estudo utilizando 60 pré-molares humanos hígidos, divididos em cinco grupos experimentais, conforme o material selador provisório empregado, sendo eles: Bioplic, Coltosol, XTemp LC, IRM, Coltosol + Ação das substâncias químicas, e dois grupos-controle. Os resultados obti-

dos indicaram que todos os materiais restauradores temporários avaliados permitiram certo grau de infiltração, sendo o Coltosol aquele que apresentou o menor índice. Constatou-se, também, que as substâncias químicas auxiliares empregadas durante o preparo químico mecânico podem influenciar no selamento marginal.

Marques *et al.* (2005) restauraram temporariamente espécimes com os materiais Bioplic, Coltosol, CIV e Resina Composta Fotopolimerizável, termociclados a 125 ciclos de 5^o a 55°C, com tempo de imersão de 15 segundos e, após a impermeabilização das raízes, foram corados em solução azul de metileno. Todos os seladores testados apresentaram infiltração coronária, sendo que o Coltosol e Bioplic foram os mais eficazes, apresentando comportamento homogêneo no que se refere ao grau de infiltração.

Laustsen *et al.* (2005) realizaram um estudo com 32 molares humanos nos quais foram preenchidos nas proximais com CIV e depois na oclusal com Coltosol ou OZE. Os mesmos foram mantidos em água a 37°C por um período de 20 dias. O número de linhas de infração aumentou nos dentes preenchidos com Coltosol. Entre os dias 8 e 16, sete dos 16 dentes preenchidos com Coltosol apresentaram fratura. Dentes preenchidos com OZE não mostraram aumento no número de linhas de infração e nenhum apresentou fratura. A expansão higroscópica do Coltosol em uma cavidade pode levar à deflexão da cúspide, desenvolvimento de infração e fratura. As forças mastigatórias agravarão in vivo esta condição desfavorável. Chegaram à conclusão, com este estudo, que o material Coltosol não é recomendado para restauração temporária, exceto por poucos dias.

Fachin, Perondi e Grecca (2007) avaliaram cinquenta e dois molares superiores, em que cinquenta dentes foram abertos até a câmara pulpar, e divididos aleatoriamente: Grupo 1 foi restaurado utilizando Bioplic; Grupo 2 foi restaurado utilizando Cimpat rosa; Grupo 3 foi restaurado usando OZE; Grupo 4 usando Guta-percha. Dois dentes hígidos formaram o grupo controle negativo e dois dentes acessados e sem restauração foram o grupo controle-positivo. A raiz e o ápice dos dentes foram selados com esmalte e todas as amostras imersas em azul de metileno a 2%. A maior infiltração ocorreu nos grupos 3 e 4, e as menores

ocorreram no grupo 1 e 2 com diferença significativa entre os grupos. Estes autores chegaram à conclusão de que o Cimpat rosa e o Bioplic são materiais favoráveis no selamento coronário durante tratamento endodôntico.

Ferraz *et al.* (2009) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a microinfiltração coronária de três materiais restauradores temporários utilizados em Endodontia: Bioplic, IRM e Coltosol. Foram selecionados 40 dentes pré-molares inferiores íntegros, recém-extraídos, armazenados em solução salina e divididos em quatro grupos. Obedecendo a seguinte ordem: Grupo I - Bioplic associado ao sistema adesivo; Grupo II - Bioplic; Grupo III - IRM e Grupo IV - Coltosol. Após vinte minutos do preenchimento das cavidades, os dentes foram imersos em solução de Rodamina B 1% e armazenados em estufa a 37°C por 24 horas, procedendo-se à ciclagem térmica por sete dias, procurando simular os desequilíbrios térmicos que ocorrem na boca com a ingestão de alimentos quentes e frios. No presente estudo, constatou-se que, no grupo I, foram observados menores índices de infiltração, seguido do grupo II, grupo IV e grupo III. Na análise comparativa entre os grupos, foi detectada diferença estatisticamente significativa entre os grupos I e III, I e IV, II e III. O IRM foi o cimento que apresentou os maiores valores de infiltração. Todos os materiais testados permitiram infiltração marginal na interface restauração/tecido dental, sendo que o Bioplic associado ao sistema adesivo apresentou os menores valores de infiltração.

Bitencourt, Britto e Nabeshima (2010) avaliaram o selamento de dois cimentos temporários à base de resina: Fill Magic Tempo e Bioplic. Utilizaram-se 24 terceiros molares, dos quais 22 foram abertos até a câmara pulpar, resultando numa cavidade classe I, e divididos aleatoriamente: o grupo 1 foi restaurado com uso de Fill Magic Tempo (n = 10) e o grupo 2 foi restaurado utilizando Bioplic (n = 10). O grupo controle negativo não teve a câmara aberta (n = 2) e o grupo controle positivo foi aberto, porém, não foi restaurado (n = 2). A raiz e o ápice dos dentes foram impermeabilizados com esmalte e todas as amostras foram imersas em azul de metileno a 2% e mantidas a 37°C por 72 h. Como resultado, a maior parte das amostras apresentou 1 mm de infiltração, sendo 50% no

G1 e 60% no G2; 10% de G1 e 20% de G2 infiltraram 2 mm; e 10% de ambos os grupos 3 mm, e somente o grupo controle positivo obteve infiltração total, ou seja, não se encontrou diferença significativa entre os materiais testados. Pode-se concluir que ambos os materiais à base de resina proporcionaram resultados satisfatórios no selamento periférico durante tratamento endodôntico.

Parron *et al.* (2014) utilizaram pré-molares humanos extraídos, nos quais foram realizadas cavidades coronárias padronizadas com 6mm de profundidade. Os grupos foram divididos de acordo com os cimentos restauradores provisórios, sendo eles: Grupo I: Bioplic; Grupo II: Bioplic + Coltosol; Grupo III: Maxxion R (cimento ionômero de vidro); Grupo IV: Maxxion R + Coltosol; Grupo V: Coltosol; Grupo controle. A leitura foi realizada a cada 24h, durante 30 dias. No grupo dos dentes restaurados com Maxxion R, foi observado um período de 26 dias sem infiltração, o que pode ser justificado pela adesão do CIV a dentina, bem como pelo fato deste ter o coeficiente de expansão térmica e linear semelhante ao tecido dentário. Como resultado, pôde notar-se que houve infiltração em todos os grupos ao final dos 30 dias e os grupos I e IV apresentaram 50% de infiltração. Os grupos IV e V apresentaram infiltração em cinco dias e o grupo III, em 26 dias. Com isso, pode-se notar que a associação entre os cimentos restauradores provisórios não impediu, nem diminuiu a infiltração marginal de *Enterococcus faecalis*. Embora a associação do Coltosol com outros materiais não tenha diminuído ou impedido a infiltração marginal, deve-se considerar importante a realização do selamento duplo, pois, clinicamente, se um dos materiais se desadaptar e soltar-se, o outro permanecerá logo abaixo, protegendo a obturação endodôntica ou a medicação intracanal.

QUANTO A QUALIDADE DA OBTURAÇÃO DO CANAL

O papel desempenhado pelos microrganismos na etiologia das doenças inflamatórias perirradiculares é de fundamental importância. O tratamento endodôntico deve focar-se tanto na eliminação dos microrganismos como na prevenção de infiltrações de toxinas da flora

oral e de novos microrganismos que penetram nos tecidos perirradiculares. É possível obter sucesso removendo todo tecido infectado e impedindo a entrada de fluidos e bactérias através de uma adequada obturação tanto radicular quanto coronária de novos microrganismos nos canais radiculares. O extravasamento apical pode não ser o fator mais importante que leva ao fracasso do tratamento endodôntico; em contrapartida, a infiltração coronária é muito mais provável que seja a principal determinante da falha clínica (HOMMEZ; COPPENS; DE MOOR, 2002; ELDENIZ *et al.*, 2006).

A obtenção do adequado selamento apical do canal radicular é considerada um fator primordial no tratamento (SIQUEIRA *et al.*, 2000). Por isso, o propósito da obturação é selar toda a extensão da cavidade endodôntica, desde a sua abertura coronária até o seu término apical, ou seja, o material obturador deve preencher todo o espaço ocupado anteriormente pela polpa, proporcionando um selamento tridimensional. Uma obturação defeituosa, com espaços vazios em seu interior, propicia a penetração e a multiplicação de microrganismos e o conduto passará a comportar-se como foco de infecção, criando reações inflamatórias perirradiculares peculiares aos dentes infeccionados (ALVARES, 1991; DE DEUS *et al.*, 2006).

Siqueira *et al.* (2004) afirmaram que o preenchimento definitivo e adequado do canal com material obturador elimina espaços vazios, mantendo o estado de desinfecção obtido após o preparo químico-cirúrgico e pela medicação intracanal (quando usada), além de reduzir os riscos de recontaminação. Sendo assim, a obturação deve selar vestígios irritantes, que podem permanecer depois de realizado o preparo químico-cirúrgico, impedindo a sua saída para os tecidos perirradiculares.

Apesar de todos os recentes avanços na obturação endodôntica adesiva, a Guta-percha (GP) e cimentos endodônticos ainda são os materiais obturadores mais utilizados. Por possuir estabilidade dimensional e ser impermeável à fluidos, o aumento na densidade de GP durante a obturação do canal radicular é rotineiramente indicado. Portanto, a densidade de GP ou porcentagem de área obturada com GP (PGP) é considerada um parâmetro de mensuração da

qualidade da obturação do canal radicular (WU; FAN; WESSELINK, 2000; TAY; PASHLEY, 2007).

Para aumentar a PGP é necessária a compactação da GP. Diversas técnicas de compactação da GP têm sido propostas, no entanto, a condensação lateral a frio da GP se destaca como a técnica mais ensinada e praticada mundialmente. Além de ser o método de escolha para muitos clínicos, a condensação lateral é a técnica padrão contra a qual novos métodos de obturação são testados (XU *et al.*, 2007).

Diversos métodos de análise da capacidade seladora da obturação têm sido propostos, sendo os mais comumente empregados a penetração de corantes, a penetração bacteriana, o transporte de fluidos (TF) e, mais recentemente, a penetração de glicose (PG). Os métodos de TF e PG visam a quantificar a passagem de fluidos pela falha na obturação, indicando, por meio do volume de fluido quantificado, se o calibre total das falhas na obturação é de pequeno ou grande porte. Supostamente, um grande volume de falhas permitiria a passagem de mais bactérias e toxinas em direção ao ápice radicular (XU *et al.*, 2005).

O sucesso do tratamento endodôntico é avaliado com base na análise radiográfica e na ausência de sintomas e sinais clínicos durante a preservação do elemento dentário (BENENATI; KHAJOTIA, 2002). Não é sempre que a presença de uma lesão periapical vai indicar um fracasso no tratamento endodôntico porque o reparo ainda pode estar ocorrendo. Por esta razão, devemos ter cautela ao avaliar apenas uma imagem radiográfica (LOFTUS; KEATING; MCCARTAN, 2005).

Swartz, Skidmore e Griffin (1983) avaliaram 1007 dentes com 1770 canais quanto ao sucesso ou fracasso. Todos os 1007 casos foram concluídos no Departamento de Endodontia na *West Virginia University School of Dentistry* usando técnicas padronizadas. Os casos foram considerados com sucesso quando os seguintes critérios foram atendidos: ausência de dor ou inchaço; desaparecimento de qualquer sintomatologia; sem perda de função ou prova radiográfica de lesão perirradicular. Foram utilizados os seguintes critérios para determinar as falhas: presença de dor, inchaço ou traumatismo sinusal; perda de função; lesão perirradicular que aumenta de tamanho ou não. Uma

avaliação bem-sucedida foi registrada em 89,66% dos 1770 canais tratados. Os autores concluíram que a presença de uma restauração adequada é necessária para restaurar a eficiência mastigatória, prevenir fraturas e selar a câmara pulpar. A taxa de falha foi quase duas vezes maior em casos sem uma restauração adequada em comparação com casos devidamente restaurados. Pode-se observar que a restauração imprópria leva mais à perda de dentes endodonticamente tratados do que à falha real da terapia endodôntica.

Durante um período de um ano, Vire (1991) avaliou 116 dentes com tratamento endodôntico a fim de verificar o fracasso da terapia, podendo ser falhas de origem protética, periodontal e endodôntica. Os dados coletados foram: radiografia periapical, qual dente foi extraído, a idade do paciente, a data em que a endodontia foi finalizada, a data em que foi colocada a coroa, se aplicável e o motivo para exodontia. O objetivo foi determinar por que os dentes com tratamento endodôntico foram extraídos. O autor pode chegar aos seguintes resultados: 59,4% dos casos eram falhas protéticas devido, principalmente, à fratura de coroa. As falhas periodontais alcançaram 32% e apenas 8,6% apresentavam fracasso devido ao tratamento endodôntico.

Ray e Trope (1995) avaliaram a relação da qualidade da restauração coronária e da obturação do canal radicular através da radiografia periapical em casos de dentes tratados endodonticamente. Os dentes foram categorizados de acordo com a qualidade radiográfica da obturação endodôntica e restauração coronária da seguinte forma: bom preenchimento endodôntico, pobre preenchimento endodôntico, boa restauração (restauração selada), pobre restauração (restauração com sinais radiográficos de saliências: margens abertas ou deterioração recorrente). A aparência radiográfica do terço apical das raízes e as estruturas circundantes foram avaliadas e caracterizadas da seguinte forma: ausência de inflamação perirradicular (se o contorno, largura e estrutura do ligamento periodontal era normal ou ligeiramente ampliado, se um excesso de material de preenchimento estava presente), presença de inflamação perirradicular. Esse trabalho demonstrou que um tratamento endodôntico de alta qualidade oferece um melhor prognóstico

do que um tratamento mal realizado. No entanto, os resultados indicam que deve ser dada maior ênfase na conclusão da restauração coronária como meio de garantir resultados do tratamento endodôntico. Pode-se concluir que a qualidade da técnica de restauração coronária foi significativamente mais importante do que a qualidade do tratamento endodôntico.

Uma causa geralmente sugerida para falha na terapia do canal radicular é a percolação apical ou microinfiltração devido a um selamento apical inadequado. Isso permite que fluidos, proteínas e bactérias periapicais tenham acesso ao canal radicular. Através deste intercâmbio, uma resposta inflamatória é iniciada, resultando, frequentemente, em sinais radiográficos e clínicos de falha do tratamento endodôntico. As bactérias muitas vezes contaminam a porção apical da raiz infectada. Se esta parte do canal não for adequadamente limpa, a lesão periapical pode não curar mesmo se outras partes do canal radicular foram limpas adequadamente. Por outro lado, se a porção apical do canal radicular não é devidamente obturada, os resíduos de bactérias podem se multiplicar e causar uma falha endodôntica porque os fluidos de tecido que se percolam no canal radicular apical podem fornecer-lhes com nutrição. Portanto, uma alta qualidade de limpeza e vedação da porção apical do canal radicular é essencial para o sucesso. Um outro fator a ser observado para a obtenção do sucesso do tratamento endodôntico é o limite apical da obturação, ou seja, a distância existente entre o material obturador e o ápice dental. De acordo com diferentes autores, esse limite pode variar de 0,0 a 2,0 mm do ápice radiográfico (DE DEUS, 1992; LEONARDO; LEAL, 1998; COHEN *et al.*, 2000).

A recontaminação do SCR por infiltração coronária ocorrerá através de: dissolução seladora por saliva, percolação de saliva na interface entre as paredes do vedante e do canal radicular e/ou entre o cimento e Guta-percha. Além disso, vazios e outras falhas menores na obturação, que muitas vezes não são detectados radiograficamente, podem ser responsáveis para a recontaminação rápida do SCR. Alguns estudos (TORABINEJAD; UNG; KETTERING, 1990; SIQUEIRA *et al.*, 1999) revelaram que, independentemente da técnica de obturação ou do material de preenchimento empregado, a

recontaminação completa do canal radicular pode ocorrer após um curto período de exposição microbiana. Uma vez que o selamento coronário está perdido, microrganismos, seus produtos e outros irritantes da saliva podem chegar aos tecidos perirradiculares através de canais laterais ou forames apicais, e assim comprometer o resultado do tratamento do canal radicular.

Clinicamente, é impossível determinar se todo o SCR é recontaminado após a exposição à saliva. Portanto, do ponto de vista clínico, exposição coronária da obturação do canal radicular à saliva por um período de tempo relativamente curto (30 dias ou mais) pode ser considerado uma indicação para retratamento. Além disso, quando o preenchimento do canal radicular é completo, uma restauração temporária coronária é colocada até a provisão da restauração permanente (HOMMEZ; COPPENS; DE MOOR, 2002). A restauração temporária deve ser substituída o mais breve possível com a restauração definitiva (SMITH; SETCHELL; HARTY, 1993).

DISCUSSÃO

De acordo com Siqueira *et al.* (2000); Gencoglu *et al.* (2010) e Lopes e Siqueira (2010), quando o tratamento endodôntico falha, a causa é geralmente devido à infecção intracanal resistente ao tratamento realizado ou microrganismos que invadiram o canal posteriormente ao tratamento, através da infiltração coronária da obturação endodôntica.

Independentemente do material obturador utilizado e da qualidade da técnica de obturação realizada, se a porção coronária do dente não estiver devidamente selada com materiais que tenham uma forte união à estrutura dentária e que sejam resistentes, o tratamento endodôntico estará inevitavelmente condenado a falhar (DE DEUS, 1992; HAKIMEH *et al.*, 2000; HOMMEZ; COPPENS; DE MOOR, 2002).

Também é reconhecido que um componente essencial de todos os tratamentos endodônticos é o fornecimento de um selamento coronário completo durante todas as fases de tratamento e após a conclusão do tratamento do canal radicular. Os sistemas de canais radi-

culares podem ser recontaminados se o selamento do material provisório é afetado (HOMMEZ; COPPENS e DE MOOR, 2002).

A literatura revisada está repleta de trabalhos que enfatizam a importância do selamento coronário no sucesso do tratamento endodôntico (TORABINEJAD; UNG e KETTERING, 1990; BEGOTKA; HARTWEL, 1996; HOMMEZ; COPPENS e DE MOOR, 2002; SALAZAR-SILVA; PEREIRA e RAMALHO, 2004; LOPES; SIQUEIRA, 2010). Em contrapartida, o estudo de Ricucci et al. (2011) posiciona-se em sentido oposto, concluindo que a qualidade da restauração coronária não guarda influência no sucesso do tratamento endodôntico.

A infiltração marginal coronária se destacou como uma das mais importantes e preocupantes causas do insucesso endodôntico, por comprometer o selamento hermético dos canais radiculares (TORABINEJAD; UNG; KETTERING, 1990; RAY; TROPE, 1995; BEGOTKA; HARTWEL, 1996; HOMMEZ; COPPENS e DE MOOR, 2002; ELDENIR *et al.*, 2006). De acordo com Swartz, Skidmore e Griffin (1983), a restauração coronária imprópria leva mais à perda de dentes endodônticamente tratados do que à falha real da terapia endodôntica. Somando-se a estes, os estudos de Vire (1991) comprovaram que a maior taxa dos insucessos endodônticos foi causada por falhas protéticas (59,4%), seguido por problemas periodontais (32%), ficando a minoria (8,6%) por conta de falhas endodônticas propriamente ditas. Vale salientar que nesta mesma linha de pesquisa Ray e Trope (1995) observaram que boas restaurações estavam significativamente mais relacionadas com ausência de inflamação periapical (radiograficamente) do que bons tratamentos endodônticos; no entanto, deve ser dada maior ênfase na conclusão da restauração coronária como meio de garantir resultados satisfatórios do tratamento endodôntico.

Para evitar a recontaminação, inúmeros materiais são encontrados na literatura, sendo empregados como material provisório: Cavit, Cimpat Branco, Cimpat Rosa, Coltosol, IRM, XTEMP LC, Guta-percha, CIV, OZE, Kalzinol, Bioplic, Resina Composta Fotopolimerizável, Fill Magic Tempo e Maxxion R. (WIDERMAN; EAMES; SERENE, 1971; GILLES; HUGET; STONE, 1975; TORABINEJAD; UNG; KETTERING, 1990; PÓLO *et al.*, 1996; BARTHEL *et*

al., 1999; GEKELMAN *et al.*, 1999; WU; FAN; WESSELINK, 2000; HOMMEZ; COPPENS; DE MOOR, 2002; TEWARI; TEWARI, 2002; SILVEIRA, 2003; CARVALHO *et al.*, 2004; LAUSTSEN *et al.*, 2005; MARQUES *et al.*, 2005; FACHIN *et al.*, 2007; TAY; PASHLEY, 2007; OGURA; KATSUUMI, 2008; FERRAZ *et al.*, 2009; BITENCOURT; BRITTO; NABESHIMA, 2010; PARRON *et al.*, 2014).

De acordo com Torabinejad, Ung e Kettering (1994), Siqueira et al. (1999), a recontaminação completa do canal radicular pode ocorrer dentro de um período curto de contato, aproximadamente 30 dias, independente da técnica de obturação ou do material de restauração utilizado, o que pode ser considerado indicação de retratamento do canal radicular, pois microrganismos e irritantes da saliva podem chegar aos tecidos perirradiculares através das falhas de selamento coronário e assim comprometer o resultado do tratamento endodôntico.

De acordo com os estudos de Pólo et al. (1996), Gekelman et al. (1999) e Fachin, Perondi e Grecca (2007) Cimpat Branco e Cimpat Rosa foram os materiais que resistiram melhor à infiltração coronária, promovendo melhor selamento durante a terapia endodôntica. Em contrapartida, Gilles, Huget e Stone (1975) alegam que o Cavit foi o material que apresentou menor expansão linear, logo, o Cavit é o material que melhor impede a infiltração de corantes e bactérias para o interior do canal. Porém, Widerman, Eames e Serene (1971) alertam que esse material pode absorver o corante.

Barthel *et al.* (1999) chegaram à conclusão, em sua pesquisa, que somente o CIV e o IRM + CIV conseguiram prevenir a penetração de bactérias por um período de um mês nos canais radiculares. Em contrapartida, nos estudos realizados por Pólo et al. (1996), Gekelman et al. (1999), Silveira (2003), Ferraz et al. (2009), o IRM apresentou o maior grau de infiltração, comparado aos demais materiais utilizados. Embora este material não tenha apresentado o melhor selamento, alguns autores sugerem que é indiscutível a resistência deste material aos esforços mastigatórios, motivo pelo qual foi recomendado em cavidades extensas, ou como selamento duplo após a inserção de uma camada de selamento provisório a base

de óxido de zinco e sulfato de cálcio, tais como Cimpat, Coltosol e Cavit.

Segundo Tewari e Tewari (2002), restaurações temporárias seladas com cimentos de óxido de zinco e eugenol, como OZE e Kalzinol, não são bem vedadas, pois em menos de quatro dias obtiveram penetração completa. Fachin et al. (2007) obtiveram os mesmos resultados e acrescentaram que, no caso do óxido de zinco e eugenol, este fato pode ser explicado devido à mudança de volume do material pós-presa, pois o mesmo sofre contração durante a reação de presa, que resulta em menores dimensões e, conseqüentemente, perde sua adaptação marginal.

Laustsen et al. (2005), em seu estudo, observaram que dentes com Coltosol apresentaram fratura e que as forças mastigatórias in vivo agravariam essa situação, pois a umidade penetra gradativamente, não sendo o Coltosol um material de escolha para restauração temporária. Esses resultados obtidos discordam dos autores Carvalho et al. (2004), que relataram que o Coltosol é um material que apresenta menor índice de infiltração, comparado a outros. Silveira (2003) e Marques et al. (2005) relataram que não houve diferenças estatisticamente significantes entre o Coltosol e o Bioplic, havendo um comportamento homogêneo no que se refere ao grau de infiltração.

Segundo Ferraz et al. (2009), o Bioplic associado ao sistema adesivo apresentou menores valores de infiltração. Assim como Fachin et al. (2007) obtiveram o Bioplic e o Cimpat Rosa como os materiais mais favoráveis no selamento coronário durante o tratamento endodôntico e verificaram que a Guta-percha possivelmente resultou em infiltração exacerbada devido à falta de adesão, pois não há nenhuma adesividade à parede dentinária.

Parron et al. (2014) chegaram à conclusão que nenhum material impediu a infiltração marginal, porém, ressaltaram que vale levar em consideração a associação de dois materiais, ou seja, selamento duplo, porque se um dos materiais se desadaptar, o outro material vai se manter estático, protegendo a terapia endodôntica de invasão de fluidos. Em contrapartida, Gekelman et al. (1999) chegaram à conclusão que a utilização de dois materiais para

selar a porção coronária não contribui para aumentar a qualidade do selamento da restauração.

De acordo com os trabalhos discutidos nesta pesquisa, os materiais com os melhores resultados para serem usados como restauração provisória são o cimento ionômero de vidro e o Bioplic; tal fato pode ser justificado pela sua adesão à estrutura dentária (BARTHEL et al., 1999; MARQUES et al., 2005; LAUSTSEN et al., 2005; FACHIN; PERONDI; GRECCA, 2007; FERRAZ et al., 2009; PARRON et al., 2014).

Um tratamento endodôntico de alta qualidade oferece um melhor prognóstico do que um tratamento mal realizado. Porém, a qualidade da obturação do canal pode não ser o fator mais importante que leva ao fracasso da terapia endodôntica e sim a qualidade da restauração coronária empregada. No entanto, deve ser dada maior ênfase na conclusão da restauração coronária como meio de garantir melhores resultados no tratamento endodôntico (SWARTZ; SKIDMORE; GRIFFIN, 1983; VIRE, 1991; RAY; TROPE, 1995; HOMMEZ; COPPENS; DE MOOR, 2002; ELDENIZ et al., 2006).

CONCLUSÃO

Diante a revisão integrativa de literatura realizada neste estudo, foi possível concluir que:

As restaurações temporárias coronárias bem executadas durante todas as fases de tratamento e após a conclusão da terapia endodôntica são fundamentais para evitar a recontaminação do sistema de canais radiculares e permitir o sucesso do tratamento endodôntico. Uma restauração coronária temporária ausente ou deficiente, durante e após a terapia endodôntica, pode ser mais determinante para a falha do tratamento endodôntico do que a própria qualidade da obturação.

Todos os materiais provisórios, avaliados nesta revisão, não são capazes de prevenir totalmente a microinfiltração, porém, o cimento de ionômero de vidro e o Bioplic são materiais que apresentam os melhores resultados, sendo assim, materiais de escolha para um selamento temporário. E as restaurações definitivas

vas devem ser realizadas o mais rápido possível, no período de 30 dias, para não comprometer o sucesso da terapia endodôntica.

REFERÊNCIAS

ALVARES, S. Endodontia: bases para a prática clínica. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1991. p. 23-42.

BARTHEL, C. R. *et al.* Leakage in roots coronally sealed with different temporary fillings. *J Endod.* New York, v. 25, n. 11, p. 731-734, nov, 1999.

BEGOTKA, B. A.; HARTWELL, G. R. The importance of the coronal seal following root canal treatment. *Va Dent J.* v. 73, n. 4, p. 8-10, oct/dec, 1996.

BENENATI, F. W.; KHAJOTIA, S. S. A Radiographic Recall Evaluation of 894 Endodontic Cases Treated in a Dental School Setting. *J Endod.* v. 28, n. 5, p. 391-395, may, 2002.

BIOPLIC. E. I. S. C. Paraná, Brasil: Biodinâmica, 2013. Bula de remédio.

BITENCOURT, P. M. R.; BRITTO, M. L. B.; NABESHIMA, C. K. Avaliação do selamento de dois cimentos provisórios fotopolimerizáveis utilizados em Endodontia. *Rev Sul-Bras Odontol.* v. 7, n. 3, p. 269-274, jul/set, 2010.

BONETTI FILHO, I.; FERREIRA, F. B. A.; LOFFREDO, L. C. M. Avaliação da capacidade seladora de cimentos provisórios através da infiltração do corante azul-de-metileno: influência do emprego do vácuo. *Rev Bras Odontol.* v. 55, n. 1, p. 53-56, 1998.

CARVALHO, G. L. *et al.* Avaliação da infiltração marginal em dois cimentos provisórios em dentes com e sem preparo do bisel do ângulo cavo superficial. *Ciênc Odontol Bras.* v. 7, n. 2, p. 41-46, 2004.

COHEN, B. L. *et al.* An in vitro study of the cytotoxicity of two root canal sealers. *J Endod.* v. 26, n. 4, p. 228-229, 2000.

DE DEUS, Q. D. Falhas e incidentes no tratamento e obturação dos canais radiculares In:

Endodontia. 5.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1992. cap. 15, p. 546-562.

DE DEUS, G. *et al.* A laboratory analysis of gutta-percha-filled area obtained using Thermafil, System B and lateral condensation. *Int Endod J.* v. 39, n. 5, p. 378-383, 2006.

ELDENIZ, A. U. *et al.* Antibacterial Effect of Selected Root-End Filling Materials. *J Endod.* New York, v. 32, n. 4, p. 345-349, 2006.

FACHIN, E. V. F.; PERONDI, M.; GRECCA F. S. Comparação da capacidade de selamento de diferentes materiais restauradores provisórios. *Rev Pós-Grad.* v. 13, n. 4, p. 292-298, 2007.

FERRAZ, E. G. *et al.* Selamento de cimentos provisórios em Endodontia. *RGO.* v. 57, n. 3, p. 323-327, 2009.

GEKELMAN, D. *et al.* Microinfiltração de quarto selamentos endodônticos provisórios após termociclagem. *Ecler Endodontics.* v. 1, n. 1, p. 25-35, jan/abr, 1999.

GENCOGLU, N. *et al.* Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Turkish subpopulation. *Eur J Dent.* v. 4, n. 1, p. 17-22, 2010.

GILLES, J. A.; HUGET, E. F.; STONE, R. C. Dimensional Stability of temporary restoratives. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* v. 40, n. 6, p. 796-800, 1975.

HAKIMEH, S. *et al.* Microleakage of compomer class V restorations: effect of load cycling, thermal cycling, and cavity shape differences. *J Prosthet Dent.* v. 83, n. 2, p. 194-203, 2000.

HOMMEZ, G. M.; COOPENS, C. R.; DE MOOR, R. J. Periapical health related to the quality of coronal restorations and root fillings. *Int Endod J.* v. 35, n. 8, p. 680-689, aug, 2002.

IRM. CORTEZIA, M. Petrópolis: Dentsply, 2016. Bula de remédio.

LAUSTSEN, M. H. *et al.* A temporary filling material may cause cusp deflection, infractions

and fractures in endodontically treated teeth. *Int Endod J.* v. 38, n. 9, p. 653-657, 2005.

LEONARDO, M. R.; LEAL, J. M. Obturação dos canais radiculares. In: *Endodontia: tratamento de canais radiculares*. 3.ed. São Paulo: Médica Panamericana, 1998. p. 535-545.

LOFTUS, J. J.; KEATING, A. P.; MCCARTAN, B. E. Periapical Status and Quality of Endodontic Treatment in an Adult Irish Population. *Int Endod J.* v. 38, n. 2, p. 81-86, feb, 2005.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA JR., J. F. *Endodontia: biologia e técnica*. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

MARQUES, M. O. A. *et al.* Avaliação da infiltração marginal em materiais restauradores temporários – um estudo in vitro. *Pesq Bras Odontoped Clín Integr.* v. 5, n. 1, p. 47-52, 2005.

OGURA, Y.; KATSUUMI, I. Setting properties and sealing ability of hydraulic temporary sealing materials, *Dent Mater J.* v. 27, n. 5, p. 730-735, 2008.

PARRON, L. F. *et al.* Infiltração marginal microbiana em selamento coronário duplo. *Rev Odontol UNESP, Araraquara*, v. 43, n. 6, nov/dez, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-25772014000600409>. Acesso em: 06 jun. 2017.

PAULA, E. A. S. *et al.* Estudo in vitro da infiltração de alguns materiais seladores provisórios usados em endodontia. *Odontol Mod.* v. 21, n. 5, p. 15-16, 1994.

PEREIRA, I. V. A. *et al.* Liberação de flúor por dois cimentos de ionômero de vidro com relação às proteções por presa – estudo in vitro. *Rev FOB.* v. 7, n. 3/4, p. 21-26, jul/dez, 1999.

PÓLO, I. *et al.* Selamento marginal cervical simples e duplo em endodontia. *Revista da APCD.* v. 50, n. 5, p. 435-439. set/out, 1996.

RAY, H.; TROPE, M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal

restoration. *Int Endod J.* v. 28, n. 7, p. 12-18, 1995.

RICUCCI, D. *et al.* A prospective cohort study of endodontic treatments of 1,369 root canals: results after 5 years. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* v. 112, n. 6, p. 825-842, dec, 2011.

SALAZAR-SILVA, J. R.; PEREIRA, R. C. S.; RAMALHO, L. M. P. Importância do selamento provisório no sucesso do tratamento endodôntico. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* v. 4, n. 2, p. 143-149, mai/ago, 2004.

SILVEIRA G. A. B. Avaliação in vitro da infiltração marginal em três materiais seladores provisórios. 2003. 111 p. Dissertação de Mestrado - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais Faculdade de Odontologia de Belo Horizonte.

SIQUEIRA, J. F. *et al.* Coronal leakage of two root canal sealers containing calcium hydroxide after exposure to human saliva. *J Endod.* v. 25, n. 1, p. 14-16, 1999.

SIQUEIRA JR., J. F. *et al.* Bacterial leakage in coronally unsealed root canals obturated with 3 different techniques. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* v. 90, n. 5, p. 647-650, 2000.

SIQUEIRA JR., J. F. A etiology of root canal treatment failure: why well - treated teeth can fail? *Int Endod J. Oxford*, v. 34, n. 1, p. 1-10, 2001.

SIQUEIRA JR., J. F. *et al.* Selected endodontic pathogens in the apical third of infected root canals: a molecular investigation. *J Endod.* v. 30, n. 9, p. 638-643, 2004.

SMILE NEWS [on-line]. 1.ed. Rio de Janeiro: Nova DFL, 2011. Disponível em: <[file:///C:/Users/samsung/Downloads/1353620531DFL_Revista_ART0262%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/samsung/Downloads/1353620531DFL_Revista_ART0262%20(1).pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2017.

SMITH, C. S.; SETCHELL D. J.; HARTY, F. J. Factors influencing the success of conventional root canal therapy - a five year retrospective study. *Int Endod J.* v. 26, n. 32, p. 1-33, 1993.

SWARTZ, D. B.; SKIDMORE, A. E.; GRIFFIN JR, J. A. Twenty Years of Endodontic Success and Failure. *J Endod.* v. 9, n. 5, p. 198-202, mai, 1983.

TAY, F. R.; PASHLEY, D. H. Monoblocks in root canals: a hypothetical or a tangible goal. *J Endod.* v. 33, n. 4, p. 391-398, 2007.

TEWARI, S.; TEWARI, S. Assessment of coronal microleakage in intermediatelu restored endodontic access cavities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* v. 93, n. 6, p. 716-719, 2002.

TORABINEJAD, M.; UNG, B.; KETTERING, J. D. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. *J Endod.* v. 16, n. 12, p. 566-569, dec, 1990.

VIRE, D. E. Failure of endodontically treated teeth: classification and evaluation. *J Endod.* v. 17, n. 7, p. 338-342, july, 1991.

WIDERMAN, F. H.; EAMES, W. B.; SERENE, T. P. The physical and biologic properties of Cavit. *J Am Dent Assoc.* v. 82, n. 2, p. 378-382, 1971.

WU, M. K.; FAN, B.; WESSELINK, P. R. Diminished leakage along root canals filled with gutta-percha without sealer over time: a laboratory study. *Int Endod J.* v. 33, n. 2, p. 121-125, 2000.

XU, Q. *et al.* A new quantitative method using glucose for analysis of endodontic leakage. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* v. 99, n. 1, p. 107-111, 2005.

XU, Q. *et al.* A quantitative evaluation of sealing ability of 4 obturation techniques by using a glucose leakage test. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* v. 104, n. 4, p. 109-113, 2007.

Contato:

Nome: Karoline Dias Rodrigues
e-mail: karolinedias@live.com

APLICABILIDADE DE UM SISTEMA DE REALIDADE VIRTUAL NA AVALIAÇÃO DO CONTROLE POSTURAL DE INDIVÍDUOS COM DOR LOMBAR INESPECÍFICA

Applicability of a virtual reality system for postural control evaluation in patients with inespecific low back pain

Renato Santos de Almeida¹, Quézia Tomás Gonçalves², André Custódio da Silva³

¹Docente dos Cursos de Graduação em Fisioterapia e Medicina do Unifeso – Teresopolis – RJ – BR, ²Fisioterapeuta colaboradora, Especialista em Terapia Manual pelo Unifeso, ³Docente colaborador UNIPLI

Resumo

A lombalgia é um sintoma que acomete a maioria dos sujeitos em idade produtiva e de causa multifatorial. Dentre as diversas estratégias de tratamento fisioterapêutico, atualmente a utilização de ambientes virtuais têm recebido destaque, em especial o Nintendo® Wii. O objetivo do estudo foi correlacionar as possíveis alterações do centro de pressão (CoP) com variáveis clínicas relevantes para pacientes com lombalgia crônica. Foram avaliados 68 sujeitos (42,2 DP ± 16 anos) divididos em grupo dor lombar (n = 36) e controle (n = 32), nos quais foi analisado o CoP através da utilização da plataforma Wii. Foram correlacionados os dados de massa corporal (IMC), idade, quadro algico (EVA) e posicionamento do CoP. Os resultados demonstraram não haver diferença estatisticamente significativa entre o posicionamento do CoP nos grupos avaliados, entretanto, foi observado uma tendência ao grupo controle apresentar a média do posicionamento mais posterior em comparação aos controles. Foi encontrada uma correlação entre o IMC e a localização do CoP no grupo dor lombar ($\rho = 0,34$, $p = 0,016$), assim quanto maior o IMC, um deslocamento posterior do CoP pôde ser observado. Houve ainda correlação entre IMC e idade ($\rho = 0,56$, $p = 0,001$) para ambos os grupos, idade e intensidade da dor ($\rho = 0,40$; $p = 0,02$), IMC e EVA ($\rho = 0,36$, $p = 0,03$). Não foram observadas correlações significativas entre o posicionamento do CoP e a intensidade da dor. Conclui-se que as correlações entre idade, IMC e EVA são dados importantes na análise multifatorial da lombalgia. Além disso, o sistema de realidade virtual pode contribuir substancialmente para a análise de possíveis determinantes do padrão sintomático da dor lombar.

Palavras-chaves: Lombalgia, Controle postural, Realidade virtual.

Abstract

Low back pain is a symptom that affects most of the subjects in productive age and it has multifactorial cause. Amongst the various strategies of treatment therapy, the use of virtual reality has received prominence, especially the Nintendo® Wii. The objective of the study was to correlate the possible changes of the center of pressure (CoP) with relevant clinical variables for patients with chronic low back pain. A total of 68 subjects (42.2 SD ± 16 years) divided into lumbar pain group (n = 36) and control (n = 32) were evaluated, using the Wii platform. Body mass index (BMI), age, pain picture (EVA) and CoP positioning were correlated. The results showed that there was no statistically significant difference between the CoP positioning in the evaluated groups, however, a tendency was observed for the control group to present posterior positioning of CoP in comparison to the controls. A correlation was found between the BMI and the location of the CoP in the lumbar pain group ($\rho = 0.34$, $p = 0.016$), so the higher the BMI, a posterior CoP displacement could be observed. There was also correlation between BMI and age ($\rho = 0.56$, $p = 0.001$) for both groups, age and intensity of pain ($\rho = 0.40$, $p = 0.02$), BMI and EVA ($\rho = 0,36$, $p = 0.03$). No significant correlations were found between CoP positioning and pain intensity. It was concluded that the correlations between age, BMI and VAS are important data in the multifactorial analysis of low back pain. In addition, the virtual reality system can contribute substantially to the analysis of possible determinants of the symptomatic pattern of low back pain.

Keywords: Low Back pain, Postural Control, Virtual Reality.

INTRODUÇÃO

Uma das queixas musculoesqueléticas mais comuns na população geral é a lombalgia. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 80% dos adultos irão vivenciar pelo menos uma crise de dor lombar durante a sua vida, e 90% destes apresentarão mais de um episódio (GOUVEIA, 2008; MATOS, 2008). A dor lombar é de caráter multifatorial, podendo ser causada por doenças inflamatórias, degenerativas, congênitas, neoplásicas, por fatores reumáticos, *overuse*, entre outros. Este quadro clínico possui uma ligação estreita com a orientação postural e o equilíbrio, já que durante a postura ereta considera-se que, teoricamente, o corpo está em equilíbrio quase estático. Isto é, o corpo, nesta condição “estática”, produz pequenas oscilações constantes (TRUDELLE-JACKSON, 2008; SCHMID, 2011; GIL-GÓMEZ, 2011). Portanto, o termo postura não deve ser encarado como apenas uma condição estática, mas também como uma resposta dinâmica do corpo ao preparo que antecede os movimentos (SHUMWAY-COOK, 2003).

O quadro álgico pode reduzir os limites de estabilidade, uma vez que o estímulo doloroso pode levar o indivíduo a realizar movimentos compensatórios e adquirir posturas análgicas. Como consequências das compensações, podem advir os deslocamentos inadequados do centro de massa corporal, que resultam em modificações do padrão de movimento (SHUMWAY-COOK, 2003; VAUGOYEAU, 2008; YOUNG, 2011). Para quantificar e analisar o comportamento destas modificações do Centro de Pressão (CoP), um método amplamente utilizado é a estabilometria. Esta verifica os componentes cinéticos posturais do CoP em diversas condições experimentais (SALAVATI, 2009; BUTLER, 2010; CHIARI, 2000).

Apesar do método de estabilometria já ser consagrado na literatura, novas iniciativas, para a mesma finalidade deste método, têm sido estimuladas para a investigação da possibilidade de inclusão de ferramentas laboratoriais em ambientes clínicos. Nesta premissa, os sistemas de realidade virtual têm promovido interessantes discussões acerca desta temática (GAZZOLA, 2009; KIM, 2009), principalmente por mimetizar várias condições do cotidiano como, por exemplo, atividades de vida

diária e do gestual desportivo. Atualmente, o instrumento que tem auxiliado neste processo é o Nintendo® Wii, que consiste em um videogame que, através de sensores, possibilitam a interface homem-máquina (CLARK, 2011; MERIENS, 2006; DEUTSCH, 2008). Com o aprimoramento do sistema a partir de 2007 e também com a evolução dos acessórios disponíveis, houve possibilidade da aplicação destes recursos na avaliação de padrões de movimento e também em programas de reabilitação neuromusculoesquelética (MERIENS, 2006; DEUTSCH, 2008; ORNTON, 2005; CLARK, 2010). Neste contexto, a plataforma do Nintendo® Wii (PNWii) abriu uma perspectiva para análise clínica da posição do CoP, especialmente após a validação deste instrumental. Embora haja limitações para mensuração de todas as variáveis estabilométricas, a medida do deslocamento do CoP por meio da PNWii possui correlação excelente com a mensuração, através da plataforma de força tradicional (ORNTON, 2005). Apesar desta nova possibilidade de investigação, ainda são escassos, na literatura, discussões mais substanciais sobre a utilização da PNWii na análise do CoP, assim como sua relevância clínica no estudo multifatorial da dor lombar.

Neste sentido, o objetivo do presente artigo é correlacionar as possíveis alterações do centro de pressão com variáveis clínicas relevantes para pacientes com lombalgia crônica.

METODOLOGIA

Neste estudo observacional, foram avaliados 68 sujeitos, divididos em dois grupos: experimental (n = 36), com dor lombar, e controle (n = 32). Os sujeitos foram selecionados do Ambulatório de Fisioterapia Traumatológica do Centro Universitário Serra dos Órgãos – Unifeso. Os sujeitos elegíveis para o estudo apresentavam dor lombar crônica, local ou irradiada para os membros inferiores. Foram excluídos do estudo da pesquisa os indivíduos com poliartralgia, labirintite, alterações neurológicas centrais, déficits cognitivos e procedimentos cirúrgicos prévios em membros inferiores ou em coluna lombar. O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética da Unifeso - CEPq sob o no. 430-10.

O estudo realizou a mensuração do CoP dos pacientes e dos controles por meio do sistema presente no videogame de realidade virtual Nintendo® Wii, que utiliza uma plataforma de força como acessório para este aparelho. A plataforma possui quatro quadrantes dispostos da seguinte forma: a) AE (ântero-esquerdo); b) AD (ântero-direito); c) PE (póster-esquerdo) e d) PD (póster-direito). Em relação aos procedimentos, foi solicitado, aos pacientes, que subissem na plataforma com os pés descalços, braços ao longo do tronco e olhos abertos, por três vezes a fim de determinar três medidas, referentes ao centro de pressão. Foi realizado um cálculo para determinar o valor médio (média aritmética) de ambas as situações, com o objetivo de estimar a localização do CoP. Os deslocamentos do CoP foram observados dentro das quatro áreas da plataforma, pelos sentidos ântero-posterior, póster-anterior, visualmente e, em percentual, para os sentidos látero-medial e medial-lateral. Ressaltamos que a acurácia desta ferramenta para tal procedimento clínico já foi demonstrada por Clark *et al.* (ORNTON, 2005; CLARK, 2010; CLARK, 2009; HAN, 1997).

Após identificação de possíveis variáveis relacionadas à dor lombar, além da mensuração do CoP, realizou-se um questionário estruturado pelos autores. Esse instrumento continha questões referente à faixa etária, à intensidade do quadro algico (Escala Numérica de Dor - que avalia a dor em uma escala entre 0 a 10, na qual 0 é o valor de menor intensidade de dor e 10 o valor de maior intensidade). Foi solicitado, ainda, ao paciente que sinalizasse em um mapa de esquema corporal a localização da dor e o tempo de quadro sintomático. Foi realizada, também, mensuração do índice de massa corporal - IMC, sendo esse calculado pela equação: peso/altura².

Para análise estatística, foi utilizado o programa SPSS 17.0, com a utilização do teste t de Student, para comparação entre as médias dos grupos e do coeficiente de Spearman (rho) para análise de possíveis correlações entre as variáveis de interesse.

RESULTADOS

A população estudada apresentou 22 pacientes do gênero feminino em um total de 36

do grupo de dor lombar. No controle, foram encontrados 26 mulheres no total de 32 indivíduos. A média de idade observada foi de 42,2 anos (± 16) e o tempo médio de dor relatado pelos pacientes foi de 5,3 anos ($\pm 4,5$). A média da distribuição do COP ficou concentrada posteriormente e à esquerda em relação a um ponto central da plataforma, tanto para os controles quanto para os indivíduos de dor lombar. Não houve diferença estatisticamente significativa no posicionamento médio do CoP entre os grupos avaliados.

Nossos resultados apontaram para uma correlação entre o IMC e a localização do CoP no grupo dor lombar ($\rho = 0,34$; $p = 0,016$); assim, quanto maior o IMC, um deslocamento posterior do CoP pôde ser observado. Uma correlação observada em ambos os grupos foi entre o IMC e a idade ($\rho = 0,56$; $p = 0,001$). Observou-se, também, uma correlação entre a idade e a intensidade da dor. Quanto maior a idade, maior foi a intensidade da dor registrada na EVA ($\rho = 0,40$; $p = 0,02$). Além disso, os indivíduos com sobrepeso apresentaram também um padrão de dor mais intenso ($\rho = 0,36$; $p = 0,03$).

Houve ainda correlação entre tempo do quadro algico e o local de dor ($\rho = 0,40$; $p = 0,015$). Assim, quanto mais tempo de relato de dor, mais difusa a localização do quadro algico. Não foram observadas correlações significativas entre a dominância dos indivíduos e o padrão de dor, assim como a correlação entre a localização do CoP e estas duas variáveis. Não foram encontradas também relações de associação estatisticamente significativas entre a localização do CoP e as demais variáveis estudadas.

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo apresentam certa discrepância quando comparados a relatos anteriores, pois não foi possível identificar alterações estatisticamente significativas na relação entre o posicionamento do centro de pressão na plataforma estática do Nintendo®Wii e a presença de dor. Embora a literatura atual não relate correlação entre intensidade da dor e magnitude dos deslocamentos do CoP, é aceito como hipótese que exista certa diferença no padrão de oscilação do

centro de pressão, ao compararmos indivíduos saudáveis e indivíduos com dor lombar em uma plataforma de base instável, devido ao fato do padrão de ativação cortical ser diferenciado entre tais grupos (VAUGOYEAU, 2008; YONAMINE, 2000; KUMAR, 2011). Porém, esta discordância encontrada, possivelmente, deve ter acontecido pela diferença na metodologia aplicada. A dificuldade no controle do centro de pressão em indivíduos com dor lombar pode estar associada a bases instáveis, com aferições do CoP por meio de plataformas dinâmicas.

Outro ponto em que os nossos resultados diferem do consenso descrito na literatura é quanto a relação entre IMC e localização do CoP. Indivíduos classificados como obesos apresentam, geralmente, déficit no controle postural e no equilíbrio, assim como uma tendência a um posicionamento mais anterior de seu centro de massa (TSAO, 2007; MATRANGOLA, 2011, MOK, 2011; CIMOLIN, 2011). Nossos achados, possivelmente, discordam de tais resultados devido à população estudada ser diminuta e também à média de IMC dos pacientes estar dentro da classificação de sobrepeso, isto é, não foi observado obesidade na média da população estudada.

O estudo multifatorial das variáveis envolvidas no quadro clínico de pacientes com dor lombar é importante para a definição do status funcional deste grupo de indivíduos. Neste sentido, o presente trabalho demonstrou que, para a população estudada, foi importante a observação da correlação entre a intensidade da dor e a idade, pois quanto maior a idade, maior intensidade no valor da escala numérica de Dor. Esta relação pode estar associada à influência do processo de envelhecimento, no qual o ser humano apresentará declínios orgânicos de função (CIMOLIN, 2011; TUNG-WU, 2007, FIGLIOLINO, 2009). Outra classe entre os grupos especiais são os obesos. Os resultados concordam com a literatura no que tange a relação entre as variáveis: dor e IMC (RUHE, 20011).

O presente estudo possui limitações no que tange a precisão dos resultados de deslocamento do CoP, devido a não inclusão de procedimentos para validação da ferramenta utilizada no escopo deste trabalho. Entretanto, Clark *et al.* (ORNTON, 2005; CLARK, 2010) re-

lataram que a plataforma acessória do videogame Nintendo® Wii possui uma alta acurácia na mensuração da posição média de deslocamento do centro de pressão, quando comparada aos resultados da plataforma de força utilizada no método da estabilometria. Assim, a validade dos resultados encontrados por clínicos por meio da utilização desta ferramenta é aceitável. O autor relata, ainda, que mesmo necessitando de algumas melhorias para mensuração de outras determinantes referentes ao CoP, a plataforma do Nintendo® Wii apresenta um futuro promissor para possíveis mensurações clínicas.

CONCLUSÃO

Os dados do presente estudo demonstram a aplicabilidade da utilização clínica do sistema de realidade virtual (Nintendo® Wii) e sua gama de possibilidades no âmbito da fisioterapia. As correlações encontradas entre IMC, EVA e idade evidenciam a importância do estudo das variáveis multifatoriais que estão relacionadas com a dor lombar. Os achados do estudo em relação à similaridade do posicionamento do centro de pressão em indivíduos com dor lombar e controles, podem, possivelmente, ser explicados devido ao método ter sido realizado em base estável. No entanto, há necessidade de novas investigações acerca do tema para que haja dados mais substanciais que sustentem essa hipótese.

REFERÊNCIAS

- Butler DP, Willett K. Wii-habilitation: is there a role in trauma? *Injury* 2010;41(9):883-885.
- Chiari L, Bertani A, Cappello A. Classification of visual strategies in human postural control by stochastic parameters. *Hum Mov Sci* 2000;19:817-42.
- Cimolin V, Vismara L, Galli M, Zaina F, Negrini S, Capodaglio P. Effects of obesity and chronic low back pain on gait. *J Neuroeng Rehabil* 2011;8(1):55.
- Clark R, Kraemer T. Clinical use of Nintendo Wii bowling simulation to decrease fall risk in

an elderly resident of a nursing home: a case report. *J Geriatr Phys Ther* 2009; 32(4):174-80.

Clark RA, Bryant AL, Pua Y, McCrory P, Bennell K, Hunt M. Validity and reliability of the Nintendo® Wii Balance Board for assessment of standing balance. *Gait Posture* 2010; 31:307-10.

Clark RA, McGough R, Paterson K Reliability of an inexpensive and portable dynamic weight bearing asymmetry assessment system incorporating dual Nintendo Wii Balance Boards. *Gait Posture* 2011;34(2):288-91.

Deutsch JE, Borbely M, Filler J, Huhn K, Guarnera-Bowlby P. Use of a low-cost, commercially available gaming console (Wii) for rehabilitation of an adolescent with cerebral palsy. *Phys Ther* 2008;88(10):1196-207.

Figliolino MG. Análise da influência do exercício físico em idosos com relação a equilíbrio marcha e atividade de vida diária. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2009;12(2):227-38.

Figliolino MG. Análise da influência do exercício físico em idosos com relação a equilíbrio marcha e atividade de vida diária. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2009;12(2):227-38.

Gazzola JM, Doná F, Ganança MM, Suarez H, Ganança FF, Caovilla HH. Realidade virtual na avaliação e reabilitação dos distúrbios vestibulares. *ACTA ORL/Técnicas em Otorrinolaringologia* 2009;27(1):22-7.

Gil-Gómez JA, Lioréns R, Alcañiz M, Colomer C. Effectiveness of a Wii balance board-based system (eBaViR) for balance rehabilitation: a pilot randomized clinical trial in patients with acquired brain injury. *J Neuroeng Rehabil* 2011;23(8):30.

Gouveia KM, Cavalcanti EG. O músculo transverso abdominal e sua função de estabilização da coluna lombar. *Fisioter Mov* 2008;21(3):45-50.

Han TS, Schouten JSAG, Lean MEJ, Seidell JC. Prevalence of low back pain and associations with body fatness, fat distribution and height.

Int J Obes Relat Metab Disord 1997;21:600-607.

Hue O, Simoneau M, Marcotte J, Berrigan, F Dore, J Marceau, P Marceau, S Tremblay A, Teasdale N. Body weight is a strong predictor of postural stability. *Gait Posture* 2007;26(1):32-8.

Kim JH, Jang SH, Kim CS. Use of virtual reality to enhance balance and ambulation in chronic stroke: a double-blind, randomized controlled study. *Am J Phys Med Rehabil* 2009;88(9):693-701.

Kumar SP. Efficacy of segmental stabilization exercise for lumbar segmental instability in patients with mechanical low back pain: A randomized placebo controlled crossover study. *N Am J Med Sci* 2011;3(10):456-61.

Matos MJ, Hennington EA, Hoefel AL, Costa JSD. Dor lombar em usuários de um plano de saúde: prevalência e fatores associados. *Cad Saúde Pública* 2008;24(9):2115-22.

Matrangola SL, Madigan LL. Effects of obesity on balance recovery using an ankle strategy. *Hum Mov Sci* 2011;30:584-95.

Merians AS, Poizner H, Boian R, Burdea G, Adamovich S. Sensorimotor training in a virtual reality environment: Does it improve functional recovery poststroke? *Neurorehabil Neural Repair* 2006;20(2):252-67.

Mok NW, Brauer SG, Hodges PW. Changes in lumbar movement in people with low back pain are related to compromised balance. *Spine* 2011;36(1):45-52.

Ornton M, Marshall S, McComas J. Benefits of activity and virtual reality based balance exercise programmes for adults with traumatic brain injury: perceptions of participants and their caregivers. *Brain Inj* 2005;19(12):989-1000.

Ruhe A, Fejer R, Walker B. Center of pressure excursion as a measure of balance performance in patients with non-specific low back pain compared to healthy controls: a systematic review

of the literature. *Eur Spine J* 2011;20(3):358-68.

Salavati M, Hadian MR, Mazaheri M, Negahban H, Ebrahimi I, Talebian S. Test-retest reliability of center of pressure measures of postural stability during quiet standing in a group with musculoskeletal disorders consisting of low back pain, anterior cruciate ligament injury and functional ankle instability. *Gait Posture* 2009;29(3):460-4.

Schmid M, Bottaro A, Sozzi S, Schieppati M. Adaptation to continuous perturbation of balance: progressive reduction of postural muscle activity with invariant or increasing oscillations of the center of mass depending on perturbation frequency and vision conditions. *Hum Mov Sci* 2011;30(2):262-78.

Shumway-Cook A, Woollacott M. *Controle Motor – teoria e aplicações práticas*. Rio de Janeiro: Manole; 2003.

Trudelle-Jackson E, Sarvaiya-Shah SA, Wang SS. Inter-rater reliability of a movement impairment-based classification system for lumbar spine syndromes in patients with chronic low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008;38(6):371-6.

Tsao H, Hodges PW. Immediate changes in feedforward postural adjustments following

voluntary motor training. *Exp Brain Res* 2007;181(4):537-46.

Tung-Wu L, Hao-Ling C, Ting-Ming W. Obstacle crossing in older adults with medial compartment knee osteoarthritis. *Gait Posture* 2007;26:553-9.

Vaugoyeau M. Proprioceptive contribution of postural control as assessed from very slow oscillations of the support in healthy humans. *Gait Posture* 2008;27:294-302.

Yonamine RS, Neto CS. Desenvolvimento e validação de equações para estimativa da massa corporal magra de meninos de 12 a 14 anos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2000;2(1)07-16.

Young W, Ferguson S, Brault S, Craig C. Assessing and training standing balance in older adults: a novel approach using the “Nintendo Wii” Balance Board. *Gait Posture* 2011;33(2):303-5.

Contato:

Nome: Renato Santos de Almeida
e-mail: renato.fisio@gmail.com

Apoio financeiro: PICPq - Programa de Iniciação Científica e Pesquisa do Unifeso

BIOSSEGURANÇA E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS CLÍNICOS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA DO UNIFESO: UM PROJETO MULTIDISCIPLINAR DE SAÚDE HUMANA E AMBIENTAL

Biosafety and clinical waste management of Unifeso's undergraduate dentistry course: a multidisciplinary human and environmental health project

Maria Helena Carvalho da Silva¹, Monique da Costa Sandin Bartole², Celso Oliveira de Sousa², Leandro Jorge Fernandes², Diana Reis Garcia Faria³, Larissa Lopes Macedo⁴

¹Docente do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária do Unifeso – Teresópolis – RJ, ²Docente do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso – Teresópolis – RJ, ³Discente do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso – Teresópolis – RJ, ⁴Discente do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária do Unifeso – Teresópolis – RJ

Resumo

Em consonância com as questões estabelecidas pela Sala Verde (MMA) e com o Programa de Sustentabilidade Ambiental previsto no Plano de Desenvolvimento Institucional de 2013-2017 do Unifeso, este projeto foi planejado para cumprir as funções de Biossegurança e de Gerenciamento de Resíduos Clínicos da Graduação do curso de Odontologia. Possui o propósito de desenvolver um olhar crítico e contínuo para as questões de saúde ambiental e humana do Centro Universitário da Serra dos Órgãos, otimizar as ações decorrentes desse processo e, conseqüentemente, proporcionar uma melhor qualidade de vida para todos os atores envolvidos. Primeiramente, foram elaborados questionários aplicados a técnicos, alunos e pacientes da mesma. Posteriormente, esses questionários foram aplicados nesses atores, divididos nos seguintes grupos: Grupo A: Comunidade usuária da Clínica Escola de Odontologia; Grupo B: Discentes do Centro de Ciências da Saúde (CCS) e do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT); Grupo C: Funcionários Técnico-Administrativos da Clínica Escola de Odontologia e do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT); Grupo D: Docentes do CCS e CCT; Grupo E: Funcionários dos Serviços Gerais responsáveis pela limpeza da Clínica Escola de Odontologia. Juntamente a esta ação, uma pesquisa etnográfica foi realizada para otimizar as informações obtidas com tais questionários. Identificações e pesagens dos resíduos gerados durante os atendimentos nas clínicas ao longo de diferentes datas também foram realizadas. Verificou-se uma variedade de itens residuais de saúde infectados e perfurocortantes, sendo descartados em recipientes para resíduos comuns, alguns resíduos comuns e perfurocortantes sendo descartados em recipientes para resíduos infectantes. Os resultados dos questionários e da pesquisa etnográfica em relação aos atores envolvidos demonstraram inúmeras questões a serem abordadas, dentre elas pode-se destacar que: 58% dos pacientes não acreditaram estar expostos a qualquer tipo de risco durante o atendimento odontológico; 70% dos técnicos se sentem protegidos durante suas atividades ocupacionais; e somente 45% dos discentes responderam que todas as vacinas encontram-se em dia. Diante dessas informações, constatou-se a necessidade de se educar e, principalmente, de se manter essa educação com todos os atores envolvidos para a correta aplicação da biossegurança em nossa instituição e, posteriormente, em nossa comunidade.

Palavras-chave: Biossegurança, Saúde Ambiental, Gerenciamento de Resíduos.

Abstract

In line with the issues established by the Green Room (MMA) and the Environmental Sustainability Program established in the 2013-2017 Institutional Development Plan of Unifeso, this project was designed to fulfill the Biosafety and Clinical Waste Management functions of the dentistry course. It has the purpose of developing a critical and continuous look at the environmental and human health issues of the University Center of Serra dos Órgãos, optimize the actions resulting from this process and consequently provide a better quality of life for all the actors involved. First were the questionnaires that were applied to technicians, students and patients of the same. Subsequently, these questionnaires were applied to these actors, divided into the following groups:

Group A: Community of Clinical School of Dentistry; Group B: Health Sciences Center (CCS) and Science and Technology Center (CCT) students; Group C: Technical, Administrative Officials of the Clinical School of Dentistry and the Specialized Service in Safety Engineering and Occupational Medicine (SESMT); Group D: CCS and CCT Teachers; Group E: Officials of the General Services responsible for cleaning the Clinic School of Dentistry. Along with this action an ethnographic research was carried out to optimize the information obtained with such questionnaires. Identification and weighing of residues generated during clinic visits over different dates were also performed. A variety of infectious and sharps health waste items have been discarded in containers for common waste, some common waste and sharps being discarded in containers for infectious waste. The results of the questionnaires and the ethnographic research in relation to the involved actors demonstrated numerous questions to be addressed, among them it is possible to emphasize that: 58% of the patients did not believe they were exposed to any type of risk during the dental care; 70% of technicians feel protected during their occupational activities; and only 45% of the students answered that all vaccines are up-to-date. Faced with this information, it was necessary to educate, and especially to maintain this education with all the actors involved, for the correct application of biosafety in our institution and later in our community.

Keywords: Biosafety, Environmental health, Waste management.

INTRODUÇÃO

O eixo principal deste projeto se alinha com as questões estabelecidas pela Sala Verde, espaço público coordenado pelo Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente. E, atualmente, se encontra em alinhamento com o Programa de Sustentabilidade Ambiental previsto no Plano de Desenvolvimento Institucional de 2013-2017 do Unifeso.

A partir deste projeto, pretende-se elaborar um plano direcionado à utilização e destinação do lixo residual proveniente das instalações odontológicas (ANVISA, 2004; BRASIL, 2005) do Unifeso, com o intuito de otimizar processos, reduzir custos utilizando-se protocolos de boas práticas, desenvolver estudos e pesquisas relacionadas ao nicho principal, além de oferecer e promover a qualidade de saúde no ambiente de estudo e trabalho dos funcionários, discentes e docentes da instituição.

Todas estas medidas são primordiais para a redução de acidentes de trabalho durante o manuseio adequado dos produtos, para a redução de custos no descarte e, conseqüentemente, para a manutenção do exercício à cidadania, através de aplicação de boas práticas em biossegurança e gestão de resíduos clínicos, que atualmente são descartados pelo Unifeso, visando ao desenvolvimento de pesquisas, ensino e extensão.

REVISÃO DE LITERATURA

Em 2004, a Resolução 306 da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária nos esclareceu sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Tal documento submete-se, agora, a um processo de harmonização das normas federais dos Ministérios do Meio Ambiente por meio do Conselho Nacional de Meio Ambiente/CONAMA e da Saúde, através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA referentes ao gerenciamento de RSS. Este Regulamento aplica-se a todos os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), onde definem-se como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares. O gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de

bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar, aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. O gerenciamento deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS. Todo gerador deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e na classificação constante do Apêndice I, estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS. O PGRSS a ser elaborado deve ser compatível com as normas locais relativas à coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas.

A Norma Regulamentadora NR 32, do Ministério do Trabalho e Emprego, a qual trata estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral, foi elaborada em 2005. A mesma entende que serviços de saúde é qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde da população, e todas as ações de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade.

A Secretaria de Atenção à Saúde, do Ministério da Saúde, e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária elaboraram, em 2006, um manual com foco nas questões mais emergentes de prevenção e controle dos riscos em serviços odontológicos. O intuito, na época, foi promover um incentivo para a concretização e a difusão do conhecimento técnico, fomentando a cooperação e a responsabilização como valores intrínsecos às ações de controle e prevenção de riscos. Buscaram gerar uma revisão de práticas profissionais, disponibilizando conhecimentos técnico-científicos atualizados, que abrangem temas relacionados ao controle de infecção e de doenças transmissíveis, bem como a adequações de infraestrutura no campo dos serviços odontológicos.

Em 2010, a Lei 9.605 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

O Ministério do Trabalho e Emprego, em 2011, através da portaria nº1.748, o empregador deve elaborar e implementar o Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes, e assegurar, aos trabalhadores dos serviços de saúde, a capacitação prevista. Também as empresas que produzem ou comercializam materiais perfurocortantes devem disponibilizar, para os trabalhadores dos serviços de saúde, capacitação sobre a correta utilização do dispositivo de segurança.

Em 2014, o Ministério da Saúde publicou o documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), programa este instituído por meio da Portaria MS/GM nº 529, de 1º de abril de 2013, com o objetivo geral de contribuir para a qualificação do cuidado em saúde, em todos os estabelecimentos de Saúde do território nacional, quer públicos, quer privados, de acordo com a prioridade dada à segurança do paciente em estabelecimentos de Saúde na agenda política dos estados-membros da OMS e na resolução aprovada durante a 57ª Assembleia Mundial da Saúde.

METODOLOGIA

Os questionários, com base na metodologia de Thiollent (2002), aplicados aos técnicos, pacientes e discentes foram aprovados na Plataforma Brasil através do parecer consubstanciado nº 1.804.158, emitido pelo CEP/Unifeso em novembro do ano de 2016.

Para o desenvolvimento deste estudo, o projeto foi dividido em etapas para sua realização. A primeira ocorreu em Maio de 2016, com a elaboração detalhada dos questionários que seriam aplicados aos diversos atores presentes nesse estudo, divididos nos seguintes grupos: Grupo A: Comunidade usuária da Clínica Escola de Odontologia; Grupo B: Discentes do CCS e CCT; Grupo C: Funcionários Técnico-Administrativos da Clínica Escola de

Odontologia e do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT); Grupo D: Docentes do CCS e CCT; Grupo E: Funcionários dos Serviços Gerais responsáveis pela limpeza da Clínica Escola de Odontologia. Tal ação objetivou identificar o real conhecimento de cada um desses atores sobre biossegurança e os possíveis riscos que estão sendo expostos.

Nos meses de junho, julho e agosto de 2016, foi realizado o levantamento de estudos secundários, como preparativos finais para a submissão dos questionários à Plataforma Brasil/obtenção do TCLE.

Os dados obtidos pelas pesagens dos resíduos gerados durante os atendimentos na clínica ao longo de diferentes datas foram qualificados e quantificados, a fim de se fazer um diagnóstico preliminar da situação atual de descarte dos resíduos de saúde, associado a todo o manejo, desde o descarte até a separação de cada classe de resíduo gerado durante os atendimentos, assim como verificar a continuidade de falhas pré-existentes e buscar soluções e melhorias, visando a um melhor gerenciamento destes resíduos, à segurança de todos os envolvidos e também à segurança ambiental.

Para pesagem dos resíduos gerados da Clínica Escola da Odontologia, foi utilizada uma balança pediátrica, a fim de comparar os resultados preliminares com o estudo realizado por Rodrigues (2015). Estas análises serão novamente realizadas após a aplicação dos questionários, em meados de maio de 2017, tendo, como principal meta, comparar as melhorias observadas antes e após a aplicação de questionários, a avaliação da pesquisa etnográfica e a dinâmica com os atores envolvidos.

Os questionários, com base na metodologia de Thiollent (2002), foram aplicados aos grupos A, B, C, D e E durante o primeiro semestre de 2017. Tais questionários foram aprovados na Plataforma Brasil em dezembro de 2016, através do parecer consubstanciado 1.804.158, emitido pelo CEP.

Além dos questionários, foram também aprovadas as fichas etnográficas que foram também aplicadas no primeiro semestre de 2017, nas imediações da Clínica Escola. Estas fichas também foram aprovadas pela mesma Plataforma.

Após a realização dos questionários e da pesquisa etnográfica, os dados foram computados através da alimentação de planilhas e análise dos resultados obtidos.

RESULTADOS

Reuniões foram realizadas com os estudantes, os professores do projeto e, mais recentemente, tendo a participação da engenheira Ludmila, coordenadora do SESMT. As atividades eram variadas e com assuntos referentes à elaboração dos questionários, definição dos Grupos de Trabalho para as diversas ações realizadas, discussão de artigos científicos, metodologias e planejamentos para a escolha dos temas para apresentação de trabalhos científicos para o I e II CONFESO e o CIOSP 2017.

Os alunos estiveram presentes na identificação e pesagem dos resíduos, sempre com pelo menos um docente responsável, ao final de determinadas clínicas, para examinar os resíduos despejados nos depósitos infectantes e comuns da clínica escola. Foi feita a identificação dos mesmos, a sua separação pelo grupo correspondente e sua pesagem. Com isso, nossos alunos puderam perceber, “in loco”, a importância da correta segregação desses resíduos.

Os discentes foram separados em grupos para a etapa de entrevista, através dos questionários já mencionados e pesquisa etnográfica. As aplicações dos questionários ocorreram sempre antes das clínicas, e foram feitas nos diversos cenários clínicos presentes dentro da graduação de odontologia. Quanto à parte etnográfica, a mesma ocorreu dentro dos mesmos cenários da aplicação dos questionários, em dois momentos, no começo e no final da clínica. Os alunos perceberam a necessidade de se educar todos os atores para a correta aplicação da biossegurança em nossa instituição e, posteriormente, em nossa comunidade.

Durante o I CONFESO, foram apresentados os primeiros resultados deste projeto. Essa foi uma excelente oportunidade para todos os discentes e docentes se envolverem com esta pesquisa e perceberem a importância destas ações mobilizadoras.

Em janeiro de 2017, ocorreu a apresentação deste estudo no CIOSP 2017, momento ímpar para apresentarmos o nosso projeto aos nossos colegas da odontologia, clínicos e também da comunidade científica, em âmbito nacional, internacional e, com isso, ganharmos uma maior visibilidade. Fomos bem elogiados pelos avaliadores presentes e também pelos demais colegas que puderam conhecer ao nosso projeto e, também, nos consultar sobre o mesmo. Este foi o segundo ano que tivemos a oportunidade de explanarmos nossa pesquisa em tal evento. Em relação à avaliação

quantitativa preliminar, apresentada neste evento, verificou-se uma variedade de itens residuais de saúde identificados, sendo alguns adequados, como resíduos infectados, mas outros poderiam ser colocados como resíduos comum. Isto posto significa que alguns itens aparentemente considerados como infectantes poderiam ser reaproveitados, sendo descartados como resíduos comuns, desde que não fossem descartados como resíduo contaminante, caso específico do papel de autoclave.

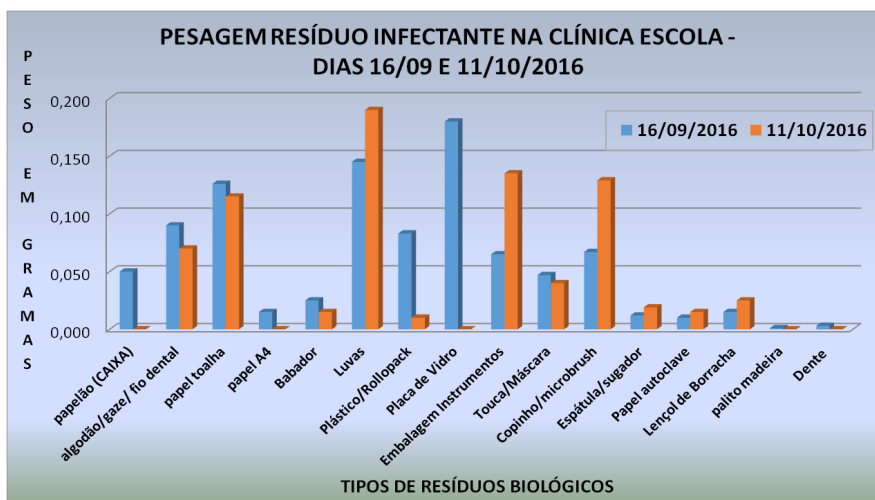


Tabela 1: Avaliação quantitativa da pesagem dos resíduos infectantes gerados na Clínica Escola, no dia 16/9/16 e 11/10/2016.

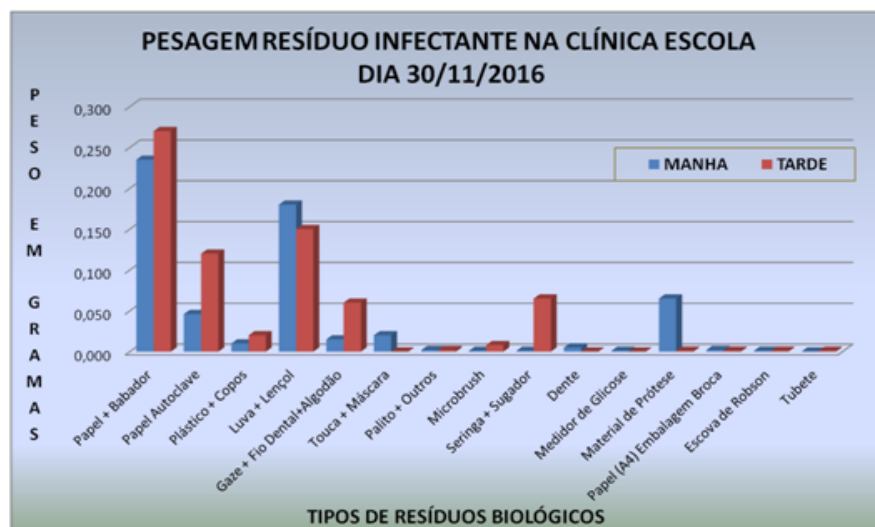


Tabela 2: Avaliação quantitativa da pesagem dos resíduos infectantes gerados na Clínica Escola, no dia 30/11/2016, nos turnos da manhã e tarde.

A figura 1 A caracteriza os tipos de resíduos encontrados, mas também evidencia que certos resíduos infectantes vêm sendo descartados em recipientes inadequados, como seria

o caso do descarte de luvas contaminadas no lixo comum.

A figura 1 B identifica o descarte de perfuro cortantes no lixo branco leitoso e a figura

1 C caracteriza o descarte de radiografias neste mesmo tipo de recipiente específico para resíduos contaminados.

Estes resíduos descartados de forma incorreta, principalmente considerando os infectantes (FIGURA 1 B), poderão acarretar algum tipo de acidente de trabalho com os funcionários da instituição, trazendo prejuízo à

saúde ocupacional. Tal incidente poderá, inclusive, acarretar multa para a empresa (Unifeso), caso o responsável por retirar o resíduo comum se negue a retirar o mesmo que contiver algum tipo de material infectante e perfurocortante (FIGURA 1 A).



Figuras 1A, 1B e 1C: Diversas situações de descarte observadas tanto em lixeira de saco branco leitoso quanto de lixeiras com material infectante.

No mês de julho de 2017, ocorreu, no Riocentro, o Congresso Internacional de Odontologia, e os discentes puderam promover, na forma de painel científico, algumas ideias e resultados do nosso trabalho, apresentando para o público presente o nosso projeto de extensão e a nossa instituição.

No mês de agosto de 2017, os resultados dessa etapa final do projeto foram planilhados pelos discentes com supervisão dos docentes, com informações pessoais de cada participante. Os mesmos foram quantificados e qualificados através de gráficos. Para uma análise qualitativa, foi utilizado o programa WORDDLE, denominado nuvem de palavras, recurso visual que destaca as palavras mais pronunciadas durante o preenchimento do questionário, e uma análise prévia foi realizada, destacando-se:

Em relação aos pacientes, os mesmos foram entrevistados, totalizando 91 questionários aplicados. Dentre os resultados observados, 58% dos pacientes não acreditaram estar expostos a qualquer tipo de risco durante o atendimento odontológico, enquanto que 42% assumiram a existência de algum tipo de risco. Em outra questão, 31% dos pacientes afirmaram estar sujeitos a um tipo de risco conside-

rável à saúde humana. Em uma segunda questão respondida pelos pacientes, 63% afirmaram que não sabem como prevenir um acidente biológico.



Figura 2 – Resultado do item do questionário sobre a percepção dos pacientes em relação a sua possível exposição a algum risco durante os procedimentos clínicos.

A) Em relação aos técnicos, foram entrevistados um total de 12 profissionais, sendo que quatro eram auxiliares de higienização, dois auxiliares de saúde bucal, três técnicos em manutenção, dois recepcionistas e uma técnica de laboratório. Dentre os técnicos entrevistados, 30% eram homens e 70% do sexo feminino. Na Autoavaliação dos técni-

cos da clínica escola, as palavras mais comentadas foram Organização, Competência, Prevenção, Disciplina e Informação, além de outras menos citadas, como Infecção, Consciência, Colaboração, Honestidade, Dedicção e Conhecimento.

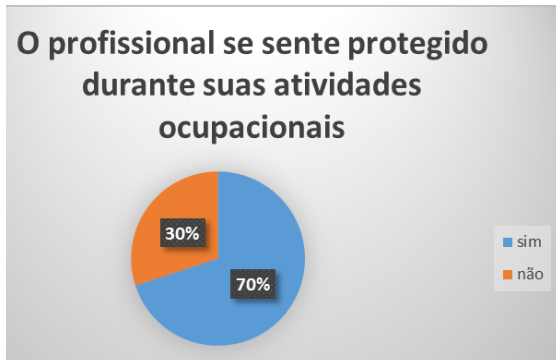


Figura 3 – Resultado do item do questionário sobre a percepção dos técnicos em relação a sua proteção ocupacional no que tange à biossegurança.

B) Em relação aos discentes, foram selecionados 10 alunos de cada ano letivo, do primeiro ao quinto ano, totalizando 50 discentes para responder às questões abertas e fechadas. Como resultado, os discentes apontaram como palavras que melhor definem biossegurança: a Proteção, a Prevenção e o EPI. Em relação às medidas prioritárias de biossegurança do paciente, os discentes citaram o EPI e a Esterilização. Quanto à imunização, 45% dos discentes responderam que todas as vacinas se encontram em dia; numa outra questão, 78% dos estudantes responderam que a vacina de hepatite é considerada a principal. Quanto às medidas para prevenir acidentes biológicos, foram apontadas a Esterilização, o EPI e o descarte adequado dos resíduos de saúde.

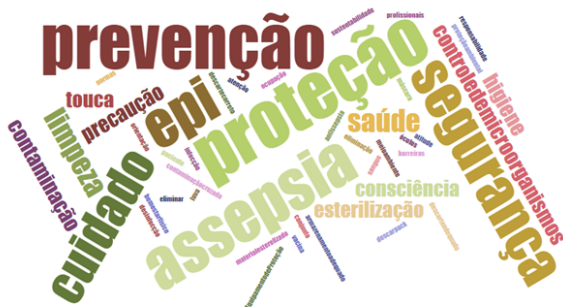


Figura 4 – Palavras que apresentaram a maior importância sobre biossegurança para os discentes.

C) Em relação ao levantamento etnográfico, foram preenchidas 22 questões abertas e fechadas, dos processos a serem respondidos para o estudo e, desta forma, foram registradas as percepções e sugestões de melhoria e aprimoramento. Através da etnografia, como caminho metodológico para se estudar as percepções dos acadêmicos de Odontologia durante a clínica, percebeu-se a importância de uma conversa direta entre discentes e técnicos durante a graduação, para romper paradigmas e ratificar os processos relacionados à biossegurança.

Durante o II CONFESO, em outubro de 2017, os discentes foram separados em diversos grupos para apresentarem rodas de conversa sobre os resultados da aplicação dos questionários e do levantamento etnográfico, e apresentarão sugestões para a uma padronização dos procedimentos necessários quando ocorrer um acidente biológico dentro da clínica escola, um fluxograma para o adequado processamento dos instrumentais utilizados durante o atendimento odontológico e, também, uma proposta inicial para um novo mapa de risco para as clínicas do primeiro e segundo andares.

Ao longo de 2017 e à medida que os resultados de nosso projeto de pesquisa foram acontecendo, foi sendo construído um novo PGRSS, plano de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde, para a clínica de odontologia do Unifeso. Plano este que está baseado numa minuciosa observação das legislações vigentes em adequação com as realidades de nossa instituição. Por conseguinte, o mesmo encontra-se em fase final de aprovação e implementação.

DISCUSSÃO

O gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos de saúde devem ser compreendidos como um processo contínuo e permanente nas instituições acadêmicas. O aprimoramento dos processos, a redução dos custos indevidos, a elaboração e o desenvolvimento de cursos de capacitação dos atores envolvidos serão contemplados (FIGURA 5).



Figura 5- Caracterização da importância da implementação do PGRSS nas instituições acadêmicas de saúde. Fonte: SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE PÚBLICA RN, Outubro, 2013

A questão do descarte adequado dos resíduos foi considerada extremamente necessária nesta primeira etapa do projeto, sendo apontada como extremamente importante tanto pelo estudo de Rodrigues (2015) quanto pelo estudo atual, a partir destas análises quali-quantitativas preliminares realizadas no segundo semestre de 2016.

O quadro acima, representado pela figura 5, demonstra a necessidade de se desenvolver esta conscientização, uma vez que existe uma complexidade para se alcançar o objetivo de minimizar a geração de resíduos e proporcionar o manejo adequado dos mesmos, uma vez que se mostra dependente de se preservar a saúde pública e prevenir a saúde ocupacional, assim como de se preservar o meio ambiente e os recursos naturais.

Durante a fase de investigação dos questionários, a fase da pesquisa etnográfica constatou a necessidade da elaboração de ações educativas e informativas tanto para os pacientes quanto para os técnicos. Quanto aos discentes, faz-se necessário uma atividade de educação continuada em todos os cenários, focando na aplicação prática dos conceitos relativos à biossegurança, já introspectados por eles.

As ações relativas à elaboração sugestiva de um novo manual de biossegurança, mapa de risco e fluxograma para processamento dos artigos infectantes não puderam ser finalizadas devido à grande complexidade do mesmo, e se estenderão e finalizarão em uma nova etapa deste projeto.

As atividades propostas por este projeto irão proporcionar a manutenção da qualidade

de saúde humana e ambiental durante as atividades acadêmicas dos discentes, docentes e demais funcionários dessa instituição de ensino, e serão uma constante a ser seguida no Unifeso (Teresópolis-RJ).

CONCLUSÃO

A partir do desenvolvimento de uma conscientização coletiva, como uma mudança de paradigmas desde a formação do profissional - dentro da academia, buscar-se-á uma integração entre a sociedade e o meio ambiente, culminando na obtenção de uma responsabilidade de todos os coparticipantes desse processo, de forma integrada e contínua.

Pretende-se, com base nesse Projeto institucional, e focando na implementação dessas medidas na clínica escola do Unifeso, reduzir os acidentes ocupacionais durante o manuseio adequado de produtos, reduzir os custos no descarte dos resíduos provenientes do atendimento odontológico, e otimizar a segurança do paciente e demais atores envolvidos no atendimento prestado nesse local. Sintetizando todas essas ações, promoveremos a manutenção do exercício à cidadania, através da aplicação de boas práticas em Biossegurança e na correta Gestão dos Resíduos de Saúde atualmente descartados.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada. RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe so-

bre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente / Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Norma Regulamentadora nº 32. NR 32. Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Portaria n.º 485. Brasília: Ministério do Trabalho, 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. Portaria nº 1.748. Institui o Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Ma-

teriais Perfurocortantes e altera a Norma Regulamentadora nº 32, que trata da segurança e saúde no trabalho em estabelecimento de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

RODRIGUES, F. S. L. Diagnóstico e Elaboração Prévia do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde de Uma Clínica Escola de Odontologia da Região Serrana. 2015. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, Centro Universitário Serra do Órgãos, Teresópolis

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE PÚBLICA RIO GRANDE DO NORTE. Disponível em <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/Suvisa/doc/DOC000000000032949.PDF>, 2013. Acesso em 13 de Fevereiro de 2017.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. 11ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

Contato:

Nome: Leandro Jorge Fernandes

e-mail: leandrojfernandes@globocom

Apoio financeiro: PIEx – Plano de Incentivo à Extensão do Unifeso

MONITORAMENTO DAS ÁRVORES E ANÁLISE PRELIMINAR DA FAUNA EDÁFICA DA FLORESTA ESCOLA DO CAMPUS QUINTA DO PARAÍSO, UNIFESO, TERESÓPOLIS, RJ

Monitoring of trees and preliminary analysis from edafic fauna of the School Forest on Quinta do Paraíso Campus, Unifeso, Teresópolis, RJ

Liane Franco Pitombo¹; Carlos Alfredo Franco Cardoso¹; Alexandre Magno Ferreira Braga¹

¹Docente do Curso de Graduação em Ciências Biológicas do Unifeso – Teresópolis – RJ - BR

Resumo

A atual crise de biodiversidade mundial tem se caracterizado pela perda acelerada de espécies e ecossistemas inteiros, e agrava-se com a intensificação do desmatamento nos ecossistemas tropicais, onde o bioma Mata Atlântica se insere. O monitoramento de essências nativas cultivadas em área desmatada no campus Quinta do Paraíso tem papel importante neste contexto.

Palavras-chave: Mata atlântica, biodiversidade, monitoramento.

Abstract

The actual crisis of the world biodiversity has been characterized by rapid lost of species and entire ecosystems, and might be aggravate with an intensification of deforesting on tropical ecosystems, where the Atlantic Forest is inserted. The monitoring of native scent cultivated on deforest area on Quinta do Paraiso Campus have important role in this context.

Keywords: Atlantic forest, biodiversity, monitoring.

INTRODUÇÃO

A atual crise de biodiversidade mundial tem se caracterizado pela perda acelerada de espécies e ecossistemas inteiros, e agrava-se com a intensificação do desmatamento nos ecossistemas tropicais, onde se concentra a maior parte da biodiversidade. No mundo, apenas dezessete países são considerados megadiversos por conterem, juntos, cerca de 70% da biodiversidade do planeta. O Brasil está em primeiro lugar, por abrigar entre 15% e 20% de toda a biodiversidade mundial, o maior número de espécies endêmicas, a maior floresta tropical (a Amazônia) e dois dos dezenove hotspots mundiais (biomas que conjugam alto índice de espécies endêmicas com alto grau de ameaça pela atividade humana) - a Mata Atlântica e o Cerrado (GANEM, 2010).

As diferentes formações florestais e ecossistemas associados da Mata Atlântica fo-

ram sugeridos por pesquisadores e especialistas da área pela Fundação SOS Mata Atlântica durante um seminário realizado no ano de 1990. A partir daí, ficou definido o conceito de domínio do bioma para as áreas que originalmente formavam uma cobertura florestal contínua, incluindo ecossistemas associados (restingas, manguezais e campos de altitude), os encaves florestais e brejos interioranos. Essa definição foi reconhecida legalmente em 1992 pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), pelo Decreto no 750, de 1993, pela Lei no 11.428, de 2006 (Lei da Mata Atlântica), pelo Mapa da Área de Aplicação da Lei elaborado e publicado pelo IBGE e, finalmente, consolidada pelo Decreto no 6.660, de 2008 (DIÁLOGO FLORESTAL, 2016).

Atualmente, para o bioma Mata Atlântica são consideradas as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: floresta ombrófila densa, floresta ombrófila

mista (também denominada Mata de Araucárias), floresta ombrófila aberta, floresta estacional semidecidual, floresta estacional decidual, savana (Cerrado), savana estépica (Caatinga), estepe, áreas de formações pioneiras (mangues, restingas e áreas aluviais), refúgios vegetacionais, assim como as áreas constituídas por estas tipologias, presentes nos contatos entre tipos de vegetação (DIÁLOGO FLORESTAL, 2016) (Figura 1).

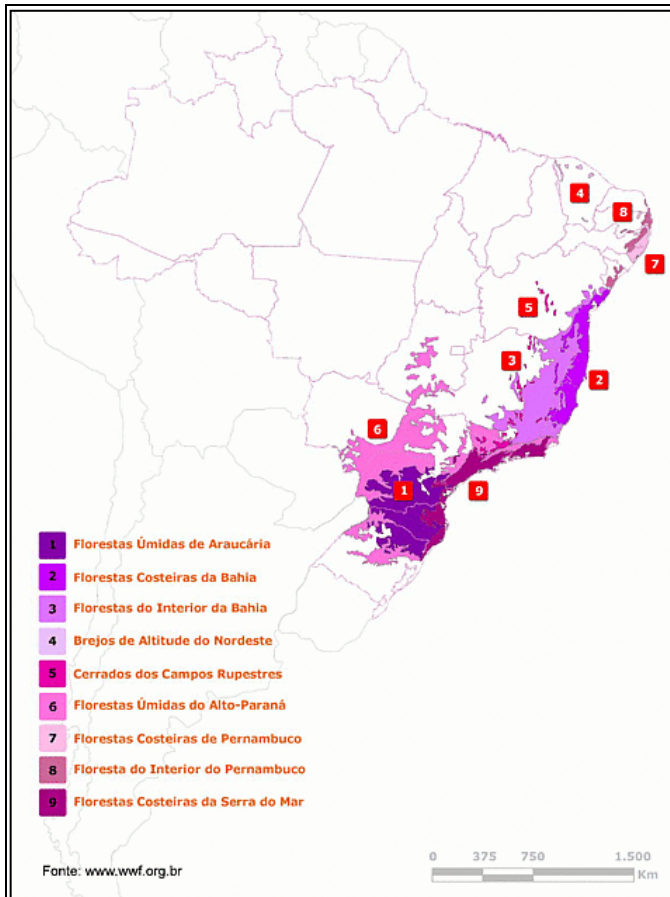


Figura 1: Mapa da ecorregião da Mata Atlântica.
Fonte: www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/biomas/bioma_mata_atl/mapa_mata_atlantica/

Antes da colonização europeia, as áreas de domínio da Mata Atlântica abrangiam dezessete estados brasileiros (PI, CE, RN, PE, PB, SE, AL, BA, ES, MG, GO, RJ, MS, SP, PR, SC e RS), além de regiões do sudeste do Paraguai e da Província de Misiones, na Argentina. A área original, no Brasil, era 1.315.460 km² (cerca de 15% do território) e, juntamente com a cobertura vegetal na Argentina e no Paraguai, totalizava 1.713.535 km² ((DI BITETTI, PLACCI; DIETZ; 2003; CARNAVAL *et al.*, 2009).

Hoje, os remanescentes de vegetação nativa estão reduzidos a aproximadamente 22% de sua cobertura original e se encontram em diferentes estágios de regeneração. Apenas cerca de 7% estão bem conservados em fragmentos acima de 100 hectares (BRASIL, 2016).

A história brasileira está intimamente ligada à Mata Atlântica, e sua devastação é um reflexo direto da exploração de seus recursos naturais, principalmente madeireiros, e da sua ocupação desordenada (BARBOSA; PIZO, 2006; MYERS *et al.*, 2000; DEAN, 1996), o que resultou em milhões de hectares de áreas desflorestadas convertidas em pastagens, lavouras e centros urbanos (GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2003). A maior parte dos ecossistemas naturais foi eliminada ao longo de diversos ciclos, resultando na destruição de habitats extremamente ricos em recursos biológicos. A dinâmica da destruição foi mais acentuada durante as últimas três décadas do século XX, resultando em grandes alterações para os ecossistemas que compõem esse bioma, com consequente redução e pressão sobre sua biodiversidade (PINTO *et al.*, 2006). A maioria dos animais e plantas ameaçadas de extinção do Brasil pertence a esse bioma, e das oito espécies brasileiras consideradas extintas ou extintas na natureza, seis encontravam-se distribuídas na Mata Atlântica, além de várias outras espécies exterminadas localmente ou regionalmente (PAGLIA *et al.*, 2008).

A Mata Atlântica se estende por várias latitudes diferentes, possuindo grandes variações no relevo e na pluviosidade; desta forma, apresenta uma série de tipologias ou unidades fitogeográficas, constituindo um mosaico vegetacional que proporciona a grande biodiversidade reconhecida para o bioma. Apesar da devastação acentuada, ainda abriga uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil, com altíssimos níveis de endemismo (MITTERMEIER *et al.*, 2004). Sua riqueza é tão significativa que os maiores recordes mundiais de diversidade botânica para plantas lenhosas foram registrados nesse bioma (MARTINI *et al.*, 2007). As estimativas indicam que o bioma possui, aproximadamente, 20.000 espécies de plantas vasculares, das quais mais da metade são restritas ao bioma (MITTERMEIER *et al.*, 2004), ressaltando que novas espécies e até gê-

neros são permanentemente descritos pela ciência para a região (SOBRAL; STEHMANN, 2009). Para alguns grupos, como os primatas, mais de 2/3 das formas são endêmicas (FONSECA *et al.*, 2004), além da expressiva e pouco conhecida diversidade de microrganismos (LAMBAIS *et al.*, 2006). Pelo menos 60% das espécies de fauna e flora brasileiras ameaçadas de extinção localizam-se em sua área de abrangência.

Hoje, a Mata Atlântica é formada por apenas 20% da sua cobertura original, mas a cobertura de áreas protegidas deste bioma tem avançado nos últimos anos, com a contribuição do poder público e da iniciativa privada. No entanto, a maior parte dos remanescentes de vegetação nativa ainda permanece sem proteção. Por isso, além do investimento na ampliação e consolidação da rede de áreas protegidas, as estratégias para a conservação da biodiversidade visam contemplar, também, formas de incentivos para a conservação e uso sustentável da biodiversidade, tais como a promoção da recuperação de áreas degradadas e do uso sustentável da vegetação nativa. Diante do fato de que a perda de habitat, a redução do tamanho dos remanescentes vegetais e o crescente isolamento dos fragmentos do bioma por novas formas de uso produzem grandes efeitos sobre a biodiversidade (BENSUSAN, 2001), quaisquer ações que tenham por objetivo a conservação/recuperação da Mata Atlântica devem ser estimuladas, pois o bioma possui papel fundamental na mitigação das mudanças climáticas, na manutenção dos recursos hídricos locais e regionais, bem como na preservação da biodiversidade.

No Brasil, a primeira tentativa de recuperação de áreas degradadas ocorreu em 1886, por ordem do Imperador D. Pedro II, quando foi iniciado o reflorestamento onde hoje se encontra a floresta da Tijuca. Em 1955, se destaca o trabalho de recomposição de mata ciliar realizado em Cosmópolis (SP). A partir da década de 1980, ocorreu um aumento significativo de trabalhos de recuperação ambiental (ALMEIDA, 2016).

O projeto de restauração vegetal em área degradada de pastagem de 3.000 m², implantado pela Floresta Escola no Campus Quinta do Paraíso do Unifeso (Fotos 1 e 2), está alicerçado na convicção de que se encontra entre uma das

estratégias mais modestas, porém significativas da região, por contribuir como agente de interligação de grandes fragmentos florestais vizinhos mais extensos e na construção de bases práticas e ações educativo/ambientais importantes para jovens e adultos.



Foto 2: Área de pastagem de 3.000m² onde foi implantada a Floresta Escola no ano de 2014.

Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi capacitar estudantes do Unifeso na recuperação de áreas desmatadas e no monitoramento e manutenção de áreas recém-florestadas, diversificando sua formação acadêmica e proporcionando experiências práticas no contato com árvores nativas da Mata Atlântica. O manejo da área visa, também, a atuar como ferramenta para complementação das aulas e como instrumento de educação ambiental para escolas públicas e privadas da região, além de aumentar a visibilidade do Unifeso frente à população e às autoridades locais como parceiros na elaboração de projetos agro-ecológicos na tentativa de suprir uma lacuna importante do ponto de vista ecológico, uma vez que, nesta região, situam-se parques importantes do país, como o Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO), Parque Estadual dos Três Picos e Parque Municipal Montanhas de Teresópolis.

METODOLOGIA

Em meados do ano de 2014, foram plantadas 357 mudas representantes de 105 espécies nativas do Brasil em área de pastagem de 3.000 m² no Campus Quinta do Paraíso, Unifeso, Teresópolis, RJ.

Desde o ano de 2015, para a manutenção das condições hídricas das espécies arbóreas, utilizou-se regadores de tamanhos variados

com água do riacho e poço adjacentes à área re-florestada. Para o replantio de espécies, foram usadas cavadeiras, pás e enxadas, enquanto roçadeiras manuais à gasolina foram utilizadas para as roçadas.

Para os estudos edáficos preliminares relativos à observação da meso e macrofauna proveniente de amostras do solo da área, foram selecionados nove pontos de coleta distribuídos aleatoriamente na área de 3.000 m² da Floresta Escola. O volume de solo em cada um dos pontos foi de 500 cm³, sendo as amostras analisadas no laboratório de Botânica do Campus Quinta do Paraíso. O trabalho utilizou método qualitativo e quantitativo, baseado na técnica do funil de Berlesse (MUSSURY *et al.*, 2008). A primeira coleta de material foi realizada no início do período de chuvas do ano de 2016.

A biometria das árvores selecionadas foi realizada considerando-se a altura da árvore (RIBEIRO, 2011), o diâmetro do caule a 15 cm do solo (árvores pequenas) ou DAP (Diâmetro a Altura do Peito) a 130 cm de altura (árvores maiores), e o tamanho da copa.

O primeiro voo do drone do Unifeso sobre a Floresta Escola ocorreu em dezembro de 2016. Para tanto, foi usado o drone da marca Phantom 4 da DJI. O processamento das imagens foi realizado no LPP-Unifeso, utilizando os softwares PhotoScan da Agisoft e DroneDeploy, além do ArcGIS. Os responsáveis pelo voo e processamento das imagens foram Rafael Soares da Costa, Lucas de Andrade e o professor José Roberto de Castro Andrade. Um segundo voo foi realizado em dezembro de 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As imagens obtidas pelo drone foram trabalhadas pela equipe do prof. José Roberto de Castro Andrade (Ciência da Computação/Unifeso), tendo sido uma delas transformada em um filme de curta metragem de 1 minuto de duração e em uma foto aérea panorâmica com a localização das covas (Foto 3). Devido à extensão da área e para fins práticos, a foto foi transformada em mapa, o qual foi desmembrado em quatro áreas distintas a fim de facilitar a localização das covas e árvores. Desta forma, a partir da foto aérea original, foram organizados três mapas diferentes: um contendo a identificação das árvores pelo número da

cova; o segundo contendo as árvores submetidas aos estudos de biometria; e o último com a localização das árvores com atividade medicinal.

A identificação das espécies arbóreas em pioneiras, secundárias iniciais e tardias, e climax foi iniciada em meados de 2017, mas devido a problemas práticos (uso indevido de roçadeiras) teve que ser interrompido temporariamente.



Foto 3: Foto original da Floresta Escola obtida pelo drone.

As árvores com atividade medicinal tiveram suas identidades confirmadas na literatura (LORENZI, 2007; SIMÃO *et al.*, 2017), tendo sido marcadas no mapa (Foto 4) com etiqueta plástica colorida para identificação visual, totalizando 12 espécies: angico, assa-peixe, embaúba, goiaba, ipê-roxo, fumeiro, mulungú, pau-jacaré, pata-de-vaca, pitanga, sibipiruna e panacéia (Fotos 5 a 7).

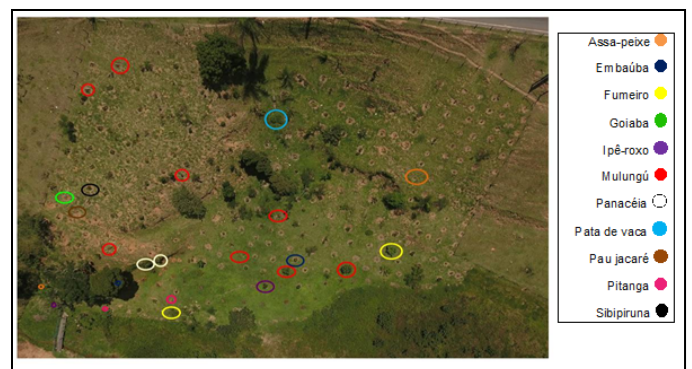


Foto 4: Mapa da Floresta Escola contendo a indicação das plantas medicinais.

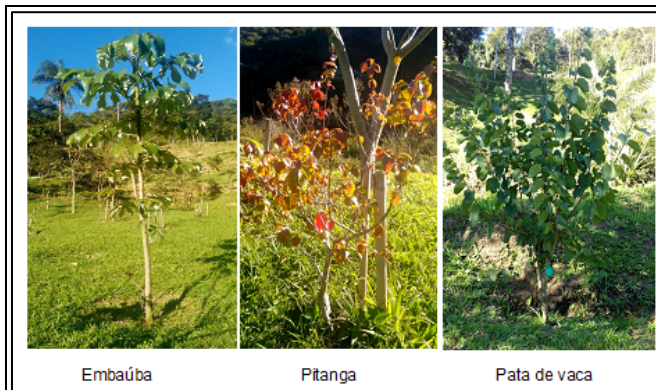


Foto 5: Algumas espécies de árvores com atividade medicinal presentes na Floresta Escola.

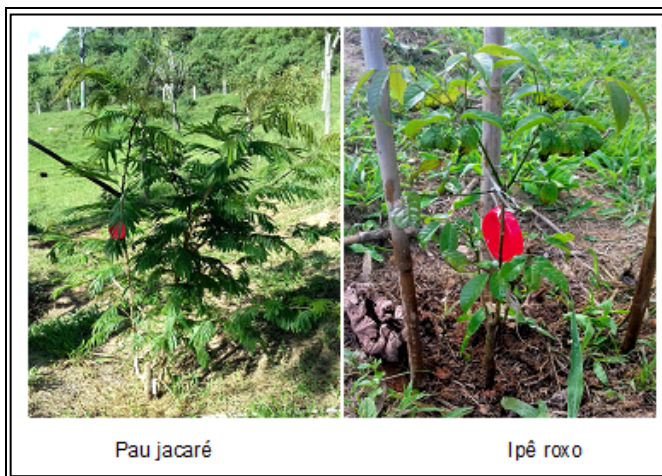


Foto 6: Espécies de árvores com atividade medicinal presentes na Floresta Escola.



Foto 7: Espécies de árvores com atividade medicinal presentes na Floresta Escola.

As plantas herbáceas com propriedades medicinais e/ou alimentares que cresceram de forma espontânea no solo da Floresta Escola nos intervalos do uso das roçadeiras foram identificadas visualmente e fotografadas. Os registros fotográficos foram comparados com dados da literatura (SARTÓRIO *et al.*, 2000; LORENZI; MATOS, 2008), indicando, entre outras, alfavacão, carqueja, caruru, erva de capim, erva macaé, erva moura, erva de S. João,

hortelã, jurubeba, lágrima de N. Senhora, melissa, picão branco, serralha verdadeira, taioba, tanchagem e trapoeraba (Fotos 8 e 9).

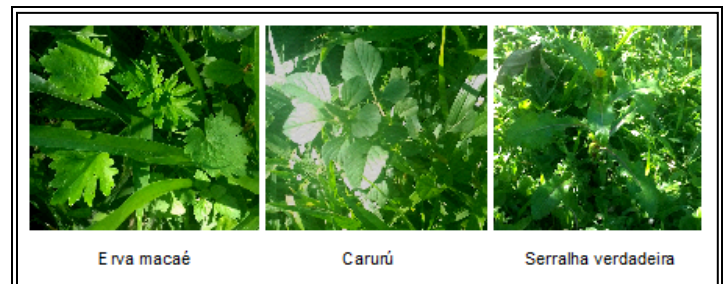


Foto 8: Algumas espécies de plantas herbáceas medicinais e alimentares presentes na Floresta Escola.



Foto 9: Algumas espécies de plantas herbáceas medicinais e alimentares presentes na Floresta Escola.

A identificação das espécies de árvores com potencial de utilização por abelhas melíponas foi iniciada. O monitoramento da fauna edáfica presente na área restaurada registrou os Filos: Arthropoda Subfilo: Myriapoda (piochos de cobra), e Arthropoda (Classe: Insecta; Superordem: Endopterygota; Ordem: Hymenoptera; Subordem: Apocrita; Superfamília: Vespoidea; Família: Formicidae; Gêneros: *Atta*, *Solenopsis* e *Camponotus*) (formigas) (Foto 10) (CARVALHO, 2017); e Annelida (Classe Oligoqueta; Ordem: Haplotaxida; Subordem: Lumbricina) (minhocas).



Foto 10: Espécies de formigas presentes na Floresta Escola.

Entre 2016 e 2017, foram realizadas várias ações de educação ambiental com alunos do Centro Educacional Serra dos Órgãos (CESO) (Foto 11), do ensino fundamental e médio de escolas dos municípios de Teresópolis e São José do Vale do Rio Preto, além de estudantes dos cursos de Ciências Biológicas e Pedagogia do Unifeso. Diante do crescimento das visitas e das atividades de educação ambiental na área, está em andamento a elaboração de um roteiro de visita com cinco estações, a fim de organizar os movimentos de grupos escolares maiores.



Foto 11: Alunos do CESO durante replantio de árvores na Floresta Escola.

A equipe de professores, monitores e estagiários se revezou nas ações de manutenção das árvores da Floresta Escola (Fotos 12 a 14).



Foto 12: Monitores e estagiários em atividade de rega na Floresta Escola.



Foto 13: Professores e estagiários durante preparo das cercas de bambu para proteção das coroas das árvores da Floresta Escola.



Foto 14: Estagiário realizando acerca da coroa com bambu para proteção da árvore.

CONCLUSÃO

Desde o estabelecimento das mudas no local, em 2014, as mudas mais sensíveis não resistiram às condições ambientais como sol/calor, ventos e grandes períodos de estiagem. Entre os meses de dezembro/2015 e janeiro/2016, o capim e as ervas daninhas tiveram um rápido crescimento e o uso descuidado das roçadeiras para limpeza do capim, entre fevereiro e março/2016, destruiu várias árvores em crescimento. Assim, a equipe de professores e monitores optou por cercar as coroas das mudas com hastes de bambu. Neste período, algumas espécies mortas foram substituídas.

Durante o período 2016/2017, foram feitas várias tentativas de marcação das árvores com materiais reciclados, algumas das quais não tiveram sucesso devido a problemas com os equipamentos de manutenção como as roçadeiras à gasolina.

O acompanhamento das espécies vegetais (angico branco do morro e angico vermelho, guapuruvú, indá-açú ou cuteira, jacarandá caviúna, orelha de macaco e pau rei), através de biometria, foi prejudicado pela falta de experiência da equipe de alunos na atividade, e agravada pelo problema de estiagem que causou a queda das folhas e o comprometimento de algumas das variáveis biométricas.

Algumas das amostragens da fauna edáfica não apresentaram resultados satisfatório, pois o solo ainda se encontra muito compactado, dificultando o estabelecimento de grande variedade de espécies. Devido à proximidade das coroas das mudas, percebeu-se que não seria possível georreferenciar individualmente cada uma das espécies, optando-se, então, pelo mapeamento, utilizando a imagem obtida pelo drone do Unifeso.

A despeito dos contratempos, os funcionários do Campus Quinta do Paraíso responsáveis pela manutenção da área atuaram, na medida do possível, auxiliando a equipe no desempenho de suas funções, sempre de maneira cordial e participativa. Toda a equipe de professores, monitores, colaboradores e voluntários do projeto Floresta Escola foram essenciais para o cumprimento dos objetivos do mesmo, comprometendo-se, de forma exemplar, para que todas as etapas fossem cumpridas. Apesar das muitas dificuldades, toda a equipe trabalhou motivada e sempre contribuindo de forma a superar os obstáculos operacionais (Foto 15).

O trabalho da Floresta Escola (Figura 2) é chancelado pela sala Verde Unifeso, que funciona sob a coordenação do Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (DEA/MMA), cujo objetivo é incentivar a implantação de espaços socioambientais para atuarem como potenciais centros de informação e formação ambiental.



Foto 15: Parte da equipe de professores, estagiários, monitores e estudantes do ensino médio (Jovens Talentos FAPERJ para a Ciência) da Floresta Escola.



Figura 2: Logo da Floresta Escola do Unifeso.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. S. de. Recuperação ambiental da mata atlântica. 3 ed., Ihéus: Editus, 2016.

BARBOSA, K. C.; PIZO, M. A. Seed rain and seed limitation in a planted gallery forest in Brazil. *Restoration Ecology*, v.14(4), p.504-515, 2006.

BENSUSAN, N. Os pressupostos biológicos do sistema nacional de unidades de conservação. In: BENJAMIN, A. H. (coord.). *Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação*. Rio de Janeiro: Fofense Univ., p. 164-189, 2001.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Mapa da área de aplicação. Disponível em: www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica/mapa-da-area-de-aplicacao/ Acesso em: 19 mai. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Notícias. Disponível em: www.mma.gov.br/informa/ Acesso em 28 mai. 2016.

CARNAVAL, A. C.; HICKERSON, M. J., HADDAD, C.; RODRIGUES, M. T.; MORITZ, C. Stability predicts genetic diversity in the brazilian atlantic forest hotspot. *Science* 323 (5915): 785-789, 2009.

CARVALHO, Gustavo Paim de. Identificação e georreferenciamento de Hymenoptera, Formicidae no Campus Quinta do Paraíso – Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso), Teresópolis – RJ. Trabalho de Conclusão de Curso, Unifeso, 2017.

DEAN, W. A ferro e fogo: a história e a devastação da mata atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 504p.

DIÁLOGO FLORESTAL. Disponível em: www.dialogoflorestal.org.br/biomas/mata-atlantica/mapa-da-mata-atlantica/ Acesso em: 19 mai. 2016.

DI BITETTI, M. S.; PLACCI, G.; DIETZ, L. A. Uma visão de biodiversidade para a ecorregião florestas do Alto Paraná – bioma mata atlântica: planejando a paisagem de conservação da biodiversidade e estabelecendo prioridades para ações de conservação. Washington, D.C.: World Wildlife Fund, 2003, 153p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/prj_mc_061_pub_liv_001_rf.pdf/ Acesso em: 23 ago. 2017.

FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; PAGLIA, A. P.; MITTERMEIER, R.A. Atlantic Forest. In: MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J., BROOKS, J.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOURUX, J.; FONSECA, G. B. A. (Eds.). Hotspots revisited:

earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Washington: Cemex, p. 84-91, 2004.

GALINDO-LEAL e CÂMARA (eds.). The atlantic forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook. Washington, D.C.: Center for Applied Biodiversity Science and Island Press, 2003. 488p.

GANEM, R. S. (Org.) Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas – Série memória e análise de leis (2), Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. 437 p. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br> Acesso em: 09 ago. 2017.

LAMBAIS, M. R., CROWLEY, D. E., CURY, J. C., BULL, R. C.; RODRIGUES, R. R. Bacterial diversity in tree canopies of the atlantic forest. *Science* 312 (1917), 2006.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas nativas. vol. 1 e 2, 5 ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2007.

LORENZI, H.; MATOS, F. J de A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2 ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2008.

MAPA DA ECORREGIÃO DA MATA ATLÂNTICA. Disponível em: www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/biomas/bioma_mata_atl/mapa_mata_atlantica/ Acesso em: 24 mai. 2016.

MARTINI, A. M. Z.; FIASCHI, P.; AMORIM, A. M.; PAIXAO, J. L. A Hot-point within hotspot: a high diversity site in Brazil atlantic forests. *Biodiversity and Conservation*, v.16, p.3111-3128, 2007.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, J.; MITTERMEIER, C.G.; LAMOURUX, J.; FONSECA, G.A.B. (eds.). Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Washington, DC: Cemex, 2004. 390p.

MUSSURY, R. M.; SCALON, S. P. Q.; SILVA, S. V. da; SOLIGO, V. R. Study of acari and collembola population in four cultivation systems, Dourados, MS. Brazilian Archives of Biology and Technology 45 (3), p. 257-264, 2008.

MYERS, N.; *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403, p. 853–858, 2000.

PAGLIA, A. P., FONSECA, G. A. B. & SILVA, J. M. C. A fauna brasileira ameaçada de extinção: síntese taxonômica e geográfica. In: MACHADO, A. B. M., DRUMMOND, G. M. & PAGLIA, A. P. (Eds.). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p.63-70, 2008.

PINTO, L. P., BEDÊ, L., PAESE, A., FONSECA, M., PAGLIA, A.; LAMAS, I. Mata Atlântica Brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um hotspot mundial. In: ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; SLUYS, M.V.; ALVES, M.A.S. (Eds.). Biologia da conservação: essências. Rio de Janeiro: RiMa Editora, p.91-118, 2006.

RIBEIRO, E. A. W. Cadernos de biogeografia: técnicas de mensuração em espécies arbóreas. vol. 1, Presidente Prudente, São Paulo: Azimute, 2011. Disponível em: www.geosaude.com Acesso em: 15 jul. 2016.

SARTÓRIO, M. L.; TRINDADE, C.; RESENDE, P.; MACHADO, J. R. Cultivo orgânico de plantas medicinais. Minas Gerais: Aprenda Fácil, 2000.

SOBRAL, M.; STEHMANN, J. R. An analysis of new angiosperm species discoveries in Brazil (1990-2006). Taxon 58 (1), p.1-6, 2009.

Contato:

Nome: Liane Franco Pitombo

e-mail: lianepitombo@yahoo.com.br

Apoio financeiro: PICPq - Programa de Iniciação Científica e Pesquisa do Unifeso
FAPERJ – Programa Jovens Talentos para a Ciência

SIMULADOR ELÉTRICO CRANIOFACIAL NA PRÁTICA DAS TÉCNICAS ANESTÉSICAS NO CURSO DE ODONTOLOGIA DO UNIFESO

Craniofacial electrical simulator in the practice of anesthetic techniques in the dentistry course of Unifeso

Miguel Haroldo Guida¹, Simone Guida Babinski¹, João Wesley Babinski¹, Bruna Guida Siqueira²

¹Docente do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso – Teresópolis- RJ – BR, ²Discente do Curso de Engenharia Mecânica da UNESA

Resumo

Introdução: A anestesia local constitui etapa essencial para procedimentos odontológicos, visando ao conforto e ausência de dor. **Objetivos:** Com o intuito de observar o sucesso da técnica anestésica local realizada por alunos de graduação do Unifeso, criou-se um manequim odontológico com características próprias para treinamento e motivação dos acadêmicos para o desenvolvimento das técnicas de anestesia local em Odontologia. **Realizou-se** um estudo observacional e intervencionista na prática laboratorial. **Métodos:** Para isso, utilizou-se um manequim (simulador) com características anatômicas próximas ao do paciente, no qual foram observadas as seguintes questões: manuseio do equipamento de anestesia local (seringa, agulha e tubete), conhecimento do trajeto do nervo trigêmeo e as habilidades dos alunos em utilizar as técnicas de anestesia local com o objetivo de motivar o cenário do laboratório de habilidades odontológicas, capacitando os alunos a um maior desempenho na aplicação das técnicas anestésicas em pacientes. **Resultados:** Os resultados mostraram que, baseado na simulação das técnicas de anestesia local em odontologia, o manequim craniofacial possibilitou uma percepção dos instrutores responsáveis pelas atividades propostas, uma motivação com o conhecimento das técnicas, trajeto do nervo trigêmeo e habilidade para a aplicação e preparação laboratorial para inserção destes no processo da prática odontológicas. **Conclusão:** Concluiu-se que os alunos entenderam a proposta do treinamento no Manequim Odontológico (simulador), estando estes motivados à prática da Clínica em Odontologia. O recurso pedagógico dos simuladores no ensino de técnicas anestésicas parece reforçar o domínio das competências e habilidades técnico-científicas na prática anestésica, consolidando os fundamentos teóricos que permeiam a construção do conhecimento, contribuindo para um melhor desempenho do estudante para o Cenário da Clínica Odontológica.

Palavras-chave: Anestesia local; simulador elétrico; manequim odontológico

Abstract

Introduction: Local anesthesia is an essential step for dental procedures, aiming for comfort and absence of pain. **Objectives:** In order to observe the success of the local anesthetic technique performed by undergraduate students from Unifeso, a dental mannequin was created with its own characteristics for training and motivation of the students to develop local anesthesia techniques in Dentistry. **An observational and interventional study** was carried out in laboratory practice. **Methods:** A manikin (simulator) with anatomical characteristics close to the patient was used; In which the following questions were observed: Handling of local anesthesia equipment (syringe, needle and tube), knowledge of the tripartite nerve trajectory, and students' abilities to use local anesthesia techniques to motivate the laboratory setting of Skills, enabling students to perform better in the application of anesthetic techniques to patients. **Results:** The results showed that, based on the simulation of the local anesthesia techniques in dentistry, the craniofacial manikin allowed a perception of the instructors responsible for the proposed activities, a motivation with the knowledge of the techniques, the tripartite nerve trajectory and the ability to apply and prepare the laboratory for insertion of these in the dental practice process. **Conclusion:** It was concluded that the students understood the proposal of the training in the Odontological Manikin (simulator) being motivated to the practice of the Clinic in Dentistry. The pedagogical resource of the simulators in the teaching of anesthetic techniques seems to reinforce the mastery of skills and technical-

scientific skills in anesthetic practice, consolidating the theoretical foundations that permeate the construction of knowledge contributing to a better performance of the student to the Scenario of the Dental Clinic.

Keywords: Local anesthesia; simulation electric; manikins odontologic

INTRODUÇÃO

A anestesia local constitui etapa essencial para procedimentos odontológicos, visando ao conforto e ausência de dor. O desenvolvimento da tecnologia educacional é um recurso inserido cada vez mais no aprendizado dos cursos da área de saúde, gerando crescimento e desenvolvimento no âmbito pedagógico, individual e tecnológico. Simular as situações que objetive o treinamento de estudantes na área envolvida é uma prática educativa de alcance favorável ao desenvolvimento das habilidades e competências, contribuindo para o conhecimento cognitivo do estudante.

A possibilidade de simulação das técnicas de anestesia local em odontologia no simulador elétrico craniofacial odontológico reforça o espírito crítico do estudante e facilita ao instrutor/professor perceber a área de reforço que deve ser aplicada individualmente no aprendizado do estudante inserido nesta trajetória.

A aplicação do manequim elétrico odontológico do Curso de Odontologia do Unifeso, no laboratório de habilidades odontológicas do Cenário de Anestesiologia, desperta motivação no estudante, uma vez que, ainda no segundo ano, este se prepara para as atividades práticas na clínica, sendo o simulador uma réplica do crânio e da face do paciente. Os tecidos de confecção do mesmo, a textura e a elasticidade buscam aproximar-se do tecido humano a ser manipulado na penetração da agulha e infiltração da solução anestésica, permitindo uma melhor compreensão do que será na prática ambulatorial e capacitando o indivíduo no domínio das técnicas de anestesia local com o conhecimento, na ordem multidisciplinar que ocorre no curso, integrando a prática e a teoria. Espera-se, como resultado, o despertar da sensibilidade motora e destreza quando da prática na clínica odontológica.

O manequim destinado à prática laboratorial é uma réplica do crânio humano de um indivíduo adulto em resina. É fixado em bancadas demonstrativas dos laboratórios de habilidades do Unifeso. Sua característica é a de ter

sido desenvolvidos e convenientemente distribuídos sensores elétricos em áreas desejáveis de inserção de agulha na aplicação das variadas técnicas. Os sensores permitem a aferição da qualidade das manobras feitas pelos estudantes nos pontos desejáveis, que quando satisfatórios dispara sinais elétricos de alerta.

As manobras desejáveis para cada técnica devem ser mentalmente repassadas pelo estudante antes da prática no simulador. A escolha de determinada técnica e o domínio das áreas anatômicas passam pela formação prévia em aulas teóricas de preleção e debates, estas antecedendo ao treinamento para aprimoramento das habilidades junto ao simulador elétrico.

Diante deste contexto, a simulação das técnicas de anestesia local no manequim odontológico tem sido utilizada como uma metodologia ativa, que se caracteriza na construção da habilidade técnica, a liderança e o trabalho em equipe, permitindo o reconhecimento, pelos estudantes e instrutores, das próprias limitações e lacunas abertas, possibilitando uma menor exposição do paciente ambulatorial.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido durante as aulas Laboratoriais do Curso de Odontologia do Unifeso com estudantes do segundo ano e a observação direta do instrutor responsável no ambiente de prática laboratorial. É oportuno considerar que nesta fase do Curso, os estudantes ainda não praticaram nenhum ato terapêutico-cirúrgico-invasivo. O aproveitamento cognitivo e habilidades propostas ao treinamento em simuladores, passa, assim, a ser uma experiência positiva, não só pelo reforço das informações recebidas em aulas teóricas, mas também pela possibilidade de se deparar e apalpar as referências anatômicas importantes recomendadas na literatura para cada uma das técnicas simuladas, visando ao sucesso da anestesia local quando aplicada no paciente (Figura 1).



Figura 1: Laboratório do Curso de Odontologia do Unifeso.

O manequim destinado à prática laboratorial é uma réplica do crânio humano de indivíduo adulto, confeccionado em resina, revestido de silicone, permitindo resposta visual e tátil, contendo na cavidade bucal mucosa, dentes na maxila e mandíbula, língua (Figura 2).



Figura 2: Manequim Craniofacial com referências anatômicas.

É fixado em bancas demonstrativas dos laboratórios de habilidades do Unifeso. Sua característica é a de ter sido desenvolvidos e convenientemente distribuídos sensores elétricos em áreas desejáveis de inserção de agulha na aplicação das variadas técnicas. Os sensores permitem a aferição da qualidade das manobras feitas pelos estudantes nos pontos desejáveis, que quando satisfatórios dispara sinais sonoros de alerta (figura 3).



Figura 3: Manequim Craniofacial com sensores elétricos.

O desenvolvimento das habilidades passa pela prática no exercício de repetição. O posicionamento do paciente na cadeira odontológica, a altura desejável, anestesia na maxila ou na mandíbula, assim como posição da cabeça e abertura de boca para cada técnica, referências anatômicas a serem seguidas e simuladas no manequim. A arrumação do instrumental na bandeja e o empunhar e montagem correta do equipamento de anestesia local: seringa de anestesia tipo Carpule; escolha das agulhas convenientes, levando em conta calibre e comprimento; tubete. Exigência específica de cada técnica são os recursos presentes na simulação da prática de anestesia local no manequim em aulas laboratoriais. O simulador deve oferecer recursos com auxílio da articulação, permitindo o deslocamento do crânio (cabeça) e ajustamento da altura como desejável e necessário para cada técnica. O simulador deverá demonstrar os acertos e erros na prática da técnica, oferecendo, ao instrutor, avaliação do grau de desenvoltura e domínio de habilidades, podendo reforçar o conhecimento seja no aspecto da sequência da aplicação da técnica quanto no domínio do embasamento teórico adquirido pelo treinando, refletindo, discernindo, domínio da técnica e sanando as dúvidas em tempo real pelo instrutor/professor e aluno inserido neste contexto. A simulação deve acontecer após as aulas expositivas, sendo assim um reforço para a consolidação dos conceitos a partir de experiência com a prática, desenvolvendo as competências com essa atividade na formação profissional do estudante.

RESULTADOS

O sucesso da abordagem integradora na aproximação da teoria com a prática no ensino de técnicas de anestesia local em Odontologia com o simulador proposto, permite aos instrutores observar motivação na construção do ensino/aprendizagem das atividades propostas no Cenário.

A avaliação dos instrutores laboratoriais na aplicação dos simuladores em manequins para o treinamento e desenvolvimento de habilidade e competências técnico-científicas, na prática da Anestesia Local, permite o reforço dos conceitos consagrados na literatura. É fundamental seguir o passo a passo para o resultado desejado ser aproveitado individualmente e em equipe. Teoria e prática é o binômio perfeitamente articulado para o resultado da formação de um profissional da Odontologia. Se a teoria oferece a possibilidade da capacidade de discernir quanto à escolha da técnica conveniente para cada situação clínica, a prática resulta no correto domínio na aplicação da técnica no controle da dor.

Diante da situação vivida na simulação, o estudante se vê obrigado, em raciocínio a partir dos elementos adquiridos ao longo do curso, encontrar solução para a situação desejada, seja no reforço da técnica escolhida inicialmente, ou na escolha de técnicas complementares para o perfeito controle da dor. Assim, fica evidente para os autores que o erro praticado pelo estudante quando da simulação é uma oportunidade de questionamento e de aprendizagem, quando do uso de simuladores, podendo ocorrer o uso deste sempre que o estudante estiver frente a uma dúvida em sua prática clínica, sendo possível o mesmo retornar ao ambiente laboratorial para o resgate da habilidade desejada.

DISCUSSÃO

Os recursos da metodologia do ensino, através de simuladores (técnica de ensino que tem o princípio de utilizar um modelo artificial no aprendizado) com manequim odontológico para anestesia local, têm sido aplicados através do treinamento de estudantes para a prática

das técnicas anestésicas de uso local no laboratório, o que vai de encontro com a proposta de Pazin (2007).

O cenário de estudos da prática anestésica ganhou um reforço com a utilização de simuladores, que permitem aferir erros e acertos na prática de técnicas, assim como manuseios e decisões a serem tomadas frente à prática odontológica; reforçando a capacidade de discernir entre a indicação das diversas técnicas (Malamed, 2006), ao mesmo tempo que permite a intervenção do professor/instrutor, oferecendo condição de aprimoramento de acordo com o desenvolvimento cognitivo e de habilidades de cada estudante. Dessa mesma forma, o recurso do simulador é uma metodologia que, através de tecnologia avançada, ensina o estudante a aprender a aprender, através da transformação do conhecimento adquirido teoricamente e do raciocínio da necessidade que a clínica apresentará em cada situação encontrada.

O manequim para simulação de técnicas anestésicas, ao ressaltar erros e acertos, oferece ao estudante e ao professor a possibilidade de avaliar o grau de desenvolvimento de cada estudante frente à necessidade de continuar a capacitação, sem limitação por não causar danos em se tratando de um simulador. As dúvidas do estudante surgem quando ele se depara com a realidade, e os simuladores tem por objetivos aproximar-se dessa realidade, conforme citado no trabalho de Romano (2007).

CONCLUSÃO

O reforço e acompanhamento da consolidação dos conhecimentos teóricos através da metodologia ativa permite, aos estudantes do Curso de Odontologia do Unifeso, utilizar simuladores em aulas práticas do Cenário do Laboratório de Habilidades de Anestesiologia, analisar os possíveis desafios que se coloca diante destes, frente ao exercício da prática clínico cirúrgica no controle da dor.

O recurso pedagógico dos simuladores no ensino de técnicas anestésicas parece reforçar o domínio das competências e habilidades técnico-científicas, na prática, permitindo uma maior segurança e controle para a consolidação dos fundamentos teóricos que permeiam a construção do conhecimento crítico e reflexivo pertinente às técnicas anestésicas e o melhor

desempenho do estudante para o cenário da Clínica Odontológica.

REFERÊNCIAS

DOURADO, A.S.S. Ensino Baseado em Simulação na Formação Continuada de Médicos: Análise das percepções de alunos e professores de um Hospital do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2014;38(4):460-469.

MALAMED, S.F. Manual de Anestesia Local. Rio de Janeiro. Elsevier. 6ªed. 2013.

PAZIN F. A.S. Simulação: definição. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2007;40(2):162-6.

Projeto Pedagógico Institucional:
PPI/2016/Fundação Educacional Serra dos
Órgãos -Teresópolis: Unifeso, 2016.

PUTZ, R. Sobotta: Atlas de Anatomia Humana. 22 ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

ROMANO, MMD, Pazin Filho A. Simulação em manequins: aspectos técnicos. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2007;40 (2): 171-9.

Contato:

Nome: Miguel Haroldo Guida

e-mail: miguel.guida@hotmail.com

CONHECENDO MELHOR OS CUIDADORES DE PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Knowing better caregivers of patients with heart failure

Eugenio Paes Campos¹, Wolney de Andrade Martins², Regina Celia Winter Cevolo de Carvalho³

¹Docente do Curso de Graduação em Medicina do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ²Docente da Universidade Federal Fluminense, ³Psicóloga do Hospital das Clínicas de Teresópolis Costantino Ottaviano

Resumo

A partir da teoria do suporte social, consideramos os cuidadores de pacientes com insuficiência cardíaca (IC) um elo importante e promissor na estratégia de tratamento da doença. Esta pesquisa objetivou conhecer melhor o cuidador do paciente com IC e identificar possíveis fatores que contribuam para o sucesso ou falência de sua ação como suporte/apoio para os pacientes.

Palavras-chave: Cuidadores; insuficiência cardíaca; suporte social

Abstract

Based on social support theory, we consider that caregivers of heart failure patients (IC) are a special link in this disease treatment. This survey intends to increase the knowledge about those patient caregivers, and identify the factors that possibly contribute to success or to failure of their behavior as support for patients.

Keywords: Caregivers; Heart failure; social support

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica de alta prevalência e incidência, com elevada taxa de mortalidade e morbidade em praticamente todo o mundo (BOCHI, 2005; HAUPTMAN, 2008). No Brasil, as doenças cardiovasculares (DCV) representaram, no ano de 2007, a terceira causa de internações no SUS. A IC foi a causa mais frequente de internação cardiovascular e respondeu por 6% dos óbitos registrados pelo SUS (BOCCHI, 2012).

O tratamento da IC é complexo e exige conhecimentos multidisciplinares. Medidas farmacológicas e não-farmacológicas precisam estar associadas com vistas a sua maior eficácia. As medidas farmacológicas por si não são suficientes se o paciente não adere ao tratamento ou se desconhece os cuidados que a síndrome demanda. Vários estudos mostram que a baixa adesão dos pacientes ao tratamento e o desconhecimento acerca da doença, assim como dos cuidados que ela demanda, estão associados habitualmente a fatores de ordem psicológica e social, sobretudo à falta de suportes

sociais (EVANGELISTA, 2008; ABREU-RODRIGUES, 2008; JAARSMA, 1999; ENG 2002; UCHINO, 1996; COBB, 1976).

O suporte social é concebido como "conforto, assistência e informação que o indivíduo recebe através de conexões formais e informais, individuais ou em grupos" (REZENDE, 2007). Como suportes sociais funcionam a família, os amigos, os grupos religiosos e também os profissionais da saúde. O suporte social é intimamente ligado ao conceito de cuidado e este pode ser visto como fator essencial à constituição e desenvolvimento do indivíduo (WINNICOTT, 1982). A família é, habitualmente, o núcleo onde se oferecem os primeiros cuidados ao indivíduo e permanecem durante toda a vida (WINNICOTT, 1982; WINNICOTT, 1997; CAMPOS, 2005; ALMEIDA, 2009). Os pacientes com IC demandam cuidados constantes e diretos em função das suas limitações físicas e sociais. Geralmente, tais cuidados são providos por um familiar – esposa ou filha – e funcionam como suportes sociais, embora essa atividade seja também motivo de sobrecarga para o

cuidador (MOLLOY, 2005, MARTIRE, 2007; MARQUES, 2011; HWANG, 2010; LUTTIK, 2005).

Estudos têm demonstrado efeitos benéficos dos cuidadores na evolução e qualidade de vida dos pacientes com IC (REZENDE, 2007; MOLLOY, 2005, MARTIRE, 2007; MARQUES, 2011; LUTTIK, 2005). Tal apoio se consubstancia seja no acompanhamento a consultas e exames diagnósticos, seja na sustentação da dieta alimentar, na orientação à tomada dos medicamentos e no estímulo à elevação da autoestima e ao combate à depressão.

Em síntese, o ato de diagnosticar IC e prescrever medidas terapêuticas não é suficiente para se obter resultados consistentes na melhoria da qualidade de vida desses pacientes e na redução das intercorrências – hospitalizações e atendimentos de urgência. É fundamental que se utilizem estratégias de natureza psicossocial que aumentem a adesão ao tratamento e isso passa necessariamente por suportes sociais instrumentais e afetivos.

Oferecer espaços de suporte social através de grupos, atrair os cuidadores para que, também eles, recebam suporte e estender o contato da equipe à residência do binômio paciente-cuidador mostram-se promissores em relação ao tratamento e melhor evolução da IC.

Os estudos têm recomendado que os profissionais e a política de saúde desenvolvam estratégias de orientação e apoio aos cuidadores para que possam, de forma mais efetiva, ajudar os pacientes com IC em relação ao seu tratamento (SIMONETTI, 2008; SANTOS, 2011).

As “clínicas de insuficiência cardíaca” consistem em abordagem multiprofissional, integral, sistematizada, com protocolos baseados em diretrizes, com atendimento individual e/ou grupal aos pacientes com IC. Objetivam aumentar a adesão à terapêutica, melhorar a qualidade de vida e a duração da vida. São reconhecidas e recomendadas como estratégia eficaz para tal fim pelas principais diretrizes sobre IC (BOCHI, 2005; HAUPTMAN, 2008; BOCCHI, 2012). Esta pesquisa objetivou conhecer melhor o cuidador, identificar possíveis fatores que contribuam para o sucesso ou falência da ação desses cuidadores como suporte/apoio para os pacientes com IC e assim traçar estratégias de intervenção junto a eles,

bem como propiciar dados para o planejamento de políticas públicas para a abordagem dos cuidadores no tratamento de pacientes com IC.

METODOLOGIA

Foram realizadas entrevistas individuais, semiestruturadas, com cuidadores de pacientes da Clínica de Insuficiência Cardíaca (CLIC) do Hospital das Clínicas de Teresópolis Costantino Ottaviano (HCTCO), vinculado ao Centro Universitário Serra dos Órgãos - Unifeso, em Teresópolis, região serrana do RJ. O HCTCO é hospital de ensino e constitui referência para o atendimento público nos níveis secundário e terciário dos pacientes com IC no referido município. A CLIC é uma unidade do hospital com objetivos de ensino, pesquisa e assistência. Foi implementada com fomento da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). Atende exclusivamente pacientes ambulatoriais da rede pública, referenciados após alta hospitalar.

Todos os pacientes, ao serem admitidos, são instados a informar se têm algum cuidador e, em caso positivo, a convidar o cuidador a vir à clínica para uma entrevista com o setor de psicologia. A entrevista tem como objetivo oferecer ao cuidador a possibilidade de participar de reuniões de grupo mensais com pacientes e outros cuidadores para troca de experiência e esclarecimentos acerca da síndrome de IC e os modos de lidar com ela.

Para realização da pesquisa, convidamos os cuidadores que compareciam à CLIC a participarem da mesma, agendando entrevista, de preferência coincidente com o horário das reuniões de grupo.

Aceitaram participar da pesquisa 18 familiares cuidadores de pacientes com IC. As entrevistas foram realizadas no período de outubro de 2013 a março de 2014. À época, estavam inscritos nos grupos 62 pacientes e 27 cuidadores. Todos os participantes firmaram Termo de Consentimento Esclarecido conforme aprovado pela CEP do Unifeso número 452313.

As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas. Utilizou-se um roteiro orientador das entrevistas, definindo-se, como categorias a serem investigadas: perfil do cuidador; por que cuida; como cuida; repercussões

no cuidador; repercussões no paciente; apoios recebidos da família; apoios recebidos da CLIC.

Os dados foram analisados a partir das categorias definidas, buscando-se descrever o perfil do cuidador e identificar, no seu relato, percepções, sentimentos e atitudes que contribuam para o sucesso da ação dos cuidadores junto aos seus familiares portadores de IC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DADOS SOCIAIS

Dos 18 cuidadores entrevistados, 14 eram do sexo feminino e quatro do sexo masculino. As idades variaram de 20 a 78 anos, com média de 50,8 anos. Quanto ao estado civil, 14 eram casados, três solteiros e um divorciado. Em relação ao parentesco, nove eram cônjuges, dois eram filhos(as), duas noras e uma enteada. Doze cuidadores residiam com o paciente; um residia numa casa ao lado da casa do paciente; e cinco não residiam com o paciente. Dez cuidadores não trabalhavam e oito trabalhavam nas seguintes ocupações: um auxiliar administrativo; uma inspetora de escola; uma faxineira; uma manicure e costureira; dois lavradores; um mestre de obras; e uma técnica de enfermagem. Seis cuidadores não tinham renda própria, três recebiam menos de um salário mínimo, quatro recebiam um salário mínimo, três recebiam entre um e cinco salários mínimos e dois informaram ter renda variável.

Tabela 1 - Dados sociais dos cuidadores dos pacientes com insuficiência cardíaca

Dados sociais	Sim	Não
Você teve que deixar seu trabalho para cuidar?	05	13
Os cuidados que você realiza se fazem em tempo integral?	08	10
Você reside com o paciente?	12	05
Você trabalha fora?	08	10
Sua família ajuda no cuidado?	11	07
Você recebe alguma remuneração para cuidar?	02	16

Os dados encontrados referentes ao perfil do cuidador estão, na sua maioria, de acordo

com aqueles descritos em outros estudos (MACHADO, 2007; VILELA, 2006), como a predominância de mulheres cuidadoras, esposas ou filhas dos pacientes.

Por que cuida do paciente?

Prevaleceu, na amostra estudada, o desejo do cuidador de ajudar o parente limitado pela doença, seja marido ou esposa, seja pai ou mãe, como consequência natural dos laços afetivos vivenciados até então. Alguns dos cuidadores realçaram a questão da reciprocidade, ou seja, dos cuidados que já haviam recebido daquela pessoa.

"Porque eu quero vê-lo bem; somos casados há 40 anos."

"Porque sou eu que estou mais perto dela e porque ela também cuidou de mim; foi iniciativa minha."

Em outros cuidadores, sobressaiu o próprio desejo de cuidar.

"Porque quero e porque gosto."

"Porque ele depende de mim. Ele é carente e eu cuido com prazer."

Vários estudos destacam o ato de cuidar como constitutivo da personalidade do indivíduo e necessário ao seu desenvolvimento (WINNICOTT, 1982; WINNICOTT, 1997; WINNICOTT, 1999; MELLO, 1996). O desejo de cuidar e a reciprocidade são descritos como inerentes à dinâmica do "cuidar-ser-cuidado" (WINNICOTT, 1982; CAMPOS, 2005; CAMPAN, 1976; SARASON, 1990).

Verificou-se, por outro lado, que alguns cuidadores foram identificados ou indicados a partir de outras circunstâncias, tornando-se quase uma imposição. Assim nos pareceu acontecer em algumas situações relatadas.

"Sou a única solteira e aquela que é mais obediente e paciente."

"Por escolha da mãe e pela proximidade da moradia."

"Por obrigação, porque é marido. Às vezes ele aborrece a gente, mas o que vai fazer, depois passa. Já estamos casados há muitos anos. Foi minha escolha cuidar dele quando ele ficou doente. No início era muito ruim. Tinha que ficar andando atrás de médico."

Como cuida?

No presente estudo, nem todos os cuidadores moravam com o paciente, tampouco todos deixavam o trabalho e se dedicavam integralmente ao cuidado. Observe-se que embora doze cuidadores residissem com o paciente, somente oito estavam ocupados em tempo integral com o cuidado. Ver tabela 1.

Aventou-se a hipótese de ser a insuficiência cardíaca uma afecção com intensidade de sintomas variável, permitindo que alguns pacientes, num dado momento em classe funcional IV da *New York Heart Association* – dispneia em repouso – possam, após medicados, evoluir para as classes funcionais I ou II, com maior tolerância à realização das atividades de vida diária e razoável autonomia. Esse foi, por exemplo o caso citado por alguns cuidadores:

"Sempre que posso acompanho ela. Quando não posso peço a minha nora para ir com ela. Ajudo no que ela precisar. Ela depois que melhorou voltou a fazer o trabalho de casa, antes trabalhava também na lavoura. Mas faz o trabalho devagar. Ela se cuida bem. Toma os remédios sozinha sem precisar que a gente lembre. Converso muito com ela, dou atenção, carinho e faço companhia pra ela."

"Incentivo e deixo ele fazer algumas coisas em casa, que foi recomendado pelo médico e pela fisioterapia. Ele lava suas roupas, mesmo que depois eu precise fazer outra lavagem."

O apoio familiar foi dito como presente na maioria dos entrevistados, mas a responsabilidade e as tarefas pertinentes ao cuidado recaiam, na maioria das vezes, sobre o cuidador identificado, que por vezes se queixava de ficar isolado.

"Os irmãos procuram animar a mãe, que ela precisa se distrair mais e se cuidar melhor, mas quem cuida mais sou eu mesma."

"A irmã que não é filha dele, só da mãe, ele cuidou dela desde os dois anos e agora ela diz que não tem obrigação de cuidar dele porque ele nunca cuidou dela. O irmão que não ajuda em nada."

Repercussões do ato de cuidar no cuidador

As repercussões mais manifestadas pelos entrevistados foram sobre o trabalho e a vida social. A principal repercussão foi a necessidade de parar de trabalhar, que ocorreu com

cinco cuidadores. Com três ocorreu limitação da vida social.

"Mudou porque não pude mais sair, porque fico preocupada com ele e isso faz falta."

"Diminui o trabalho para cuidar dela e me anulei socialmente para me dedicar a ela."

"Piorou na parte financeira, no lazer e na vida social."

"Em relação ao trabalho piorou, precisei parar de trabalhar e isso foi muito ruim. Quando a gente trabalha sente que tem a nossa própria vida. Ganha para sobreviver e pode ter uma sobra que pode ajudar a alguém. Isso não acontece quando não se trabalha, não tem como ajudar como queria. Penso no próximo ano voltar a trabalhar, já estou conversando com ele, vendo o que ele ainda é capaz de fazer, deixar preparado tudo para ele e arranjar uma pessoa só para fazer companhia para ele. Ele concorda, dizendo que não pode ficar sozinho, mas já viveu a sua vida e é preciso que eu viva a minha. Ele já está aceitando"

No que tange à saúde, verificou-se, na amostra estudada, que os cuidadores não associavam seu estado de saúde com o ato de cuidar, à exceção de quatro pessoas que informaram terem ficado emocionalmente abalados.

Oito cuidadores informaram serem portadores de alguma doença, mas não as associavam ao ato de cuidar.

Tabela 2- Doenças apresentadas pelos cuidadores dos pacientes com insuficiência cardíaca

Doenças atuais do cuidador	Nº de cuidadores
Diabetes mellitus	01
Infarto do miocárdio	01
Acidente vascular encefálico	01
Hipertensão arterial	04
Artrose	02

As repercussões emocionais referidas foram: tristeza; preocupação; irritação; cansaço; exaustão; diminuição do autocuidado.

"Cuido dele carinhosamente, me sinto bem cuidando, mas fico irritada quando ele se rebela e não quer seguir as prescrições; ele tem estado agitado e rebelde depois que fez a cirurgia."

"Sinto gratidão pelo que ela já fez por mim; sinto tristeza porque não queria que ela estivesse doente; tem momentos que ela me irrita."

"Como cuidadora estou mais tempo com minha mãe, brigo menos com ela, escuto mais o que ela diz, me dedico mais a ela e conversamos mais sobre nós. Como pontos negativos, tenho medo de ficar sem ela e me dedico muito a ela, esquecendo de me cuidar."

"Gosto de cuidar da minha mãe, mas me sinto excessivamente cansada; trabalho desde os 13 anos; minha mãe não é fácil de ser levada; ela não aceita ser chamada à atenção."

As repercussões emocionais descritas pelos cuidadores, a nosso ver, apontam para a complexidade do ato de cuidar. O desejo de cuidar, o sentimento de gratidão por um cuidado recebido e a oportunidade de retribuir dispõem a pessoa para o ato de cuidar. Não obstante, algumas consequências tornam-no penoso, como: medo da morte do ente querido, sobrecarga de tarefas, limitação da vida social e financeira, necessidade de "administrar" atitudes de teimosia e/ou agressividade por parte do paciente, falta de apoio dos familiares em relação ao cuidado.

Repercussões do ato de cuidar no paciente

Todos os cuidadores, à exceção de um, concordaram com a afirmativa de que "ter um cuidador tem importância no cuidado ao paciente com IC". A repercussão positiva da ação do cuidador se fez pela observação da melhora clínica e psicológica do paciente e pelo fato de o paciente passar a se cuidar melhor.

"Pelos cuidados que eu ofereço, porque ele é muito esquecido."

"Ela se sente feliz por ver que eu me importo com ela."

"Acho que ele se sente mais seguro."

"Ele sabe que pode contar comigo."

"Diminuindo a sobrecarga física que ela teria, como cuidar de casa, por exemplo."

Apoios recebidos da CLIC, pelo paciente, na visão do cuidador

A maioria dos cuidadores entrevistados declarou-se satisfeito com o apoio dado pela equipe ao seu familiar, destacando a atenção e as orientações fornecidas.

"Com isso que a gente sente aqui. O amor de vocês, a atenção. Eu sinto que ela está bem, sendo tratada aqui. E eu também me sinto muito bem tratado aqui"

"Do jeito que já faz: toda a equipe dá muita atenção; a gente se sente seguro."

"Só o fato de ele ser atendido mensalmente já é muito bom; eu fiquei de fevereiro até agora para conseguir uma consulta com endocrinologista."

"No tratamento que oferece. Vejo uma grande diferença quando vou a outro atendimento em que só se coloca o aparelhinho e mede a pressão. Aqui é bem diferente, tem um atendimento completo, na cobrança de exames, orientação na alimentação, o modo como atendem os pacientes nas reuniões de grupo onde os pacientes e familiares podem falar e ouvir e com isso aprendem muito."

"Com atenção e orientação constante."

Apoios recebidos da CLIC, pelo cuidador

Especificamente em relação às reuniões de grupo, das quais participam pacientes e cuidadores, dez entrevistados participavam efetivamente das reuniões, quatro já participaram e quatro nunca participaram. Aqueles que participam ou já participaram dos grupos, citaram, como fatores positivos: sentir-se seguro, melhor orientado e mais capacitado a cuidar; conversar e trocar experiências; desabafar; e perceber que não está sozinho.

"A gente se sente seguro; mais capacitado a cuidar; estou acostumado a frequentar grupos (na igreja); eu me sinto bem em grupo."

"É bom porque eu me desabafo, me distraio; conheço mais sobre a doença dele... a gente escuta um, escuta outro."

"A gente aprende que não está sozinho; a experiência de um é ensinamento pra outro. Como lidar com a situação como, por exemplo, quando fez cateterismo."

"Não sou muito de falar, mas o que escuto me ajuda muito. A conversa, o que as outras pessoas falam me acrescenta muito."

"Quando participei, o grupo ajudava muito no apoio emocional, podia falar o que sentia, ouvia e trocava com os outros cuidadores as experiências de cada um e sentia que não estava sozinha. No início foi muito difícil porque ele as vezes era até agressivo com palavras, quando eu procurava ajudar lembrando das recomendações dos médicos. O grupo me apoiava e me dava força."

A possibilidade de trocar experiência com outras pessoas que vivem as mesmas circunstâncias, associada à atenção e esclarecimentos dispensados pela equipe de profissionais são fatores importantes para o sentimento de bem-estar gerado pelo grupo.

Os cuidadores que não estão participando dos grupos apresentaram, como justificativa, a incompatibilidade com o emprego e o gasto de tempo e dinheiro com o deslocamento para a clínica.

"Parei de participar porque ficou difícil vir. Estive trabalhando, mas agora quero voltar a frequentar."

"Atualmente não estou podendo por causa do trabalho."

"Um dia estava muito zangada e disse que não ia mais a reunião, não queria saber mais daquilo, mas não era pelo grupo, tinha sido por outro motivo. Depois até pensei em participar, mas não sabia mais qual era o dia."

"Já tem tempo que não venho, às vezes por causa do trabalho, outras vezes por causa da despesa com passagem, lanche, porque a gente mora longe. Isso acontece também quando ela tem que vir pra consulta ou exames e eu não tenho dinheiro para essas despesas, peço a minha nora que venha com ela".

O fato de o cuidador trabalhar o impede às vezes de frequentar o grupo. Gastos com dinheiro e tempo dispendidos com o deslocamento para a clínica são fatores que contribuem para a não adesão aos grupos. Eventualmente, questões pessoais parecem contribuir também para a não adesão do cuidador, embora isso nem sempre possa ser identificado.

Perguntados se achariam interessante que a clínica oferecesse a possibilidade de atendimentos individuais e complementares às reuniões de grupo, 11 responderam afirmativamente e sete disseram não ser necessário.

"Acho que sim, porque há assuntos que são difíceis para falar em grupo e na presença do paciente."

"Seria porque há momentos que a gente se sente impotente, deprimido e não são coisas que a gente possa falar em família."

"Porque tem coisas que a gente guarda só para a gente, que a gente não fala em público."

A existência de determinados assuntos mais difíceis de serem abordados em grupo foi

a principal razão alegada para haver atendimentos individuais, não obstante a existência de reuniões de grupo.

CONCLUSÃO

A existência de um cuidador se apresenta para nós como um fator importante para a adesão ao tratamento de um paciente com IC, a considerar os dados desta pesquisa. Vários estudos demonstram que a adesão favorece o melhor controle da doença. Todavia, e dada a sua complexidade, muitos são os fatores que contribuem para a adesão, sendo a existência de suportes sociais um dos mais citados na literatura. Ou seja, a presença de pessoas, geralmente familiares, que de algum modo, orientem e apoiem o paciente em relação às medidas terapêuticas que a doença exige.

Se assim for, cabe conhecer melhor o cuidador para lhe oferecer o apoio necessário a que desempenhe satisfatoriamente o cuidado com seu familiar portador de IC. Nossa pesquisa permitiu-nos identificar vários fatores que contribuem para o sucesso da ação desses cuidadores junto aos seus familiares, como, por exemplo, a disponibilidade de tempo e de recursos financeiros. Mas, sobretudo, o desejo de cuidar. Havendo o desejo de cuidar, há disposição para enfrentar as tensões e sobrecargas que o ato de cuidar ocasiona. Resta, todavia, oferecer ao cuidador a necessária e suficiente orientação em relação aos cuidados que a doença demanda, e dada a inevitável sobrecarga e tensão que o ato de cuidar gera, receber também alguma forma de apoio, cuidado ou suporte. Como constatamos com as entrevistas, alguns cuidadores deixam de se cuidar.

Cuidadores que desconhecem a doença e como deve ser tratada, muitas vezes excedem nos cuidados, e o paciente sente que "não serve para mais nada", pois tudo se torna proibido. O espaço propiciado pelo atendimento interdisciplinar traz, como resultado para os cuidadores, além da ampliação das informações sobre a doença e seu tratamento, o aumento da compreensão em relação ao ato de cuidar, que não significa impedir que o outro adoça, mas lhe oferecer acolhimento, apoio e estímulo para que possa expressar seus sentimentos e descobrir formas de viver melhor, não obstante a doença. Desse modo, os cuidadores aliviam as exigências que fazem a si mesmos, reconhecendo seus

limites, respeitando-os e, assim, promovendo maior autonomia e autoestima de seus familiares, além de se permitirem continuar cuidando de si mesmos.

Em suma, para que os cuidadores funcionem como suportes sociais dos seus familiares portadores de IC, além da disposição de cuidar, precisam receber orientação em relação aos cuidados que a doença demanda, assim como perceberem a importância deles próprios receberem alguma forma de apoio, cuidado ou suporte. O espaço propiciado pelo atendimento profissional de natureza interdisciplinar pode suprir tais necessidades.

REFERÊNCIAS

- ABREU-RODRIGUES, M.; SEIDL, A.M.F. A importância do apoio social em pacientes coronarianos. Ribeirão Preto, Paidéia.n.18(40), p.279-88, 2008.
- ALMEIDA, K.S.; LEITE, M.T.; HILDEBRANDT, L. M. Cuidadores familiares de pessoas portadoras de Doença de Alzheimer: revisão da literatura. Goiânia, UFG, Revista Eletrônica de Enfermagem. n11(2), p.403-12, 2009.
- BOCCHI, E.A. et al Atualização da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica - 2012. São Paulo, Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v.98(1 supl. 1), p.1-33, 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2012000700001&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 05 abr. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2012000700001>
- BOCHI, E. A.; VILAS-BOAS, F.; PERRONE, S.; CAAMAÑO, A. G.; CLAUSELL, N.; MOREIRA, M.C.V. et al. I Diretriz latino-americana para avaliação e conduta na insuficiência cardíaca descompensada. São Paulo, Arquivos Brasileiros de Cardiologia., n.85 (supl. III), p.1-48, 2005.
- CAMPOS, E.P. Quem cuida do cuidador. Petrópolis: Vozes, 2005.
- CAPLAN, G.; KILLILEA, M. Support systems and mutual help New York: Grune&Stratton, 1976.
- COBB, S. Social support as a moderator of life stress. U.S.A., U.S.A., Psychosomatic Medicine, n.38, p.300-14, 1976.
- DUNBAR, S.B.; CLARK, P.C.; QUINN, C.; GARY, R.A.; KASLOW, N.J. Family influences on heart failure self-care and outcomes. U.S.A, Journal Cardiovascular Nursing, n. 23(3), p. 258-65, 2008
- ENG, P.M.; RIMM, E.B.; FITZMAURICE, G.; KAWACHI, I. Social ties and change in social ties in relation to subsequent total and cause-specific mortality and coronary heart disease incidence in men. U.S.A., American Journal Epidemiology, v. 155(8), p.700-9, 2002.
- EVANGELISTA, L.S.; SHINNICK, M.A. What do we know about adherence and self-care? U.S.A., Journal Cardiovascular Nursing. N. 23(3), p.250-7, 2008.
- HAUPTMAN, P. J.; RICH, M. W.; HEINDENREICH, P. A.; CHIN, J.; CUMMINGS, N.; DUNLAP, M.E.H. et al. The heart failure clinic: a consensus statement of the; Heart Failure Society of America. U.S.A., Journal Cardiac Failure., n.14(10), p.1-15, 2008.
- HWANG, B.; LUTTIK, M.L.; DRACUP, K.; JAARSMA, T. Family caregiving for patients with heart failure: types of care provided and gender differences. Nederland, Journal Cardiac Failure.; n.16(5), p.398-403, 2010.
- JAARSMA, T.; HALFENS, R.; ABU-SAAD, H. H.; DRACUP, K.; GORGELS, T.; VAN REE. J.; et al. Effects of education and support on self-care and resource utilization in patients with heart failure. U.K., European Heart Journal. 1999; n.20, p. 673-82, 1999.
- LUTTIK, M.L.; JAARSMA, T.; MOSER, D.; SANDERMAN, R.; VAN VELDHUISEN, D.J. The importance and impact of social support on outcomes in patients with heart failure: an overview of the literature. U.S.A., Journal Cardiovascular Nursing;, n. 20(3), p. 162-9, 2005.
- MACHADO, R.C.; BRANCO, J.N.R.; MICHEL, J.L.M.; GABRIEL, E.A.; LOCALI, R.F.; HELITO, R.A.B. et al. Caracterização dos cuidadores de candidatos a transplante do coração na

UNIFESP. São Paulo, Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, v.22(4), p.432-40, 2007.

MARQUES, A.K.M.C.; LANDIM, F.L.P.; COLLARES, P. M.; MESQUITA, R. B.; Apoio social na experiência do familiar cuidador. Rio de Janeiro, Ciência & Saúde Coletiva. n.16(Supl. 1), p.945-55, 2011.

MARTIRE, L. M.; SCHULZ, R. Involving family in psychosocial interventions for chronic illness. Washington, D.C., Association Psychological Science., n.16(2), p.90-4, 2007.

MELLO, F^o, J. O ser e o viver: uma visão da obra de Winnicott. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995.

MOLLOY, G. J.; JOHNSTON, D. W.; WITHAM, M. D. Family caregiving and congestive heart failure. Review and analysis. U.K., European Journal Heart Failure.; n. 7, p.592-603, 2005.

REZENDE, L.K.; MENDES, I.J.M.; SANTOS, B.M.O. Suporte social para idosos portadores de insuficiência cardíaca. Araraquara, Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada., n. 28(1) p.107-11, 2007.

SANTOS, R.L.; SOUZA, M.F.B.; BRASIL, D.; DOURADO, M. Intervenções de grupo para sobrecarga de cuidadores de pacientes com demência: uma revisão sistemática. São Paulo, Revista de Psiquiatria Clínica, n.38(4), p.161-7, 2011.

SARASON, B.R.; SARASON, I.G.; PIERCE, G.R. Social support: an interactional view. New York: John Wiley&Sons; 1990.

SIMONETTI, J.P.; FERREIRA, J.C.; Estratégias de coping desenvolvidas por cuidadores de idosos portadores de doença crônica. São Paulo, Revista da Escola de Enfermagem da USP, n. 42(1), p.19-25, 2008.

UCHINO, B. N.; CACIOPPO, J.T.; KIECOLT-GLASER, J. K. The relationship between social support and physiological processes: a review with emphasis on underlying mechanisms and implications for health. U.S.A., Psychology Bulletin., n.119(3), p.488-531, 1996.

VILELA, A. B. A.; MEIRA, E. C.; SOUZA, A.S.; SOUZA, D. M.; CARDOSO, I.S.; SENA, E. L.S. *et al.* Perfil do familiar cuidador de idoso doente e/ou fragilizado do contexto sociocultural de Jequié-BA. Rio de Janeiro, Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. v.9 (1), p.55-69, 2006.

WINNICOTT, D.W. A família e o desenvolvimento individual. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

WINNICOTT, D.W. O ambiente e os processos de maturação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1982.

WINNICOTT, D.W. Os bebês e suas mães. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

Contato:

Nome: Eugenio Paes Campos

e-mail: euecamp@hotmail.com

ABORDAGEM TERAPEUTICA PARA O TRATAMENTO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA ENTRE PACIENTES APRESENTANDO NEUROFIBROMATOSE TIPO 1

Therapeutic approach for the treatment of systemic arterial hypertension among patients presenting type 1 neurofibromatosis

Natália Carvalho Platenik¹, Thainá Zanon Cruz¹, Mauro Geller²

¹Acadêmico do Curso de Graduação em Medicina do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ²Professor do Curso de Graduação em Medicina do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR

Resumo

A neurofibromatose tipo 1 (NF1) é uma doença genética autossômico dominante com uma grande variabilidade de manifestações clínicas, sendo as principais os neurofibromas, manchas café-com-leite, efélides inguinais e axilares e nódulos de Lisch. Os pacientes portadores de NF1 podem apresentar elevação da pressão arterial em qualquer momento da vida, conhecida como hipertensão essencial. O objetivo desse estudo é demonstrar a abordagem terapêutica da hipertensão arterial sistêmica nos pacientes com NF1. Esse estudo apresenta uma revisão bibliográfica, utilizando os seguintes bancos de dados: MEDLINE PUBMED, LILACS e SCIELO, além de livros da área da saúde. Os termos pesquisados foram: “hipertensão arterial sistêmica”, “hipertensão primária”, “hipertensão tipo 1”, “hipertensão em neurofibromatose”, “alterações cardiovasculares na neurofibromatose”. A abordagem terapêutica da hipertensão nos pacientes com NF1 é similar aos pacientes com hipertensão na população geral, e deve-se utilizar como a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão para conduta farmacológica e não-farmacológica. A hipertensão secundária ao feocromocitoma, com frequência é resistente ao tratamento convencional, e deve-se realizar o bloqueio α -adrenérgico, combinados ou não com IECA, bloqueadores dos canais de cálcio e betabloqueadores.

Palavras-chave: Neurofibromatose tipo 1; hipertensão; abordagem terapêutica

Abstract

Neurofibromatosis type 1 (NF1) is an autosomal dominant genetic disorder with a great variability of clinical manifestations, the main ones being neurofibromas, café-au-lait macules, inguinal and axillary freckling and Lisch nodules. Patients with NF1 may experience elevated blood pressure at any point in life, known as essential hypertension. The object of this study is to demonstrate the therapeutic approach of systemic arterial hypertension in patients with Neurofibromatosis type 1. This study presents a bibliographic review using the following databases: MEDLINE PUBMED, LILACS and SCIELO, as well as medical books. The terms searched were: "systemic arterial hypertension", "primary hypertension", "hypertension type 1", "hypertension in neurofibromatosis", "cardiovascular changes in neurofibromatosis". The therapeutic approach of hypertension in patients with neurofibromatosis type 1 is similar to patients with hypertension in the general population, and it should be used as the VI Brazilian Hypertension Guidelines for pharmacological and non-pharmacological conduct. Hypertension secondary to pheochromocytoma is often resistant to conventional treatment, and α -adrenergic blockage, whether or not combined with ACE inhibitors, calcium channel blockers and beta-blockers, should be performed.

Keywords: Neurofibromatosis type 1; hypertension; therapeutic approach.

INTRODUÇÃO

A neurofibromatose tipo 1 (NF1) é uma condição genética autossômico dominante cuja origem são mutações no gene NF1 (CAWTHON *et al.*, 1990; VISKOCHIL *et al.*, 1990; WALLACE *et al.*, 1990). Localizada no cromossomo

17q11.2, o gene NF1 compreende 300kb de DNA genômico e codifica a proteína neurofibromina, cuja função é de um regulador negativo na via de transdução de sinal da ras (ARS *et al.*, 2003). A NF1, também conhecida mundialmente como Doença de von Recklinghau-

sen, é a forma clássica e mais comum da neurofibromatose (NF), correspondendo a 90% de todos os casos (GORLIN *et al.*, 1990). Esta forma de NF é considerada uma das doenças genéticas mais comuns na espécie humana, apresentando uma prevalência de um caso a cada 3.000 nascimentos (HUSON *et al.*, 1989). As principais características clínicas da NF1 incluem neurofibromas, manchas café-com-leite, efélides inguinais e axilares e nódulos de Lisch (PARK & PIVNICK, 1998; FRIEDMAN *et al.*, 1999; VANDERNBROUCKE *et al.*, 2004).

A NF1 é uma síndrome complexa caracterizada por uma miríade de alterações que afetam praticamente todos os sistemas orgânicos. Como já relatado anteriormente, neurofibromas, nódulos de Lisch, manchas café-com-leite e efélides inguinais e axilares se desenvolvem na maioria dos indivíduos (PARK & PIVNICK, 1998; FRIEDMAN *et al.*, 1999; VANDERNBROUCKE *et al.*, 2004). Outras importantes manifestações clínicas incluem dificuldades de aprendizado, gliomas do nervo óptico, lesões ósseas específicas, além de risco aumentado para o desenvolvimento de neoplasias malignas, principalmente os tumores malignos da bainha do nervo periférico (TMBNP) (FRIEDMAN *et al.*, 1999). A NF1 é completamente penetrante, ou seja, a avaliação da capacidade do gene NF1 se expressar fenotipicamente, sempre que estiver mutado, foi estimada em 100% (ARS *et al.*, 2000; HEIM *et al.*, 1995). Quanto à expressividade, esta doença apresenta marcante variabilidade, mesmo nos casos intrafamiliares (FRIEDMAN *et al.*, 1999; RASMUSSEN & FRIEDMAN, 2000; ARS *et al.*, 2000; HEIM *et al.*, 1995). Sendo assim, alguns indivíduos apresentam apenas algumas manifestações clínicas da NF1, enquanto outros podem ser gravemente afetados (PARK & PIVNICK, 1998; FRIEDMAN, 1999). Em qualquer pessoa com NF1, a doença é progressiva com o passar do tempo, tornando-se mais evidente e mais severa com relação aos tipos, tamanho e número das lesões (RICCARDI, 1999).

O desenvolvimento de múltiplos neurofibromas representa uma das principais alterações da NF1. Neurofibroma solitário pode ocorrer em um indivíduo que não apresenta NF1, mas a ocorrência de múltiplos neurofibromas tende a acontecer em pessoas com esta sín-

drome. Neurofibromas são neoplasias benignas complexas que se originam da proliferação de células da bainha do nervo periférico e podem ocorrer em qualquer local do trajeto de pequenos ou grandes nervos (KORF, 1999). Os neurofibromas são constituídos em 60-80% de células de Schwann e também apresentam outras células da bainha do nervo periférico: fibroblastos e células perineurais (KRONE *et al.*, 1993; PELTONEN *et al.*, 1988). O gene NF1 codifica vários RNAm de tamanhos entre 11 e 13 kb, que são expressos em neurônios, oligodendrócitos e células de Schwann não mielinizadas. O transcrito mais comum apresenta 13kb e codifica uma proteína de 2.818 aminoácidos, chamada neurofibromina (SHEN *et al.*, 1996; GUTMANN *et al.*, 1997; ARS *et al.*, 2000). Ambas a proteína GAP e a neurofibromina estão relacionadas com a regulação da atividade da proteína Ras e são essenciais para o controle do crescimento celular (SHEN *et al.*, 1996; ARS *et al.*, 2003). A Ras é uma proteína que liga guanosina trifosfato (GTP) e está envolvida na via de transdução de sinal. A função da neurofibromina, assim como é a função da proteína GAP, é interagir com Ras ligada ao GTP, participando, assim, na hidrólise de GTP em guanosina difosfato (GDP), com a subsequente inativação da proteína Ras (FRIEDMAN *et al.*, 1999).

Quando às mutações que ocorrem no gene NF1, a neurofibromina defeituosa não pode mais inativar a proteína Ras, resultando em níveis aumentados de Ras ligado ao GTP e uma alteração nos sinais que controlam o crescimento e a multiplicação celular. As mutações no gene NF1 levam, então, a um crescimento celular desordenado e formação tumoral (KLOSE *et al.*, 1998). A NF1 é causada por uma grande variedade de mutações que afetam o gene NF1. A taxa de mutação espontânea é uma das mais altas conhecidas para genes humanos, alcançando cerca de 1/10.000 por geração. Sendo assim, somente 50% dos indivíduos com NF1 apresentam história familiar da doença. Os outros 50% dos casos representam novas mutações. Deve ser considerado, no entanto, que pacientes com NF1, que aparentemente representam nova mutação, podem ter herdado um alelo mutante de pai ou mãe aparentemente saudável, mas que seria mosaico para as mutações do gen NF1 (UPADHYAYA *et al.*, 2004).

A ocorrência de mutações no gene NF1 é maior do que a observada na maioria dos outros genes por causa o seu grande tamanho, presença de sequências intragênicas repetidas e a possível ocorrência de conversão gênica interlocus de vários pseudogenes NF1 (OGUZKAN *et al.*, 2003). Devido ao grande tamanho do gene, à presença de pseudogenes homólogos espalhados no genoma e à falta de hot spots mutacionais, a identificação das mutações do gene NF1 é difícil, trabalhosa e complexa (OSBORN; UPADHYAYA, 1999; ARS *et al.*, 2000; MESSIAEN *et al.*, 2001). O diagnóstico da NF1 é atualmente baseado em critérios clínicos recomendados pelo NIH (U.S. National Institutes of Health), em uma conferência realizada em 1987 (Tabela 1). Como o diagnóstico da NF1, seguindo os critérios do NIH, é facilmente estabelecido em indivíduos afetados acima de seis anos de idade, a necessidade da análise mutacional do gene NF1 é limitada a certas circunstâncias (FRIEDMAN *et al.*, 1999). Os pacientes portadores de NF1 podem apresentar elevação da pressão arterial em qualquer momento da vida, conhecida como hipertensão essencial (FRIEDMAN *et al.*, 1999).

Tabela 1. Critérios Diagnósticos da NF1 estabelecidos pelo NIH.

O paciente deve apresentar dois ou mais dos seguintes critérios:
1. Seis ou mais manchas café-com-leite: > 0,5 cm em indivíduos pré-púberes > 1,5 cm em indivíduos pós-púberes
2. Dois ou mais neurofibromas de qualquer tipo ou um ou mais neurofibroma plexiforme
3. Efélides em região axilar ou região inguinal (Sinal de <i>Crowe</i>)
4. Glioma ótico
5. Dois ou mais nódulos de <i>Lisch</i> (hamartomas de íris)
6. Displasia de osso esfenóide ou adelgaçamento da cortical de ossos longos (com ou sem pseudo-artrose)
7. Um parente de primeiro grau com NF1.

A prevalência estimada da hipertensão essencial entre pacientes com NF1 nos Estados

Unidos é de 6%. O manejo desta hipertensão essencial segue os mesmos critérios para o tratamento de pacientes hipertensos não afetados pela neurofibromatose. Entretanto, também é importante que o paciente seja avaliado para a presença de feocromocitomas – que podem causar hipertensão severa e flutuante, como também para a presença de estenose vascular (GUTMANN *et al.*, 1997). Portanto, o objeto desse trabalho é demonstrar, através de revisão bibliográfica, a abordagem terapêutica da hipertensão arterial sistêmica nos pacientes com Neurofibromatose Tipo 1.

METODOLOGIA

Esse estudo foi realizado através de revisão bibliográfica, utilizando os seguintes bancos de dados: MEDLINE PUBMED, LILACS e SCIELO. Foram utilizados também livros da área da saúde contidos na biblioteca do Campus Sede – Unifeso.

Os termos pesquisados foram: “hipertensão arterial sistêmica”, “hipertensão primária”, “hipertensão tipo 1”, “hipertensão em neurofibromatose”, “alterações cardiovasculares na neurofibromatose”.

Foram selecionados artigos nas línguas português e inglês.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise ecocardiográfica de hipertensos com NF1, podem ser percebidas alterações cardíacas morfológicas e funcionais que incluem desaceleração e prolongamento do tempo de relaxamento isovolumétrico, com maior espessura das paredes, do septo interventricular e do átrio esquerdo, por exemplo (TEDESCO *et al.*, 2005). Entretanto, mesmo com um possível risco cardiovascular aumentado, não há dados suficientes para recomendar uma pressão alvo diferente da população geral, devendo-se atingir a meta pressórica de 140 x 90 mmHg naqueles indivíduos sem danos em órgãos alvo ou diabetes associado (FRIEDMAN *et al.*, 2002).

Em pacientes com NF1 e níveis pressóricos de 130-139 x 85-89 mmHg (pré-hipertensos), deve-se iniciar o tratamento não medicamentoso (TNM), que inclui a realização de ati-

vidades físicas, controle nutricional e do estresse, cessação do tabagismo, entre outros. Já o tratamento da hipertensão essencial naqueles em estágio 1 (PA 140-159 x 90-99 mmHg) de risco cardiovascular baixo e moderado, a terapia não farmacológica deve ser tentada por três e seis meses, respectivamente, sendo a farmacológica iniciada na falta de controle da pressão arterial no fim desse período. Hipertensos em estágios 2 e 3 e/ou de alto risco (PA \geq 160 x 100 mmHg), deve-se iniciar o tratamento com a associação de terapia medicamentosa e não medicamentosa (SBC, 2016).

O estágio 1 de risco baixo e moderado, se inicia com monoterapia, sendo os fármacos mais indicados nesse contexto os diuréticos, antagonistas de cálcio, inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e bloqueadores de receptores de angiotensina (BRA), com os betabloqueadores reservados para indivíduos com doença arterial coronariana e insuficiência cardíaca. Para hipertensos no estágio 1 de alto risco CV ou estágios 2 e 3, a estratégia inicial preferencial é a combinação dos fármacos já citados acima, com grandes vantagens de mecanismos de ação e bloqueio sinérgicos associados a menores efeitos colaterais, perspectiva de menores doses e maior facilidade posológica, que aumenta a taxa de adesão ao tratamento (SOCERJ, 2017).

Os BRAs e IECAs atuam no bloqueio do sistema renina-angiotensina (SRA), e são os anti-hipertensivos mais efetivos, capazes de reduzir riscos para doenças cardiovasculares e renais. A descoberta da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) com sua função de conversão da angiotensina II em angiotensina 1-7 (Ang 1-7), ampliou o escopo da regulação desse sistema e tendo em vista a alta prevalência da hipertensão arterial, apesar da eficácia dos medicamentos usados atualmente no manejo da doença, postula-se que novas drogas que atuem na produção intrarrenal de Ang II ou que bloqueiem as vias de sinalização ativadas pela Ang II possam assomar como tratamento de primeira linha nos quadros de hipertensão (MIZUNO *et al.*, 2015).

Nos casos de hipertensão secundária a lesões estenóticas da artéria renal, a angioplastia dessa artéria parece ter uma menor quantidade de desfechos favoráveis em pacientes com NF1 quando comparados àqueles sem NF1. A

revascularização cirúrgica ou nefrectomia podem melhorar a pressão arterial nesses pacientes, resguardando a nefrectomia para casos de lesões parenquimatosas ou estenose grave da artéria renal (FRIEDMAN *et al.*, 2002).

A hipertensão secundária ao feocromocitoma, com frequência é resistente ao tratamento convencional (GEORGETTI & EUGÊNIO, 2007). Nesses casos, deve-se realizar o bloqueio α -adrenérgico, combinados ou não com IECA, bloqueadores dos canais de cálcio e betabloqueadores (estes últimos somente após alfabloqueio efetivo) (AMODEO *et al.*, 2010) A terapia definitiva é o tratamento cirúrgico, que é precedido por esse uso de bloqueadores alfa-1-adrenérgicos (sendo o prazosin o mais utilizado) em pelo menos duas semanas, para reduzir a vasoconstrição sistêmica e a hipotensão após a remoção da neoplasia (MALACHIAS, 2002).

REFERÊNCIAS

ARS E, KRUYER H, MORELL M *et al.* Recurrent mutations in the NF1 gene are common among neurofibromatosis type 1 patients. *J Med Genet*, 40(6):e82, 2003.

CAWTHON RM, O'CONNELL P, BUCHBERG AM *et al.* Identification and characterization of transcripts from the neurofibromatosis 1 region: the sequence and genomic structure of EVI2 and mapping of other transcripts. *Genomics*, 7(4):555-65, 1990.

FRIEDMAN J M. Neurofibromatosis 1. *Clinical Genetics*. In: FRIEDMAN J M, GUTMANN DH, MACCOLLIN M *et al.* Neurofibromatosis. Phenotype, Natural History and Pathogenesis. Baltimore: the Johns Hopkins University Press, 1999, p 110-118.

GORLIN RJ, COHEN MM & LEVIN LS. Hamartoneoplastic syndromes. In: _____ Syndromes of the Head and Neck. 3rd ed. Oxford: Oxford. Univ. Press, p. 353-416, 1990.

GUTMANN DH, AYSLWORTH A, CAREY JC *et al.* The diagnostic evaluations and multidisciplinary management of neurofibromatosis 1

- and neurofibromatosis 2. *JAMA*, 278:51-77, 1997.
- HEIM R A, KAM-MORGAN L N, BINNIE CG *et al.* Distribution of 13 truncating mutations in the neurofibromatosis 1 gene. *Hum Mol Genet*, 4(6):975-81, 1995.
- HUSON SM, COMPSTON DA, HARPER PS. A genetic study of von Recklinghausen neurofibromatosis in south east Wales. II. Guidelines for genetic counselling. *J Med Genet*, 26(11):712-21, 1989.
- KLOSE A AHMADIAN MR, SCHUELKE M *et al.* Selective disactivation of neurofibromin GAP activity in neurofibromatosis type 1 (NF1). *Hum Mol Genet*, 7(8): 1261-1268, 1998.
- KORF BR. Plexiform neurofibromas. *Am J Med Genet*, 89(1):31-37, 1999b.
- KRONE W, JIRIKOWSKI G, MUHLECK O *et al.* Cell culture studies on neurofibromatosis (von Recklinghausen). II. Occurrence of glial cells in primary cultures of peripheral neurofibromas. *Hum Genet*, 63(3):247-251, 1983.
- MESSIAEN L, CALLENS T, MORTIER G *et al.* Towards an efficient and sensitive molecular genetic test for neurofibromatosis type 1 (NF1). *Eur J Hum Genet*, 9:314, 2001.
- OGUZKAN S, CINBIS M, AYTER S *et al.* Molecular analysis of neurofibromatosis type 1 in Turkish families using polymorphic markers. *Turk J Pediatr*, 45(3):192-7, 2003.
- OSBORN MJ, UPADHYAYA M. Evaluation of the protein truncation test and mutation detection in the NF1 gene: mutational analysis of 15 known and 40 unknown mutations. *Hum Genet*. 105: 327-332, 1999.
- PARK VM, PIVNICK EK. Neurofibromatosis type 1 (NF1): a protein truncation assay yielding identification of mutations in 73% of patients. *J Med Genet*. 35(10):813-820, 1998.
- PELTONEN J, JAAKKOLA S, LEBWOHL M *et al.* Cellular differentiation and expression of matrix genes in type 1 neurofibromatosis. *Lab Invest*, 59(6):760-771, 1988.
- RASMUSSEN SA, FRIEDMAN JM. NF1 gene and neurofibromatosis type 1. *Am J Epidemiol* 151(1):33-40, 2000.
- RICCARDI VM, Neurofibromatosis. Historical background and introduction. In: FRIEDMAN J M, GUTMANN D H, MACCOLLIN M *et al.* Neurofibromatosis. Phenotype, Natural History and Pathogenesis. Baltimore: the Johns Hopkins University Press, 1999, p 125.
- SHEN HS, HARPER, UPADHYAYA M. Molecular genetics of neurofibromatosis type 1 (NF1). *J Med Genet*. 33:2-17, 1996.
- UPADHYAYA M, HAN S, CONSOLI C *et al.* Characterization of the somatic mutational spectrum of the neurofibromatosis type 1 (NF1) gene in neurofibromatosis patients with benign and malignant tumors. *Hum Mutat*, 23(2):134-46, 2004.
- VANDENBROUCKE I, VAN DOORN R, CALLENS T *et al.* Genetic and clinical mosaicism in a patient with neurofibromatosis type 1. *Hum Genet*, 114(3):284-90, 2004.
- VISKOCHIL D. Neurofibromatosis 1. The structure and function of the NF1 gene: molecular pathophysiology. In: FRIEDMAN J M, GUTMANN D H, MACCOLLIN M *et al.* Neurofibromatosis. Phenotype, Natural History and Pathogenesis. Baltimore: the Johns Hopkins University Press, 1999, p 119-141.
- WALLACE MR, MARCHUK DA, ANDERSEN LB *et al.* Type 1 neurofibromatosis gene: identification of a large transcript disrupted in three NF1 patients. *Science*, 249(4965):181-6, 1990.
- AMODEO C, *et al.* Hipertensão Sistêmica Secundária. *J. Bras. Nefrol.* 2010, vol.32 supl.1, 44-53.
- BRANDÃO A. A. Hipertensão Arterial. Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro. Manual de Prevenção cardiovascular. 2017, cap 2 p 16-29.

FRIEDMAN J. M.; ARBISER J.; EPSTEIN J. A. *et al.* Cardiovascular disease in neurofibromatosis 1: Report of the NF1 Cardiovascular Task Force. *Genetics IN Medicine*, 2002, vol 4, n 3, p 105–111.

GEORGETTI F. C. D.; EUGÊNIO G. R. Feocromocitoma: uma causa rara de hipertensão arterial na infância. *Rev Paul Pediatr* 2007; vol 25, n 3, p 289-93.

MALACHIAS M. V. B. Feocromocitoma – diagnóstico e tratamento. *Rev Bras Hipertens*, 2002, vol 9, n 2, p 160-164.

MIZUNO, I. K.; WATANABE; CASARINI D. E. Sistema Renina Angiotensina, Novas Evidên-

cias Na Fisiopatologia Da Hipertensão: Importância para a Prática Clínica. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*, 2015, vol 25, n 1, p 14-18. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. *Arq Bras Cardiol*, 2016, vol 107, Nº 3, Supl. 3, p 1-83.

TEDESCO M.A., DI SALVO G., NATALE F., *et al.* Early cardiac morphologic and functional changes in neurofibromatosis type 1 hypertensives: an echocardiographic and tissue Doppler study. *Int J Cardiol*, 2005;101:243-247.

Contato:

Nome: Natália Platenik
e-mail: natalia.platenik@gmail.com

CONDUTA DO CIRURGIÃO DENTISTA FRENTE A UMA PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA DURANTE O ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Conduct of the dentist surgeon in relation to a cardiorespiratory arrest during dental care: A review of the literature

Alline Amely Rodrigues Rosa¹, Mey Lie Tan Maia de Holanda Cavalcante²

¹Acadêmica do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso, Teresópolis, RJ, ²Professora do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso, Teresópolis, RJ.

Resumo

Profissionais da saúde devem estar aptos e seguros para o manejo de uma emergência. A parada cardiorrespiratória corresponde a principal e mais grave manifestação de urgência dentro de um consultório odontológico. Pacientes com idade avançada, estressados, hesitantes, com história de reações alérgicas, distúrbios respiratórios, cardiopatias, diabetes e epilepsia formam grupos de máxima tendência a desenvolver uma circunstância de emergência. O atendimento bem-sucedido a uma vítima em parada cardiorrespiratória se dá pelo reconhecimento precoce dos sinais da parada, da rápida ativação de sistema de atendimento de emergência e da pronta instituição do suporte básico de vida. Desta forma, o profissional deve estar preparado para todos os episódios que possam vir a acontecer durante sua atuação clínica. Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre parada cardiorrespiratória durante o atendimento odontológico e qual a conduta que o cirurgião dentista deve seguir diante dessa emergência médica.

Palavras-chave: Emergências; Parada Cardiorrespiratória; Odontologia.

Abstract

Health professionals should be fit and safe to handle an emergency. Cardiorespiratory arrest is the main and most serious manifestation of urgency within a dental office. Patients with advanced age, stressed, hesitant, with history of allergic reactions, respiratory disorders, cardiopathies, diabetes and epilepsy, form groups of maximum tendency to develop an emergency circumstance. Success fulcare for a victim in a cardiac arrest is due to the early recognition of signs to stop, the rapid activation of an emergency care system and the early institution of basic life support. In this way, the professional must be prepared for all the episodes that may happen during his clinical performance. This study aimed to perform a literature review on cardiorespiratory arrest during dental care and what conduct the dental surgeons should follow in the face of this medical emergency.

Keywords: Emergencies; cardiorespiratory arrest; dentistry.

INTRODUÇÃO

A prevenção, sem dúvidas, é a chave para se evitar complicações médicas durante o atendimento odontológico. O uso adequado de medidas preventivas pode evitar até 90% de todas as emergências médicas consideradas fatais em odontologia (MONAZZI et al, 2001).

Parada cardiorrespiratória (PCR) é a ausência de atividade mecânica cardíaca confir-

mada pela ausência de pulso detectável, ausência de responsividade e apneia ou respiração agônica (AEHLERT, 2007).

Em todo o mundo, ocorrem cerca de 20 mil emergências na cadeira do cirurgião dentista por ano. No Brasil, ocorrem 50 emergências por dia em consultórios odontológicos (MERLY, 2010).

O cirurgião dentista, em sua prática profissional, está intimamente ligado ao risco de deparar-se com ocorrências descritas como emergências médicas. Mesmo não sendo tão

comuns, podem acontecer em ambiente odontológico, acometendo qualquer indivíduo antes, durante ou após uma intervenção (CAPUTO *et al.*, 2010). Numa situação de emergência, muitas decisões devem ser tomadas, as quais exigem um julgamento sólido, embasado na compreensão do quadro gerador da emergência e de seu efeito sobre o paciente (COLET *et al.*, 2011).

As doenças cardiovasculares ocupam a primeira causa geral de mortalidade no meio odontológico. No Brasil, por ano, decorrente principalmente do infarto agudo do miocárdio, morre um grande número de pessoas. Cinquenta por cento das vítimas morrem antes de chegar ao hospital ou nas primeiras duas horas após começar a sentir os sintomas. Sendo assim, a morte por PCR é a emergência médica mais importante no atendimento pré-hospitalar. Por isso, é fundamental saber reconhecer os sinais e sintomas que possam sugerir uma emergência clínica e quais as medidas a serem tomadas (SOARES, 2013).

Tanto os acadêmicos em Odontologia quanto os profissionais precisam estar cientes que, para atuarem na profissão, devem assumir responsabilidades que vão muito além de um simples tratamento odontológico (FIUZA *et al.*, 2013). Para Pimentel *et al.* (2014), dentre as probabilidades de ocorrência de emergências em consultório odontológico, destacam-se as reações psicogênicas e alérgicas, as disfunções hormonais, e as alterações cardiorrespiratórias.

A reanimação cardiopulmonar (RCP) pode ser considerada um conjunto de manobras realizadas logo após uma PCR com o objetivo de manter artificialmente o fluxo arterial ao cérebro e a outros órgãos vitais, até que ocorra o retorno da circulação espontânea (GUIMARÃES *et al.*, 2015).

Segundo Rezende *et al.* (2017), uma dessas manobras é o suporte básico de vida (SBV), definido como o primeiro atendimento de emergência ao paciente. Suas etapas podem ser iniciadas fora do ambiente hospitalar e realizadas por leigos, devidamente capacitados, aumentando a sobrevivência e diminuindo as sequelas da vítima. Dessa forma, é de extrema importância que os cirurgiões dentistas estejam aptos a realizar manobras básicas para que seja ga-

rantida a saúde e a integridade dos seus pacientes, até que esses possam receber atendimento especializado. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre PCR durante o atendimento odontológico e sobre a conduta do cirurgião dentista frente a esta emergência médica.

REVISÃO DE LITERATURA

Embora não seja algo comum, as situações de emergência podem ocorrer no consultório odontológico de maneira imprevisível, não obedecendo a regras ou padrões. As emergências médicas podem acontecer com qualquer indivíduo, independente do sexo e da idade, e em diferentes circunstâncias, seja antes (na sala de espera), durante ou após o tratamento odontológico. Por isso, é necessária uma pré-avaliação da saúde geral do paciente e de seu estado emocional antes que se inicie o atendimento odontológico, conhecendo os riscos da utilização das drogas a serem empregadas e minimizando o trauma emocional, tendo em vista que o atendimento odontológico está atrelado ao medo, que é fonte de aumento da ansiedade (LUCIO; BARRETO, 2012).

Existem alguns fatores que podem contribuir para a incidência de episódios emergenciais: o aumento do número de idosos que procuram tratamento odontológico, a tendência de se prolongar a duração das sessões de atendimento e até mesmo os avanços da terapêutica médica, pois atualmente sabe-se que o homem possui maior expectativa de vida em virtude dos novos métodos de diagnóstico e modalidades terapêuticas. Como consequência, constata-se que indivíduos diabéticos, hipertensos, cardiopatas, asmáticos ou portadores de distúrbios renais ou hepáticos são, nos dias de hoje, pacientes regulares dos cirurgiões dentistas (SOUZA; MARTINS; NICOLAU, 2007).

A PCR é considerada uma emergência clínica. O reconhecimento das manifestações desta emergência é um procedimento prioritário de todo profissional de saúde, independente da especialidade. Dessa forma, é imprescindível que o cirurgião dentista esteja preparado para reconhecer quando um paciente se encontra em PCR ou prestes a desenvolver (OLIVEIRA *et al.*, 2013). De acordo com a *American Heart Association* (AHA, 2015), a luta pela ma-

nutenção da vida, que ocorre nas diversas situações de urgência e emergência, constitui-se em princípio básico e fundamental que norteia o desenvolvimento técnico-científico na área da saúde. Entre as emergências que ameaçam a vida, a PCR apresenta-se como a mais temida, uma vez que a chance de sobreviver está diretamente relacionada ao atendimento rápido, seguro e eficaz (SALAZAR, GASPAR; SANTOS, 2017).

Segundo Merly (2010), os cirurgiões dentistas devem estar atentos e lembrar que pacientes portadores de doenças sistêmicas, como os cardiopatas, diabéticos, dentre outros, bem como indivíduos ansiosos, usuários de drogas ou de determinados medicamentos são mais propensos a desenvolverem complicações clínicas que evoluam com uma emergência ou urgência na cadeira do consultório odontológico, o que não significa que pacientes saudáveis estejam livres de apresentar tais complicações. Por isso, devem-se realizar exames clínicos detalhados para a obtenção do máximo de informações sobre a saúde geral do paciente. No caso de pacientes com doenças sistêmicas, estabelecer contato com o médico responsável solicitando pareceres para orientação e liberação para realização de procedimentos odontológicos.

Desde 2001, através da Resolução CFO 22/2001 do Conselho Federal de Odontologia (CFO), a disciplina de Emergência Médica consta da área conexa de todos os cursos de especialização, tendo como carga horária mínima 15 horas (Resolução CFO 25/2002), podendo ser ministrada por médico ou cirurgião dentista, sendo este necessariamente especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial. No entanto, verifica-se que, na prática, mesmo sendo obrigatória nos cursos de pós-graduação, nem todos a ministram. Dentro da graduação, a disciplina não é obrigatória e, quando ministrada, normalmente é realizada de forma superficial e resumida dentro da própria disciplina de Cirurgia (CAPUTO *et al.*, 2010).

É fundamental para o tratamento emergencial o preparo dos consultórios odontológicos em relação à disponibilidade de equipamentos como *Airway Maintenance Breathing Unit* (AMBU), desfibriladores, máscaras ou cateteres e garrafas de oxigênio, dentre outros,

bem como de material e medicamentos como corticoides, ansiolíticos, anti-hipertensivos, vasodilatadores coronarianos, glicose hipertônica, entre outros. Estes equipamentos de emergência devem estar disponíveis, revisados e renovados para serem facilmente alcançados e utilizados quando necessário (MERLY, 2010).

A PCR é a principal e mais grave manifestação de emergência dentro de um consultório odontológico. É uma situação dramática em que o tempo é variável importante, estimando-se que, a cada minuto que o indivíduo permaneça em PCR, 10% de probabilidade de sobrevivência sejam perdidos (PAZIN FILHO *et al.*, 2003).

Fabris *et al.* (2015) realizaram um estudo na cidade de Passo Fundo, RS com o objetivo de mensurar o nível de conhecimento dos cirurgiões dentistas quanto a conduta para SBV em um quadro de emergência médica em consultório odontológico. Concluíram que a maioria dos cirurgiões dentistas não possui conhecimentos em manobras de SBV, bem como de atendimento de situações de urgência e/ou emergência em consultório odontológico, sugerindo, então, que nos Estados Unidos e outros países europeus, a inclusão na formação acadêmica é obrigatória na sua renovação e reciclagem a cada dois anos pelos cirurgiões dentistas com cursos de atualização e comprovação no Conselho Regional de Odontologia (CRO) para assim ter autorização de exercer a profissão.

A PCR pode ocorrer na presença de três ritmos cardíacos diferentes. Dentre eles, destaca-se a fibrilação ventricular ou taquicardia ventricular sem pulso, que é o ritmo de parada mais frequente nas ocorrências fora do hospital, responsável por cerca de 80% dos episódios; caracteriza-se por um ritmo cardíaco rápido, irregular e ineficaz. O segundo é a asistolia, que se caracteriza pela ausência de ritmo cardíaco, há uma interrupção da atividade elétrica do músculo cardíaco. Em terceiro lugar, a atividade elétrica sem pulso, que se caracteriza pela presença de atividade elétrica no músculo cardíaco, porém, os batimentos não são eficazes e não há circulação sanguínea (LOPES, 2006).

Figura 1 - Tabela de batimento cardíaco normal de acordo com a idade

Idade	Frequência cardíaca máxima
Recém-nascido	70-190
Até 1 ano	80-160
Da 1 a 2 anos	80-130
2 a 6 anos	75-120
7 a 9 anos	70-110
Acima de 10 anos	60-100
Esportivos	40-60

Fonte: Medical News Today

Na primeira abordagem realizada com o paciente, deve-se observar, ao mesmo tempo, o nível de consciência e a respiração da vítima. A avaliação do nível de consciência se faz chamando a vítima em elevado tom de voz e contactando-a vigorosamente pelos ombros, enquanto o padrão respiratório efetivo é avaliado pela elevação do tórax.

No caso do paciente não responder aos estímulos, deve ser acionado imediatamente o serviço de atendimento médico de urgência (SAMU) com o objetivo de se obter o desfibrilador externo automático o mais rapidamente possível (GUIMARÃES *et al.*, 2015). A RCP pode ser considerada o conjunto de manobras realizadas logo após uma PCR com o objetivo de manter artificialmente o fluxo arterial ao cérebro e a outros órgãos vitais, até que ocorra o retorno da circulação espontânea (GUIMARÃES *et al.*, 2015).

Figura 2- Reanimação cardiopulmonar



Fonte: <https://www.bivimed.com/saude/saiba-tudo-sobre-reanimacao-cardiopulmonar/>

O SBV é definido como o primeiro atendimento de emergência ao paciente. Suas etapas podem ser iniciadas fora do ambiente hospitalar e por leigos devidamente capacitados, aumentando a sobrevivência e diminuindo a seqüela da vítima. Pode abranger o atendimento em desobstrução da via aérea superior pela manobra de Heimlich, ventilação e circulação artificial em PCR, crise convulsiva, em caso de distúrbio elétrico cerebral, choque anafilático em caso de reação do sistema autoimune, síncope em caso de perfusão sanguínea e oxigênio diminuído, ocorrendo a perda da consciência (REZENDE *et al.*, 2017).

O SBV constitui-se de procedimentos básicos que garantam a ventilação pulmonar e a circulação sanguínea de indivíduos que estão passando mal, até sua recuperação ou até que possam receber cuidados médicos avançados.

O SBV inclui até mesmo o reconhecimento imediato de um quadro de PCR, o acionamento precoce do serviço médico de urgência, o início imediato das manobras de RCP e a rápida utilização de um desfibrilador externo automático (VICTORELLI *et al.*, 2013).

Uma conferência internacional ocorre a cada cinco anos para estabelecer um consenso mundial sobre SBV e RCP, a partir do qual cada associação determina o seu próprio, considerando as características geográficas, econômicas e a disponibilidade de artigos médicos e medicamentos. Baseado nisso, o European Resuscitation Council (Conselho Europeu de Ressuscitação) e a AHA publicaram os Guidelines 2010, que trazem as novas recomendações para a execução das manobras de SBV, com importantes mudanças em relação ao protocolo anterior (BERG *et al.*, 2010).

Para Pazin Filho *et al.* (2003), o SBV só deve ser interrompido em três situações: para se proceder à desfibrilação, para a realização da intubação orotraqueal e para a infusão de medicação na cânula orotraqueal. A ventilação pode ser executada por métodos não assistidos, como a ventilação boca-a-boca, ou assistidos, como a bolsa valva-máscara. A ventilação boca-a-boca garante maior volume corrente, enquanto os métodos indiretos são vantajosos ao garantirem maior aporte de oxigênio. Independente da técnica utilizada, é importante que a ventilação seja realizada na frequência de 10 a

12 incursões por minuto e com volume em torno de 8 a 10 ml/kg de peso (na prática, corresponde ao menor volume capaz de expandir o tórax da vítima). Essas precauções visam reduzir a ocorrência de distensão gástrica, regurgitação e aspiração brônquica de conteúdo gástrico.

A massagem cardíaca externa compreende compressões torácicas, realizadas sobre a porção central do esterno. Tais compressões empurram o esterno para o interior do tórax, comprimindo o coração contra a coluna e favorecendo o seu esvaziamento. São capazes de restabelecer apenas 10 a 20% do débito cardíaco. O socorrista deve posicionar a região hipotenar das mãos sobre o centro do esterno da vítima, com os braços estendidos, e proceder às compressões. O fulcro do movimento deve ser centrado no quadril e não nos cotovelos ou ombros do socorrista. A frequência de compressões deve ser de 100 por minuto. O emprego da técnica correta de massagem cardíaca externa reduz a ocorrência de fraturas de costela.

Devido às calcificações de cartilagens costocodrais, comuns em pessoas de faixa etária mais avançada, na qual a PCR é mais frequente, apesar de o risco ser reduzido com o emprego de técnica correta, ele não é totalmente eliminado. Técnica correta também aumenta a eficácia da massagem e torna o procedimento menos cansativo para o socorrista, aumentando sua capacidade de realizá-lo. A eficácia da massagem pode ser avaliada pela palpação de pulsos arteriais centrais (femoral ou carotídeo) concomitantemente às manobras (PAZIN FILHO *et al.*, 2003).

PCR é a cessação súbita, inesperada e catastrófica da circulação sistêmica, atividade ventricular útil e ventilatória em indivíduo sem expectativa de morte naquele momento, não portador de doença intratável ou em fase terminal. Neste contexto, define-se a RCP como o conjunto de manobras realizadas logo após uma PCR, com o objetivo de manter artificialmente o fluxo arterial ao cérebro e a outros órgãos vitais, até que ocorra o retorno da circulação espontânea. As manobras de reanimação constituem-se, então, na melhor chance de restauração da função cardiopulmonar e cerebral das vítimas de PCR (TALLO *et al.*, 2012).

Para realizar a RCP, o ideal é que a vítima esteja deitada sobre uma superfície rígida.

Portanto, diante da necessidade de realização destas manobras no consultório, o paciente deve ser preferencialmente retirado da cadeira odontológica. Todos os objetos na cavidade oral, roupas e acessórios que dificultem a respiração também devem ser removidos ou afrouxados. Deve-se realizar o tracionamento da mandíbula para liberar as vias aéreas e uma vez iniciadas as compressões torácicas, elas não podem mais ser interrompidas.

Portanto, se o CD estiver sozinho, o socorro de urgência deve ser acionado antes de se iniciar as manobras. Se o socorrista resolver também ventilar a vítima (método boca a boca), a relação a ser obedecida é de 30:2, ou seja, 30 compressões para cada duas ventilações de resgate. As manobras de RCP só poderão ser interrompidas frente a três situações: na chegada de um desfibrilador, na chegada do socorro de urgência ou caso a vítima apresente algum tipo de reação como movimentos, tosse, entre outros (VICTORELLI *et al.*, 2013).

As diretrizes anteriores da AHA recomendavam o ABC da reanimação, sigla utilizada até mesmo para facilitar a memorização da sequência de manobras: A = *airway*, ou abertura das vias aéreas, B = *breathing*, proceder às ventilações de resgate e C = *circulation*, iniciar as compressões torácicas para fazer o sangue circular (AHA, 2015).

O SBV ou *Basic Life Support* (BLS) consiste em procedimentos básicos de emergência, objetivando o atendimento inicial do paciente vítima de PCR. Após checar o nível de consciência e a respiração, verificamos o pulso central, em até 10 s, palpando o pulso carotídeo ou o femoral. Na ausência de pulso, devem-se instituir imediatamente as manobras de RCP, iniciando pelas compressões torácicas externas. Após 30 compressões, abre-se a via aérea através da elevação da mandíbula e inclinação da cabeça e fazem-se duas ventilações (TALLO *et al.*, 2012).

Figura 3 - Compressões e ventilação



Fonte: I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2013.

Com as diretrizes de 2010, a recomendação é que se pense na sigla CAB ao invés de ABC, onde C = compressões torácicas; A = abertura das vias aéreas e B = ventilar, ou seja, a RCP deve ter início pelas compressões torácicas, seguidas da liberação das vias aéreas e ventilações de resgate. A justificativa para esta mudança é que, na sequência anterior, os socorristas demoravam em avaliar a respiração, perdendo um tempo precioso para iniciar as compressões torácicas. A qualidade das compressões enfatizada é a de frequência mínima de 100 compressões por minuto. Os socorristas leigos devem realizar apenas as compressões torácicas, caso não saibam ou tenham receio em fazer a ventilação boca-a-boca em desconhecidos, pelo suposto risco de transmissão de algum tipo de doença infecciosa. Já os socorristas treinados, devem propiciar a assistência ventilatória eficaz, intercaladas com as compressões. O sucesso da RCP está intimamente relacionado ao tempo decorrido entre a PCR e o início das manobras, uma vez que a morte cerebral se inicia cerca de quatro a cinco minutos após a parada cardíaca. A chance de sobrevivência de uma vítima diminui em torno de 10% a cada minuto de atraso no início das manobras de compressão torácica e ventilação (BERG *et al.*, 2010).

Figura 4 - Ventilação



Fonte: I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2013.

Deste modo, afirmam ainda Berg *et al.* (2010) que existe uma sequência de manobras de compressões torácicas em adultos: pede-se que o socorrista se ajoelhe, mantendo-se o mais próximo possível do braço da vítima e exponha seu tórax de forma a acessar a região do osso esterno. Para localizar a região exata de compressão, deve posicionar uma das mãos sobre a região central da metade inferior do osso esterno, seguindo a linha dos mamilos. Posicionar a segunda mão sobre a outra, interdigitando os 10 dedos de maneira que a força compressiva seja aplicada no local correto. Certificar-se de que os dedos não se apoiem nas costelas, evitando-se traumatismos desnecessários. Estender os braços e posicionar os ombros na direção das mãos do socorrista. Inclinar-se sobre a vítima, apoiando o peso do corpo sobre a vítima. Com os braços estendidos, pressionar o osso esterno com força suficiente para produzir uma depressão mínima de 5,0 cm. O movimento deve ser realizado com a cintura e não com flexão dos braços ou ombros, evitando-se, desta forma, a fadiga precoce do socorrista. Sem retirar as mãos da posição, aliviar totalmente a pressão após cada movimento, de maneira a permitir a expansão do tórax e o retorno de mais sangue venoso para o coração. Repetir o movimento contando mentalmente até 30 (pensando 1 e 2 e 3 e 4...). As compressões têm

que ser feitas de forma contínua e padronizada, a uma frequência de no mínimo 100 compressões por minuto, ou seja, quase duas compressões por segundo. Existe também uma sequência de manobras para ventilação boca a boca, em adultos: com uma das mãos na frente e com dois dedos (indicador e médio) da outra mão posicionados na ponta do mento, inclinar cuidadosamente a cabeça da vítima para hiperestender a musculatura do pescoço e liberar as vias aéreas. Manter as vias aéreas livres, sem retirar os dois dedos da ponta do mento. Com o auxílio do polegar e indicador da outra mão, obliterar fortemente as narinas da vítima, mantendo-as bem fechadas. Respirar normalmente, aproximar o rosto e colar os lábios ao redor da boca da vítima, permitindo um selamento adequado. Caso possua uma máscara para ventilação, colocar de forma que permita uma vedação completa. Aplicar a primeira ventilação e observar a elevação do tórax à medida que insufla o ar. Se o tórax não se elevar, repetir a manobra de inclinação da cabeça e elevação do mento. Descolar os lábios e girar a cabeça para observar a retração do tórax, mantendo as mãos na mesma posição. Aplicar a segunda ventilação, obedecendo aos mesmos passos anteriores (BERG *et al.*, 2010).

Figura 5 - Posição de recuperação do paciente



Fonte: I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2013.

De acordo com o Guideline da AHA de 2015, socorristas leigos devem realizar a RCP apenas com compressões (100-120/min), socorristas leigos treinados podem realizar ventilação além das compressões torácicas (duas respirações para 30 compressões).

Figura 6 - Manobra de inclinação da cabeça e elevação do queixo



Fonte: I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2013.

Figura 7- Manobra de elevação do ângulo da mandíbula



Fonte: I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2013.

DISCUSSÃO

Souza; Martins; Nicolau (2007) e Lúcio; Barreto (2012) concordam que as emergências médicas podem acontecer com qualquer indivíduo e que existem alguns fatores que contribuem para sua incidência, como, por exemplo, o aumento do número de idosos que procuram tratamento odontológico, a tendência de se prolongar a duração das sessões de atendimento e até mesmo os avanços da terapêutica médica. Oliveira *et al.* (2013) e Salazar, Gaspar; Santos (2017) afirmam que o reconhecimento das manifestações de uma PCR deva ser um procedimento prioritário de todo profissional

de saúde, independentemente de sua especialidade.

Para Caputo *et al.* (2010) e Merly (2010), os cirurgiões dentistas devem estar atentos e lembrar que pacientes portadores de doenças sistêmicas de base, como os cardiopatas, diabéticos, dentre outros, bem como indivíduos ansiosos, usuários de drogas ou de determinados medicamentos, são os mais propensos a desenvolverem complicações clínicas que evoluam com uma emergência ou urgência na cadeira do consultório odontológico, o que não significa que pacientes saudáveis estejam livres de apresentar tais complicações. Pazin Filho *et al.*, Fabris *et al.*, (2005) e Merly (2010) afirmam que é fundamental para o tratamento emergencial que os consultórios estejam equipados com AMBU, desfibriladores, máscaras ou cateteres e garrafas de oxigênio, dentre outros, bem como de material e medicamentos como corticoides, ansiolíticos, anti-hipertensivos, vasodilatadores coronarianos, glicose hipertônica, entre outros.

Lopes (2006) e Guimarães *et al.* (2015) concordam que a PCR pode ocorrer na presença de três ritmos cardíacos diferentes. Dentre eles, destaca-se a fibrilação ventricular ou taquicardia ventricular sem pulso que é o ritmo de parada mais frequente nas ocorrências fora do hospital, responsável por cerca de 80% dos episódios. Quanto ao SBV, Rezende *et al.* (2017) e Victorelli *et al.* (2013) afirmam que o mesmo se constitui de procedimentos básicos que garantam a ventilação pulmonar e a circulação sanguínea de indivíduos que estão em PCR, até sua recuperação ou até que possam receber cuidados médicos avançados. Para a realização da RCP, o ideal é que a vítima esteja deitada sobre uma superfície rígida, portanto, para realização no consultório odontológico, o paciente deve ser retirado da cadeira odontológica. Objetos na cavidade oral, roupas e acessórios que dificultem a respiração devem ser removidos ou afrouxados (AHA, 2015; VICTORELLI *et al.*, 2013).

Comparando o Guideline da AHA (2015), a frequência das compressões que antes eram de 100/min, foram modificadas para o intervalo de 100-120/min. A profundidade das compressões foi modificada para pelo menos duas polegadas (5 cm). O tórax deve retornar

totalmente após cada compressão e a interrupção entre elas deve ser minimizada (A ventilação deve ser eficaz, duas respirações após 30 compressões, cada respiração deve ser administrada em 1,0 segundo).

CONCLUSÃO

A PCR ocupa maior destaque dentre as situações de emergências. Por isso, o cirurgião dentista deve sempre considerar a realização de uma anamnese detalhada, com avaliação dos sinais vitais em todas as consultas para todos os pacientes, a fim de reconhecer situações de riscos e evitar possíveis emergências médicas. Também é fundamental a participação de toda a equipe de trabalho em treinamentos periódicos (recomendada a cada dois anos) em cursos de capacitação em SBV. Todo profissional deve possuir um kit básico de primeiros socorros no consultório odontológico preconizado pela literatura mundial, assim como estar familiarizado com os equipamentos, medicamentos e vias de administração. Conclui-se que as técnicas de RCP devem continuar sendo difundidas e treinadas por profissionais da saúde e que os mesmos sejam estimulados a se capacitar continuamente.

REFERÊNCIAS

- AEHLERT, B. ACLS - Emergências em cardiologia: Suporte Avançado de Vida em Cardiologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- AHA. Guidelines CPR & ECC. Destaques da AHA. Atualização das diretrizes de RCP e ACE. Atualização das diretrizes de RCP e ACE. 2015.
- ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA. I diretriz de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência da sociedade brasileira de cardiologia. Sociedade Brasileira de Cardiologia • ISSN-0066-782X v. 101, nº 2, Supl. 3, Agosto 2013.
- BERG, RA *et al.* Adult Basic Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*; (122) p. 685-705. 2010.
- CAPUTO, I.G.C *et al.* Vidas em Risco: Emergências Médicas em consultório odontológico.

Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac. Cama-ragibe v. 10, n. 3, p. 51-58.2010.

COLET, D *et al.* Acadêmicos e profissionais da odontologia estão preparados para salvar vidas? RFO, Passo Fundo, v. 16, n. 1, p. 25-29. 2011.

ECC Committee, Subcommittees and Task Forces of the American Heart Association. 2005. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 13;112 (24 Suppl): IV1-203. 2005.

FABRIS, V *et al.* Avaliação do conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre suporte básico de vida frente a emergências médicas em odontologia. *J Oral Invest*, 4(2), 2015.

FIUZA, M.K *et al.* Avaliação da prevalência e do grau de conhecimento do cirurgião-dentista em relação às emergências médicas. RFO.18(3). p. 295-301.2013.

GUIMARÃES, M.R, MOREIRA, L.H, OLIVEIRA, R.H.L.G, MAGALHÃES, S.R. Revisão de literatura: reanimação cardiopulmonar. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações*, v. 5, n. 1, p. 3-12. 2015.

LOPES, A.C. Tratado de Clínica Médica. São Paulo: Roca, 2006.

LÚCIO, P.S.C; BARRETO, R.C. Emergências Médicas no Consultório Odontológicos e a insegurança dos profissionais. *Revista brasileira ciências da Saúde*. 16 (2), p. 267272. 2012.

MERLY, F. O Cirurgião-dentista e as emergências médicas no consultório: Será que estamos preparados para enfrentar este problema? *Rev. bras odontol.*, Rio de Janeiro, v. 67, n.1, p. 6-7. 2010.

MONNAZZI, M.S. *et al.* Emergências e Urgências Médicas. Como proceder? RGO, Porto Alegre, v. 49, n. 1, p. 11-7. 2001.

OLIVEIRA, A.D.S, *et al.* Atendimento do enfermeiro do serviço de urgência à vítima em parada cardiorrespiratória. *R. Interd.* v. 6, n. 2, p. 64-74, abr.mai.jun. 2013.

PAZIN FILHO, A *et al.* Parada cardiorrespiratória (PCR). *Medicina*, Ribeirão Preto, 36: 163-178, abr./dez. 2003.

PIMENTEL, A.C.S.B *et al.* Emergências em odontologia: revisão de literatura. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações*, v. 4, n. 1, p. 105-113. 2014.

REZENDE, S.F *et al.* Suporte básico de vida: atendimento de emergência na odontologia. *Proceedings of the 7º Congress da FOA - Unesp/Annual Meeting*. *Arch Health Invest*. 2017.

REZENDE, S.F *et al.* Suporte básico de vida: atendimento de emergência na 16 odontologia. *Arch Health Invest*. 6, 2017.

SALAZAR, E.R.S, GASPAR, E.S.L, SANTOS, M.S. Diretrizes da American Heart Association para ressuscitação cardiopulmonar: conhecimento de socorristas. *Rev baiana enferm*; 31 (3): e 20 449. 2017.

SOARES, F. Suporte básico de vida. Instituto formação (Cursos técnicos profissionalizantes). Técnico em enfermagem. 2013.

SOUZA, CM; MARTINS, MH; NICOLAU, RA. Atualidades no atendimento ambulatorial em situações de urgências e emergências em clínica odontológica. *Anais do XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de PósGraduação – Universidade do Vale do Paraíba, Curso de Odontologia da Faculdade de Ciência da Saúde, São Jose dos Campos*, 2007.

TALLO, F.S, MORAES JUNIOR, R, GUIMARÃES, H.P e col. Atualização em reanimação cardiopulmonar: uma revisão para o clínico. *Ver BrasClin Med*. São Paulo, mai-jun;10(3): p. 194-200. 2012.

VICTORELLI, G *et al.* Suporte Básico de Vida e Ressuscitação Cardiopulmonar em adultos: conceitos atuais e novas recomendações. *Rev a ssoc Paul ciR dent*;67(2) p.124-8. 2013.

Contato:

Nome: Mey Lie Tan Maia de Holanda Cavalcante
e-mail: meylie_tan@yahoo.com.br

ANÁLISE DO CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA DO UNIFESO SOBRE ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS DAS EMERGÊNCIAS MÉDICAS EM ODONTOLOGIA

Analysis of the knowledge of Unifeso's dental students on ethical and legal aspects of medical emergencies in dentistry

Beatriz de Souza Ferreira Pereira¹; Walmir Júnio de Pinho Reis Rodrigues²; Roberto da Gama Silveira³

¹Acadêmica do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso, Teresópolis, RJ, ²Docente do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso, Teresópolis, RJ, ³Cirurgião dentista, Doutor em Odontologia pela UFRJ.

Resumo

No ambiente odontológico, determinados fatores, como pessoas idosas em busca de tratamento odontológico, evoluções terapêuticas na medicina e farmacologia, consultas mais prolongadas, o uso elevado de medicamentos odontológicos, a ansiedade e o medo contribuem para o desencadeamento de intercorrências médicas. As emergências médicas podem ocorrer com qualquer indivíduo, antes, durante ou após a intervenção do cirurgião-dentista. Diante disso, o profissional deve estar preparado para lidar com qualquer evento que possa ocorrer tendo como base a prevenção e a capacitação para lidar com essas intercorrências, assim como a obtenção de conhecimentos sobre as implicações éticas e legais no qual a profissão está inserida. Este trabalho teve como objetivo avaliar a percepção dos estudantes de Odontologia do quarto e quinto ano do Unifeso sobre as emergências médicas na odontologia e suas implicações éticas e legais. Trata-se de um estudo quantitativo de caráter descritivo, oriundo de uma pesquisa de campo que utilizou questionários autoaplicáveis com dez perguntas fechadas abordando assuntos como a capacitação do estudante para lidar com as emergências médicas, a importância do prontuário odontológico na prevenção dessas intercorrências e as obrigações éticas e legais do profissional diante dessa ocasião. Oitenta e quatro participantes responderam ao questionário, apenas 21% dos estudantes possuem capacitação em emergências médicas e pouco mais da metade (54%) dos estudantes disseram não possuir treinamento em Suporte Básico de Vida. Entretanto, todos os participantes concordaram que o preenchimento correto do prontuário odontológico é essencial na prevenção das emergências médicas. Sobre os aspectos éticos e legais, 96% dos estudantes afirmaram que o cirurgião-dentista tem obrigação legal de socorrer um paciente que passe por uma emergência, porém, apenas 26% dos entrevistados possuem conhecimento sobre essa legislação, além disso, 24% dos estudantes acreditam que o cirurgião-dentista tem obrigação de prestar socorro apenas no ambiente odontológico. Concluiu-se que os estudantes não possuem capacitação para lidar com as emergências médicas nem conhecimento sobre as implicações éticas e legais desse tema.

Palavras-chave: Emergências médicas, Implicações éticas e legais, Odontologia.

Abstract

In the dental environment, certain factors such as the elderly in search of dental treatment, the evolutions in medicine and pharmacology, longer sessions, use of dental medications, anxiety and fear contributes for the triggering of medical intercurrents. Medical emergencies can occur with any individual, before, during or after the dental surgeon's intervention. Given this, the professional should be prepared to deal with any event with a solid basis on prevention and should be able to deal with such intercurrents, as well as gaining insight into the ethical and legal implications in which the profession is embedded. This study aimed to evaluate the perception of dentistry students of the 4th and 5th year of Unifeso on medical emergencies in dentistry and its ethical and legal implications. This is a quantitative study with a descriptive nature, originated from a survey that used self administered questionnaires with ten closed questions address in issues such as the student's ability to deal with emergencies the importance of dental records in the prevention of such incidents, and the professional's ethical and legal obligations in this occasion. Eighty-four participants answered the questionnaire and only 21% of the students had medical emergencies and a little more than half of them (54%) of the students said they did not have basic life support training. However, all the participants agreed that the correct filling of the dental records is essential in the prevention of medical emergencies. Regarding ethical and legal

aspects, 96% of the students stated that the dental surgeon has a legal obligation to help a patient who has an emergency, but only 26% of the interviewees have knowledge about this legislation, and 24% of the students believe that the dental surgeon has no obligation to provide assistance only in the dental environment. It was concluded that the students do not have the capacity to deal with medical emergencies or knowledge about the ethical and legal implications of this issue.

Keywords: Medical emergencies, Ethical and legal implications, Dentistry.

INTRODUÇÃO

De acordo com Andrade e Ranali (2004c), a palavra emergência vem do latim *emergentia*, podendo ser utilizada para traduzir uma “situação crítica”. Na odontologia, alguns fatores têm colaborado para que esses incidentes ocorram, sendo eles: pessoas idosas na busca pelo tratamento odontológico, avanços terapêuticos na medicina e farmacologia, consultas mais longas, uso cada vez maior de medicamentos odontológicos.

Durante o procedimento odontológico, é normal que o paciente sinta medo e fique ansioso, porém, a ansiedade pode se tornar um fator complicador no momento em que esta desencadeia alterações dos sinais vitais, podendo gerar, em alguns casos, uma emergência odontológica (MEDEIROS *et al.*, 2013).

Para Pereira (2013), as diversas situações de emergências vão desde intercorrências menos graves como síncope e lipotímias, até as que possuem risco eminente de morte, como os casos de parada cardiorrespiratória. Portanto, deve-se dar atenção aos distúrbios neurológicos, endócrinos, imunológicos, respiratórios e cardiovasculares. Durante a formação acadêmica, este tema é subvalorizado e, por isso, não é aprofundado.

As emergências médicas odontológicas são raras, porém, com a mudança na condição sistêmica dos pacientes que buscam o serviço odontológico, essas situações vêm acontecendo com mais frequência. Além disso, alguns procedimentos odontológicos causam medo e ansiedade ao paciente, fatores que também contribuem para que ocorra uma emergência. Como profissional da área da saúde, o cirurgião-dentista deve zelar pela saúde do seu paciente, tendo a obrigação de estar preparado para qualquer situação que necessite de sua atuação para salvar a vidas.

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo avaliar a percepção dos estudantes de odontologia do quarto e quinto ano do Unifeso

sobre as emergências médicas em odontologia e suas implicações éticas e legais, bem como verificar se os estudantes estão capacitados a lidar com essas intercorrências.

REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com Neto, Silva e Nicolau (2006), a emergência pode ser definida como uma situação ou condição que há risco de morte, podendo ser desencadeada por ansiedade, doenças ou por complicações no atendimento odontológico. Considera-se relativamente frequente a ocorrência de emergências médicas no consultório odontológico e, diante disso, é importante que o cirurgião-dentista possua conhecimentos e equipamentos básicos para saber realizar o pronto atendimento.

PREVENÇÃO

Para Malamed (2016b), quando o cirurgião-dentista tem um preparo prévio para lidar com a emergência, a possibilidade de o paciente vir a óbito é menor. Portanto, se faz necessário que o profissional tenha consciência da importância da prevenção, e isso inclui fazer uma avaliação física do paciente que consiste no questionário de história médica, exame físico e anamnese e, além disso, reconhecer se o mesmo está com medo e/ou ansiedade, pois a ansiedade aumentada e o medo do tratamento odontológico podem levar a uma exacerbação aguda dos problemas médicos. O autor especifica que, no exame físico, deve ser feito o monitoramento dos sinais vitais, inspeção visual do paciente, testes funcionais quando houver indicação, ausculta, monitoramento e testes laboratoriais pulmonares ou cardíacos quando for necessário. O mesmo acrescenta que o questionário de história médica tem importância legal e moral na área da saúde, além de fornecer ao profissional informações sobre a condição física e psicológica do paciente.

De acordo com Andrade (2014), a anamnese é fundamental na consulta odontológica

inicial, pois permite que o cirurgião-dentista obtenha informações do paciente que sirvam para formar hipóteses de diagnóstico e possam delimitar o perfil do mesmo. Quando o paciente relata que possui uma doença sistêmica, é importante que o cirurgião-dentista obtenha informações de como está o controle da doença atual, se o paciente usa algum medicamento diariamente, ou se passou por alguma complicação recente e se o mesmo está medicado corretamente. O autor acrescenta a necessidade e importância do paciente ser classificado de acordo com seu estado de saúde geral ou categoria de risco médico.

Diante do exposto, de acordo com a American Society of Anesthesiologists – ASA (2014), o paciente pode ser classificado em:

Tabela 1 – Classificação do Estado Físico pela American Society of Anesthesiologists.

ASA I	Paciente normal, saudável, sem doença sistêmica.
ASA II	Paciente portador de doença sistêmica leve.
ASA III	Paciente portador de doença grave.
ASA IV	Paciente portador de doença sistêmica incapacitante, sendo uma ameaça constante à vida.
ASA V	Paciente moribundo sem expectativa sem sobreviver sem cirurgia.
ASA VI	Paciente com morte encefálica declarada, cujos órgãos serão removidos para fins de doação.

Fonte: Adaptada de ASA, 2014.

FATORES DE RISCO

Caputo (2009) afirma que, devido ao avanço da medicina, houve uma melhora nos quadros dos pacientes que possuem complicações sistêmicas, fazendo com que os mesmos procurassem por consultas odontológicas, pois estão cada vez mais preocupados com sua saúde oral. Acrescenta que cada vez mais as pessoas estão se conscientizando de que a saúde oral está relacionada com a saúde geral. Dessa forma, há uma diversificação no público do consultório odontológico, logo, essa mudança resulta no aumento de ocorrências de emergências médicas no ambiente odontológico.

De acordo com Malamed (2016c), consultas longas são um dos fatores de risco para

as emergências médicas, uma vez que o paciente fica muito tempo na cadeira, podendo gerar estresse, fator desencadeador para uma emergência, tanto para pacientes com algum comprometimento sistêmico ou até mesmo para aqueles que não possuem. O autor também acrescenta que o aumento no uso de medicamentos é um fator de risco, e por isso é importante que o cirurgião-dentista esteja atento ao usar medicamentos, sejam eles para tratamento de medo e ansiedade, dor ou infecções, pois nenhum destes estão isentos de riscos. Portanto, é importante ter conhecimento sobre as ações farmacológicas de cada medicamento e dominar as técnicas adequadas de administração. Isso diminuirá a chance de ocorrer uma emergência médica.

PREPARO E CAPACITAÇÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA

Carlini, Glória e Medeiros (2006) afirmaram que há possibilidade do cirurgião dentista e sua equipe enfrentar uma emergência médica mesmo que o tratamento não seja invasivo, e que o mesmo não está capacitado para as situações de emergências devido à falta de preparo e treinamentos na faculdade.

Monazzi *et al.* (2001) afirmaram que é de grande importância que os cirurgiões-dentistas tenham aptidão para realizar manobras básicas quando se depararem com uma situação de emergência para assegurar a saúde do paciente até que o mesmo receba um atendimento especializado. Disseram, também, que o paciente que está no tratamento odontológico pode sofrer desde uma síncope até uma parada cardiorrespiratória.

Atherton e Williams (1999) fizeram uma pesquisa na Grã-Bretânia e na Austrália com estudantes de graduação para avaliar o quão bem preparados eles se sentiam para lidar com uma emergência médica. Foi relatado que mesmo os graduandos sendo treinados, não se sentiam preparados para conduzir uma emergência após a graduação. É necessário que os cirurgiões-dentistas estejam aptos a lidar com uma emergência médica em seu consultório, mas poucos profissionais estão capacitados (CAPUTO, 2009).

Para Haas (2002), a preparação para lidar com uma emergência médica no consultório odontológico se concentra na prevenção, o

que também deve incluir a presença de equipamentos de emergência e drogas específicas, sendo estas drogas denominadas essenciais e suplementares. As essenciais são: oxigênio, epinefrina, nitroglicerina, anti-histamínico, albuterol, aspirina. As suplementares são: glugacon, atropina, morfina, efedrina, hidrocortisona, lorazepan ou midazolan e flumazenil.

Merly (2010) enfatiza que o tempo é crucial nessas situações de emergência. Portanto, é muito importante que os auxiliares e técnicos em saúde bucal estejam qualificados para que saibam como ajudar o cirurgião-dentista durante alguma intercorrência e que o consultório possua equipamentos e medicamentos adequados para serem utilizados durante a prestação do socorro.

Segundo Victorelli *et al.* (2013), os cirurgiões-dentistas devem estar qualificados para exercer manobras de Suporte Básico de Vida e de Ressuscitação Cardiopulmonar. O suporte básico de vida é considerado como um grupo de procedimentos básicos que asseguram a ventilação pulmonar e a circulação sanguínea do paciente que está passando mal até que o mesmo possa receber cuidados médicos especializados. O mesmo inclui a identificação imediata de um quadro de parada cardíaca, o acionamento prévio do serviço médico de emergência, o início rápido das manobras de ressuscitação cardiopulmonar e a utilização de um desfibrilador externo automático.

Não existe uma menção específica nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Odontologia sobre as emergências médicas. Em vista disso, o Art. 3º da Resolução CNE/CES de 04 de março de 2002 pressupõe que o cirurgião-dentista deve ser capaz de exercer suas atividades pautado em princípios éticos e legais. O Art. 4º informa que, dentre as competências e habilidades a serem desenvolvidas, está a tomada de decisões no sentido de avaliar, sistematizar e decidir as condutas mais adequadas ante as diferentes situações da prática profissional (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2002).

No curso de Graduação em Odontologia do Unifeso estão previstas, nas ementas do segundo, quarto e quinto anos do curso, o desenvolvimento de competências relacionadas à identificação e tratamento clínico e farmacológico

das emergências médicas e o desenvolvimento de competências relacionadas aos princípios éticos e legais perpassam as ementas de todos os anos do curso (Unifeso, 2016).

PRINCIPAIS EMERGÊNCIAS MÉDICAS

De acordo com Lúcio e Barreto (2012), as principais emergências médicas que ocorrem no consultório odontológico são: síncope, crise hipertensiva, angina pectoris, Infarto do Miocárdio, hipoglicemia, convulsão e epilepsia, Acidente Vascular Encefálico (AVE) e reação alérgica.

Segundo Carlini, Glória e Medeiros (2006) e Amorim, Bomfim e Ribeiro (2008), a síncope pode ser definida como a perda súbita e transitória da consciência e do tônus postural. Geralmente induzida pelo estresse, o paciente pode queixar-se de mal-estar, calor, náusea e palpitação. A queda da pressão arterial pode levar à manifestação de tontura e fraqueza. Se a pressão arterial se mantiver baixa, o quadro pode evoluir para perda da consciência e até levar a um quadro convulsivo.

Andrade e Ranali (2004b) definem a crise hipertensiva como um aumento inesperado da pressão arterial. É raro acontecer este quadro por conta do avanço do tratamento anti-hipertensivo, porém, quando isto acontece, é devido ao estresse que o paciente sofre devido ao tratamento odontológico. A crise hipertensiva pode se manifestar com sangramento gengival excessivo após o dentista ter manipulado, e o paciente pode apresentar dor de cabeça, mal-estar e tontura ou até quadros mais graves como confusão mental, agitação ou estado de coma superficial que pode chegar ao extremo, levando ao acidente vascular encefálico ou coma.

Segundo Malamed (2016a), o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é uma condição clínica causada por uma deficiência no fornecimento de sangue arterial coronariano para uma região do miocárdio, resultando em morte celular ou necrose. O autor complementa que os principais sinais e sintomas envolvem dor retroesternal que pode irradiar para braço esquerdo, mão, epigástrio, ombros, pescoço e mandíbula; náusea; vômito; agitação; desconforto agudo; pele fria, pálida e úmida; bradicardia e taquicardia.

Para Mansur (2004), a angina pectoris é considerada uma síndrome clínica, na qual ocorrem dor ou desconforto, podendo envolver a região do tórax, epigástrico, mandíbula, ombro, dorso ou membros superiores. Esta pode ser desencadeada no ato de uma atividade física ou por estresse emocional.

De acordo com Cunha, Lucas e Zanella (2016), a hipoglicemia pode ser definida como um episódio de concentração de glicose plasmática baixa, contendo ou não sintomas, que leve o indivíduo a algum dano. Os sintomas podem ser classificados em neurogênicos, que engloba palpitações, tremores, sudorese, parestesia e fome, ou ainda neuroglicopênicos, que envolvem alteração sensorial, distúrbios do comportamento, anormalidades psicomotoras, coma e convulsão.

Baumgarten e Cancino (2016) definem uma crise convulsiva como ocorrência transitente de sinais e/ou sintomas por conta de uma atividade neuronal excessiva; quando essas crises são recorrentes, chama-se epilepsia.

Andrade e Ranali (2004a) afirmam que os Acidentes Vasculares Encefálicos (AVE) podem ser isquêmicos, no qual são assim classificados devido à obstrução arterial por embolia ou trombose, ou podem ser hemorrágicos, devido à má formação de vasos sanguíneos, hipertensão arterial ou aterosclerose.

Reação alérgica é definida como uma condição de hipersensibilidade do organismo, devido à exposição a um tipo de alérgeno, podendo, posteriormente ao contato com o mesmo, gerar uma reação acentuada. Na odontologia, essas condições são raras, porém, quando ocorrem, geralmente são do tipo I ou IV, sendo a primeira a mais nociva, podendo conter choque anafilático, crise aguda de asma e reações anafilactoides, e a última inclui dermatite de contato. Quanto ao critério de intensidade da resposta do hospedeiro, podem ser classificadas em localizadas ou generalizadas (COSTA; ANDRADE e RANALI, 2004).

ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

Caputo (2009) afirma que zelar pela saúde do paciente vai além de uma intervenção odontológica, sendo dever do cirurgião-dentista cuidar de toda saúde do seu paciente, e no tempo em que o paciente estiver sobre seus cui-

dados é responsabilidade do profissional a saúde do mesmo. Conforme a legislação vigente em nosso país, encarregada por regulamentar a profissão de Odontologia, é dever do cirurgião-dentista estar preparado para cuidar e zelar pela vida do seu paciente. Em vista disso, o artigo 9º, inciso VII da Resolução CFO-118/2012 de 11 de maio de 2012 descreve que é dever do cirurgião-dentista: “zelar pela dignidade e saúde do paciente”.

Caputo (2009) fomenta que o cirurgião-dentista tem obrigações éticas e legais no ato da prevenção, onde o mesmo deve reconhecer e tratar preliminarmente uma possível emergência médica. O artigo 4º, alínea 1º, inciso II e VIII da Resolução CFO-63/2005 de 8 de abril de 2005 atualizada em 2012 enfatiza que o cirurgião-dentista deve “prescrever e aplicar atividades farmacêuticas de uso interno e externo, indicados em Odontologia” e “prescrever e aplicar medicação de urgência no caso de acidentes graves que comprometam a vida e a saúde do paciente”.

Para Silva (2009), ao executar uma atividade laborativa, compete ao profissional responder pelos atos cometidos no exercício de sua profissão. O autor afirma que a responsabilidade do cirurgião-dentista consiste em obrigações de ordem civil, penal, administrativa e ética, nas quais está inserido no exercício de sua atividade. Logo, se houver provas de um resultado lesivo ao paciente, seja ele por imprudência, imperícia ou negligência, o cirurgião-dentista terá obrigação de satisfazer o dano e indenizar o paciente, de acordo com as penalidades do Código Civil. Em seu trabalho, o autor conclui que é necessário que os cirurgiões-dentistas tenham maior conhecimento dos aspectos éticos e legais que norteiam sua profissão.

Netto e Alves (2010) mostram, em sua literatura, conceitos sobre negligência, definida como execução de alguns atos sem ter cuidado ou precaução, sendo um ato omissivo caracterizado pela inércia, passividade e falta de ação, em que o sujeito denominado negligente não observa a norma técnica que deveria utilizar, fugindo da sua responsabilidade que seria a diligência, em que a mesma consiste no ato de agir com cautela, cuidado e atenção. Os autores definem a imperícia como a falta ou deficiência de conhecimentos técnicos da profissão e a au-

sência de preparo técnico para exercer determinada atividade, em que o imperito é aquele que não sabe agir corretamente como deveria e que não possui conhecimento para utilização da técnica indicada. Eles também descrevem a definição de imprudência como o descuido do agente diante de seus atos, em que o profissional age irracionalmente e toma atitudes sem ter cautela com a situação. Neste caso, o mesmo tem conhecimento dos riscos e ignora, tomando decisão de agir mesmo assim. O imprudente utiliza terapêuticas desnecessárias que podem ser nocivas ao paciente.

Figueiredo (2009) expõe, em sua monografia, alguns conhecimentos sobre obrigação de meio e resultado, e a autora afirma que a obrigação de meio envolve prestação de serviço, e nela cabe o autor provar a culpa do profissional. Diante disso, Tanaka (2002, p. 253 *apud* FIGUEIREDO, 2009, p. 19) diz que só existe obrigação de meio quando a prestação de serviços exige apenas do devedor o uso de determinados meios, não dependendo do resultado. Contudo, a obrigação de resultado é quando o devedor tem a obrigação de mostrar um determinado resultado. Em seu estudo, Caputo (2009) acrescenta que, quando há uma emergência médica, só existe a obrigação de meio, em que o profissional deve utilizar todos os materiais, técnicas e conhecimentos que possui e, diante disso, o mesmo estará cumprindo sua obrigação.

De acordo com a legislação vigente em nosso país, qualquer cidadão pode prestar serviço de suporte básico de vida, desde que o mesmo esteja habilitado para isso. Deixar de prestar socorro é crime, mesmo que o profissional não seja causador do evento. A omissão de socorro e a ausência dos primeiros socorros com eficácia podem causar danos irreversíveis na vítima ou até mesmo levar a óbito (CAPUTO, 2009).

A omissão de socorro é regida pelo Código Penal (CP), no Artigo 135 que diz:

[...] Deixar de prestar assistência, quando possível fazê-lo sem risco pessoal, à criança abandonada ou extraviada, ou à pessoa inválida ou ferida, ao desamparo ou em grave e iminente perigo; ou não pedir, nesses casos, o socorro da autoridade pública: Pena - detenção, de um a seis meses, ou multa [...] pelo Decreto de Lei 2.848, de 7 de dezembro de 1940.

METODOLOGIA

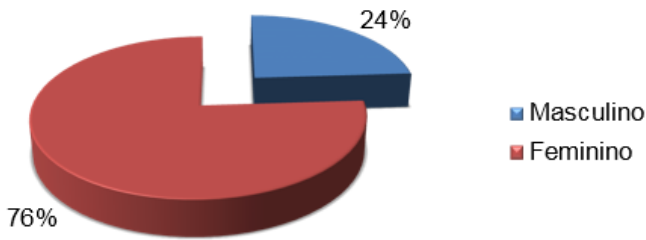
Este trabalho constituiu-se de um estudo quantitativo de caráter descritivo, que se originou através de uma pesquisa de campo realizada com estudantes do quarto e quinto ano do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso), localizado no município de Teresópolis, região serrana do estado do Rio de Janeiro. A secretária do curso foi consultada para a definição do tamanho amostral, sendo que, no mês de junho, existiam matriculados 43 estudantes do quarto ano e 56 estudantes do quinto ano, perfazendo um universo de 98 estudantes. Previamente à coleta de dados, o trabalho foi submetido à Plataforma Brasil para autorização do Comitê de Ética em Pesquisa, obedecendo às normas de pesquisa da Resolução 466 do Conselho Nacional de Saúde de 12 de dezembro de 2012, a qual regulamenta as diretrizes e normas de pesquisas envolvendo seres humanos. Após o parecer de aprovação do trabalho (CEP - Unifeso nº 95331118.9.0000.5247), foi informado aos participantes o anonimato e a desistência a qualquer momento da participação na pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os estudantes que declinaram sua participação foram excluídos da amostra.

Os objetivos da pesquisa foram explicados e, após a assinatura do TCLE, os estudantes voluntários preencheram um questionário autoaplicável, com dez perguntas fechadas. A análise dos dados foi feita através da inclusão dos mesmos em planilhas do programa Microsoft Excel (Microsoft®). Foram confeccionadas tabelas e gráficos a partir dos dados coletados e os mesmos foram analisados com base na frequência das respostas.

RESULTADOS

Ao todo participaram da pesquisa 84 estudantes, perfazendo 85% do universo de estudantes compreendido nos dois últimos anos do curso (n=99). Quanto ao perfil dos entrevistados, 24% (n=20) eram do gênero masculino e 76% (n=64) do gênero feminino:

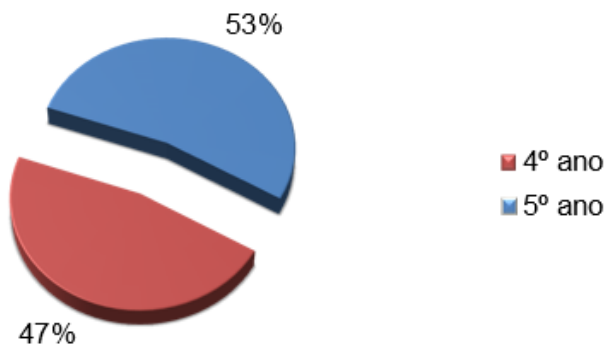
Gráfico 1: Sexo



Fonte: O autor

Dentre os estudantes que responderam os questionários desta pesquisa, 47% (n=39) foram do quarto ano e 53% (n=45) do quinto ano:

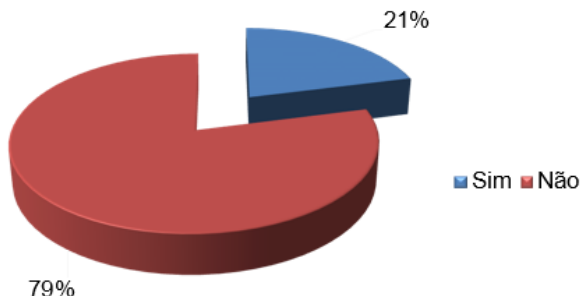
Gráfico 2: Está cursando qual ano?



Fonte: O autor

Com relação à participação em curso de extensão em emergências médicas em odontologia, 21% (n=17) dos estudantes possuem o curso e 79% (n=67) dos estudantes não possuem.

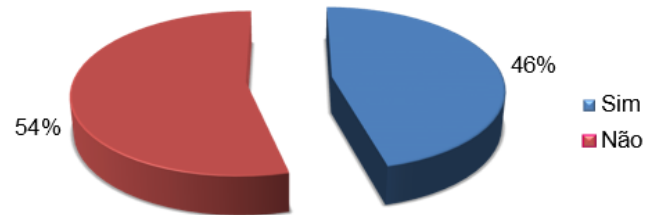
Gráfico 3: Você possui curso de extensão em Emergências Médicas Odontológicas?



Fonte: O autor

Quanto ao treinamento de Suporte Básico de Vida, 46% (n=41) disseram que possuem e 54% (n=46) disseram que não possuem.

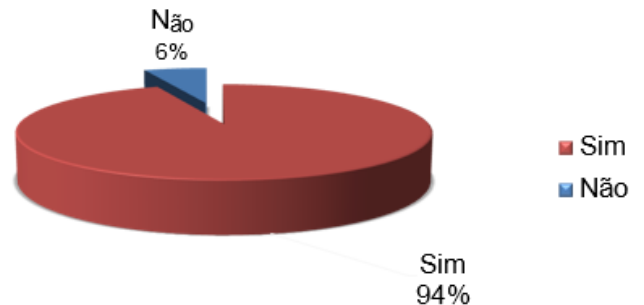
Gráfico 4: Já passou por um treinamento em Suporte Básico de Vida?



Fonte: O autor

Sobre acreditar que preenche corretamente o prontuário Odontológico, 94% (n=79) disseram que sim e 6% (n=5) disseram que não.

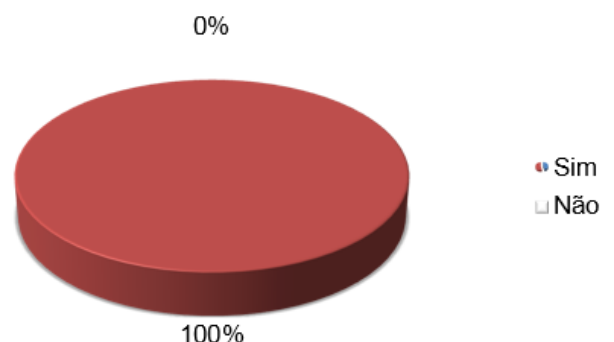
Gráfico 5: Você acredita que preenche o prontuário odontológico corretamente?



Fonte: O autor

Sobre a importância do prontuário Odontológico na prevenção de emergências médicas, todos os estudantes (n=84) que participaram da pesquisa disseram que o prontuário odontológico é importante nesta prevenção.

Gráfico 6: O prontuário odontológico é importante na prevenção de emergências médicas?

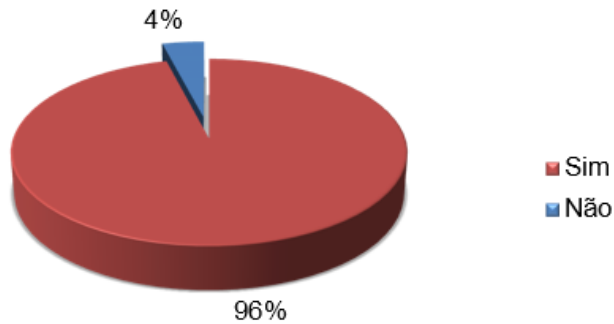


Fonte: O autor

Sobre os aspectos éticos e legais, foi questionado aos estudantes se o cirurgião-dentista tem obrigação prevista em lei de prestar

socorro a um paciente que apresenta um episódio de emergência médica, 96% (n=80) disseram que sim e 4% (n=4) responderam que não.

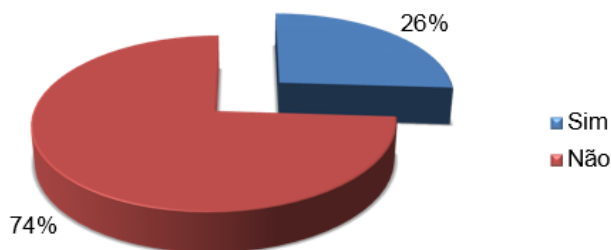
Gráfico 7: O profissional cirurgião-dentista tem obrigação legal de socorrer o paciente que apresente uma emergência médica?



Fonte: O autor

Aos que responderam positivamente à pergunta anterior, foi feita uma segunda pergunta, onde os mesmos deveriam informar se conhecem as leis que regem esse aspecto. 26% (n=22) disseram que sim e 74% (n=55) disseram que não.

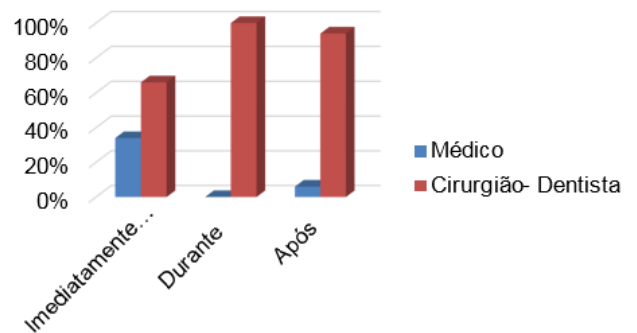
Gráfico 8: Se sim, você sabe quais são essas leis?



Fonte: O autor

Sobre a responsabilidade para com um paciente que apresente uma emergência médica imediatamente antes da consulta, durante o procedimento e imediatamente após o procedimento, 34% (n=31) disseram que imediatamente antes da consulta é responsabilidade do médico e 66% (n=55) disseram que é responsabilidade do cirurgião-dentista; durante os procedimentos, todos (n=84) os estudantes concordaram que é responsabilidade do cirurgião-dentista; imediatamente após a consulta, 6% (n=5) disseram que a responsabilidade é do médico e 94% (n=79) disseram que a responsabilidade é do cirurgião-dentista.

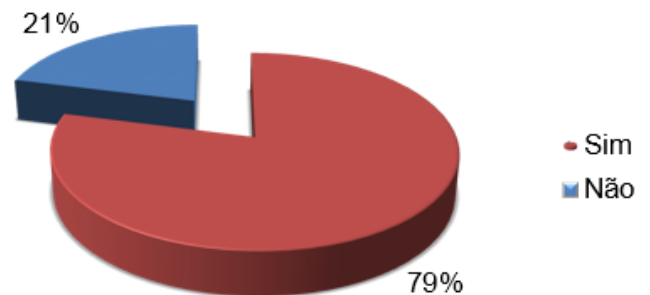
Gráfico 9: A responsabilidade sobre o paciente que apresente uma emergência médica em ambiente odontológico nos seguintes momentos recai sobre quem?



Fonte: O autor

No caso de um cirurgião-dentista não prestar atendimento a um paciente em emergência por não ter treinamento necessário, 79% (n=73) dos estudantes disseram que o cirurgião-dentista pode responder pelo crime de omissão de socorro e 21% (n=11) acharam que não poderia responder por este crime.

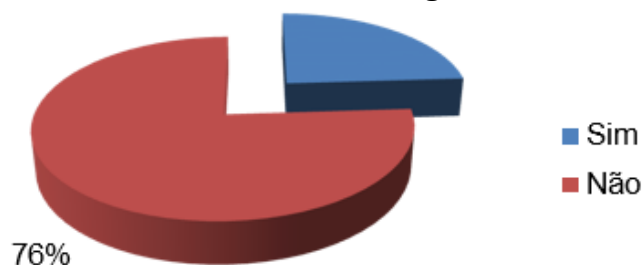
Gráfico 10: Mesmo não tendo o treinamento específico de primeiros socorros, se o cirurgião-dentista não prestar este atendimento, ele poderá ser inserido no crime de omissão de socorro?



Fonte: O autor

Foi perguntado se o cirurgião-dentista, sendo um profissional de saúde, tem a obrigação de prestar os primeiros socorros apenas dentro do ambiente odontológico; 24% (n=20) disseram que sim e 76% (n=64) disseram que a obrigação engloba outros ambientes.

Gráfico 11: O cirurgião-dentista, sendo um profissional de saúde, tem obrigação de prestar os primeiros socorros apenas dentro do ambiente odontológico?



Fonte: O autor

DISCUSSÃO

Andrade e Ranali (2004c) e Neto, Silva e Nicolau (2006) concordam que a emergência é uma situação crítica em que há risco de morte e que podem ser desencadeadas por ansiedade, doenças ou por complicações no atendimento odontológico. Em seu estudo, Malamed (2016b) concorda com essa afirmação e ainda acrescenta que o aumento no uso de medicamentos também pode desencadear uma emergência médica. Por conta disso, é necessário que o cirurgião-dentista esteja atento na utilização de fármacos.

De acordo com Atherton e Williams (1999), Monazzi *et al.* (2001) e Caputo (2009), é muito importante que o estudante de Odontologia e o cirurgião-dentista estejam qualificados para lidar caso ocorra uma intercorrência médica no consultório odontológico, porém, os mesmos concordam que estes não estão devidamente qualificados. O presente estudo corrobora com tal afirmação, visto que 79% dos estudantes afirmaram não possuir curso de extensão em emergências médicas odontológicas.

Victorelli *et al.* (2013) mostram, em seu estudo, que é essencial que o cirurgião-dentista possua treinamento de suporte básico de vida. O presente estudo mostra um resultado positivo quanto a isso, visto que 54% dos alunos possuem treinamento de suporte básico de vida. Em contrapartida, como foi dito acima, poucos alunos possuem o curso de extensão médicas odontológicas, o que nos fez chegar à conclusão de que os estudantes passaram por este treinamento em outros cursos que os mesmos participaram.

Malamed (2016b) e Andrade (2014) afirmam que quando o cirurgião-dentista possui

um preparo prévio e entende a importância da prevenção, a chance de ocorrer uma emergência médica é menor. Diante disso, os autores acrescentam que é essencial que se faça uma anamnese criteriosa, onde o questionário de história médica tem importância legal e moral na área da saúde. Em concordância, o presente estudo tem um resultado positivo quando questiona aos estudantes sobre a importância do prontuário odontológico e se os mesmos os preenchem corretamente, visto que 100% dos alunos afirmam que o prontuário odontológico é importante e 94% dizem preencher corretamente.

De acordo com a legislação vigente em nosso país, é dever do cirurgião-dentista zelar pela vida do seu paciente. Caputo (2009) afirma que o zelo pela saúde do paciente vai além de um tratamento odontológico, pois é dever do profissional cuidar da saúde do seu paciente, enquanto o mesmo estiver sobre seus cuidados. A autora ainda acrescenta que a omissão de socorro é crime. De acordo com a consolidação das normas para procedimentos do conselho de odontologia, o cirurgião-dentista deve prescrever e aplicar medicação de urgência em casos de acidentes graves que comprometam a saúde do paciente.

Em concordância, Silva (2009) ainda acrescenta que o cirurgião-dentista possui obrigações de ordem civil, penal, administrativa e ética, portanto, se houver provas de um resultado danoso ao paciente, o cirurgião-dentista terá o dever de satisfazer o dano e indenizar o paciente, de acordo com as penalidades do Código Civil. O presente estudo corrobora com essas afirmações, visto que 96% dos estudantes concordam que o cirurgião-dentista tem obrigação prevista em lei de prestar socorro caso o mesmo presencie uma emergência. Entretanto, apenas 26% possuem conhecimento sobre essas leis.

De acordo com a legislação vigente em nosso país, a omissão de socorro é regida pelo Código Penal (CP), no Artigo 135. Em concordância, Caputo (2009) acrescenta que qualquer indivíduo que deixar de prestar socorro a uma vítima poderá ser inserido no crime de omissão de socorro e isto independe se o mesmo for culpado ou não por aquela situação. Contudo, o presente estudo mostra que se ocorrer uma emergência com o paciente num momento

imediatamente antes da consulta, na sala de espera por exemplo, 34% dos estudantes acreditam que a responsabilidade pela situação é do médico e 66% dos estudantes acreditam que a responsabilidade é do cirurgião-dentista. Quando se trata de uma emergência durante o procedimento, todos os estudantes acreditam ser responsabilidade do cirurgião-dentista, porém, quando a emergência acontece imediatamente após a consulta, 6% disseram que a responsabilidade é do médico e 94% disseram ser do cirurgião-dentista. Salienta-se que a prestação de socorro é obrigatoriedade de qualquer indivíduo, independente de ser um profissional da área da saúde ou não, e nos casos dos cirurgiões-dentistas, a prestação de socorro deve ser executada tanto em consultórios odontológicos como fora do mesmo, por se tratar de questões humanas e não profissionais. Todavia, de acordo com o presente estudo, 76% concordaram que a obrigação de prestação de socorro engloba outros ambientes, enquanto que 24% disseram ser obrigatório apenas em ambiente odontológico.

Caputo (2009) ressalta que, no caso de uma emergência médica, o cirurgião-dentista não possui a obrigação de resultado, e sim de meio, ficando claro que se o profissional utilizar seu conhecimento, técnicas e materiais necessários para intervir em uma intercorrência médica, ele estará cumprindo suas obrigações. A autora ainda acrescenta que, para isso, é importante que o cirurgião-dentista seja treinado desde a sua vida acadêmica, e que as demais faculdades deveriam tratar as emergências médicas com a seriedade que a mesma apresenta e não apenas como uma área conexa, pois o profissional tem o amparo legal ao socorrer um paciente em seu consultório, mas de nada adianta se o mesmo não for treinado adequadamente. Diante disso, o presente estudo mostra que 79% dos estudantes disseram que se o cirurgião-dentista não prestar socorro por falta de treinamento, o mesmo pode ser inserido no crime de omissão de socorro. Contradizendo a literatura, 21% dos estudantes disseram que se o profissional não possuir capacitação, o mesmo não terá a obrigação de socorrer o paciente. Vale ressaltar que acionar o serviço de emergência é válido como prestação de socorro, pois se o profissional não se sentir seguro

e capacitado para intervir e, diante disso, causar dano ao paciente, o mesmo responderá pelos seus atos judicialmente.

Apesar de as DCN dos Cursos de Graduação em Odontologia não preverem especificamente a abordagem das Emergências Médicas durante a graduação, observou-se que este tema está presente nas ementas de alguns cenários do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso.

CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu concluir que os estudantes do quarto e quinto ano do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso não possuem conhecimento pleno sobre as Emergências Médicas no consultório odontológico e suas implicações éticas e legais, uma vez que os mesmos possuem entendimento dos direitos e deveres do cirurgião-dentista, porém, não possuem discernimento sobre a legislação que regulamenta sua profissão. Pode-se verificar que mais da metade dos estudantes não está capacitada para lidar com estas intercorrências, ainda que muitos afirmem que possuem treinamento em Suporte Básico de Vida. Em contrapartida, todos os participantes enfatizaram a importância do prontuário odontológico para prevenção de uma possível emergência, afirmando que realizam o preenchimento correto desse documento. Assim, salienta-se a importância de que os estudantes e profissionais de Odontologia tenham ciência de suas responsabilidades éticas e legais para com seu paciente, sendo necessário que todos os profissionais estejam habilitados para lidar com todas as emergências médicas que podem ocorrer num consultório odontológico.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, M. P.; BOMFIM, A. S.; RIBEIRO, R. L. Avaliação de Pacientes com Síncope. *Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto*, v. 8, n. 2, p. 44-49, jul./dez. 2008.
- ANDRADE, E. D. A importância da Consulta Odontológica Inicial. In: _____ *Terapêutica medicamentosa em odontologia*. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2014. Cap. 1, p. 3-5.

ANDRADE, E. D.; RANALI, J. Alteração ou perda de consciência. In: _____ Emergências médicas em odontologia. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004a. Cap. 9, p. 56-58.

ANDRADE, E. D.; RANALI, J. Crise hipertensiva arterial. In: _____ Emergências médicas em odontologia. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004b. Cap. 9, p. 97-100.

ANDRADE, E. D.; RANALI, J. Introdução. In: _____ Emergências médicas em odontologia. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004c. Cap. 1, p. 1-19.

ASA. American Society Of Anesthesiologist. Physical Status Classification System. 15 de Oct. 2014. Disponível em: <<http://www.asahq.org/quality-and-practicemanagement/standards-guidelines-and-related-resources/asa-physical-statusclassification-system>>. Acesso em: 05 jul. 2018.

ATHERTON, G. J.; WILLIAMS, A. Medical emergencies in general Dental practice in: Great Britain Part I: Their prevalence over a 10-year period. British Dent J, v. 186, n. 2, p. 72-79, 1999.

BAUMGARTEN, A.; CANCINO, C. M. H. Epilepsia e Odontologia: uma revisão da literatura. Revista Brasileira de Odontologia, v. 73, n. 3, p. 231-236, 2016.

BRASIL. Decreto-Lei 2848/40, de 7 de dezembro de 1940. Diário Oficial da União. Seção 1, de 7 de dezembro de 1940. p. 36.

CAPUTO, I. G. C. Emergências médicas em consultório odontológico: implicações éticas e legais para o cirurgião-dentista. 2009. 105 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia Bucal Dental) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba.

CARLINI, J. L.; GLÓRIA, W.; MEDEIROS, U. Emergências médicas no consultório Odontológico. Base de conhecimento NITRO, 2006.

CFO. Resolução CFO-118/2012. Diário Oficial da União. 11 de maio de 2012. Seção 1. p. 118.

CFO. Resolução CFO-63/2005. Diário Oficial da União. 8 de abril de 2005. Seção 1. p. 7436.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação do Curso em Odontologia. Resolução CNE/CES 3, de 19 de fevereiro de 2002.

COSTA, C. P.; ANDRADE, E. D.; RANALI, J. Reações Alérgicas. In: ANDRADE, E. D.; RANALI, J. Emergências médicas em odontologia. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004. Cap. 10, p. 103-107.

CUNHA, B. S.; LUCAS, L. S.; ZANELLA, M. J. B. Emergências glicêmicas. Acta méd., v. 37, p. 7-7, 2016.

FIGUEIREDO, E. T. Dano moral e a responsabilidade Civil do Dentista. 2009. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Universidade Católica de Brasília, Distrito Federal, 2009.

HAAS, D. A. Emergency drugs. Dent Clin N Am, v. 46, p. 815-830, 2002.

LÚCIO, P. S. C.; BARRETO, R. C. Emergências médicas no consultório odontológico e a (idn) segurança dos profissionais. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, v.16, n. 2, p. 267-272, 2012.

MALAMED, S. F. Infarto Agudo do Miocárdio. In: _____ Emergências Médicas em Odontologia. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016a. Cap. 28, p. 456-474.

MALAMED, S. F. Prevenção. In: _____ Emergências Médicas em Odontologia. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016b. Cap. 2, p. 15-61.

MALAMED, S. F. Introdução. In: _____ Emergências Médicas em Odontologia. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016c. Cap. 1, p. 1-14. MANSUR, A. P. *et al.* Diretrizes de doença coronariana crônica angina estável. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 83, n. 1, p. 2-43, 2004.

MEDEIROS, L. A. *et al.* Avaliação do grau de ansiedade dos pacientes antes de cirurgias orais menores. *Rev. Odonto UNESP.*, v. 42, n. 5, p. 357-363, 2013.

MERLY, F. O cirurgião-dentista e as emergências médicas no consultório: Será que estamos preparados para enfrentar este problema? *Rev. bras. odontol.* v. 67, n. 1, p. 6-7, 2010.

MONNAZZI, M. S. *et al.* Emergências e Urgências Médicas. Como Proceder? *RGO*, v. 49, n. 1, p. 7-11, 2001.

NETO, G. D. C. P.; SILVA, A. C. M.; NICOLAU, R. A. Urgências e Emergências Odontológicas. In: Encontro latino de iniciação científica e encontro latino americano de pós-graduação. 2006, São José dos Campos. Anais do encontro latino de iniciação científica e encontro latino americano de pós-graduação, São Paulo: UNIVAP, 2006, p. 934-936.

NETTO, A. L.; ALVES, M. R. Responsabilidade Médica. *RevBras Oftalmol.*, v. 69, n. 2, p. 75-76, 2010.

PEREIRA, A. P. N. C. Emergência em ambiente odontológico: perspectiva médica. 2013. 75 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.

SILVA, R. H. A. *et al.* Responsabilidade Civil do cirurgião-dentista: a importância do assistente técnico. *R Dental Press OrthodonOrtop Facial*, v. 14, n. 6, p. 6571, nov./dez. 2009.

TANAKA, E. *Direito e Responsabilidade*. Belo Horizonte: Del Rey, 2002.

UNIFESO. Curso de Graduação em Odontologia. Projeto Político Pedagógico do Curso. Teresópolis: Unifeso, 2016.

VICTORELLI, G. *et al.* Suporte Básico de Vida e Ressuscitação Cardiopulmonar em adultos: conceitos atuais e novas recomendações. *Revista da Associação Paulista de Cirurgões Dentistas*, v. 67, n. 2, p. 124-128, 2013.

Contato:

Nome: Roberto da Gama Silveira
e-mail: gamasil@gmail.com

AVALIAÇÃO DA CONTAGEM DE CÉLULAS SANGUÍNEAS EM PACIENTES PORTADORES DE PERIODONTITE CRÔNICA

Evaluation of blood cells counts in patients with chronic periodontitis

Bruna Alves de Oliveira¹, Gilberto F. Silva Jr²

¹Acadêmica do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso – Teresópolis – RJ, ²Docente do Curso Graduação em Odontologia do Unifeso – Teresópolis – RJ.

Resumo

A periodontite é uma doença inflamatória dos tecidos de suporte dentário, apresentando alterações destrutivas, que levam à consequente perda óssea e do ligamento periodontal, pelo acúmulo e depósito de placa bacteriana que se encontra em posição subgingival nos elementos dentários afetados. A infecção periodontal pode induzir a ativação de monócitos e macrófagos e o aumento nos níveis de leucócitos no sangue. Partindo desses pressupostos, este trabalho tem como objetivo avaliar as contagens das células sanguíneas (eritrócitos, leucócitos e plaquetas) nos pacientes portadores de periodontite em tratamento na Clínica Escola do Unifeso, acompanhando a evolução desses parâmetros em dois exames realizados com intervalos de um ano, pesquisando evidências que relacionem a periodontite a variações nos níveis de células sanguíneas que possam estar associadas a alterações no processo inflamatório, auxiliando na prevenção, avaliação de risco e no diagnóstico de alterações sistêmicas em pacientes portadores de periodontite. A avaliação foi feita através de exames clínicos e laboratoriais. No exame dentário, foram avaliados os seguintes parâmetros clínicos associados com as doenças periodontais: (1) profundidade à sondagem, (2) nível de inserção clínica. Posteriormente, os pacientes foram encaminhados para a realização dos exames laboratoriais. Os exames solicitados incluíram o hemograma completo. Um ano após a avaliação inicial e completada a terapia periodontal, os exames foram repetidos e seus resultados comparados aos originais. Os resultados demonstraram variações estatisticamente significantes, antes e após o tratamento periodontal, para os percentuais de eosinófilos ($3,64\% \pm 3,28\%$ para $2,23\% \pm 1,63\%$), segmentados ($57,64\% \pm 6,96\%$ para $62,31\% \pm 7,98\%$) e monócitos ($4,74\% \pm 2,14\%$ para $3,07\% \pm 1,54\%$). Já para os demais parâmetros avaliados, as alterações em leucograma, eritrograma e contagens de plaquetas não apresentaram variações significantes pré e pós tratamento, estando os valores observados dentro das taxas de normalidade, sugerindo uma ligeira tendência à melhora nos parâmetros no que se refere a uma resolução das alterações inflamatórias após o tratamento da periodontite.

Palavras-chave: Periodontite; células sanguíneas; inflamação.

Abstract

Periodontitis is an inflammatory disease affecting tooth attachment tissues, showing destructive shifts, leading to consequent bone and periodontal ligament loss, caused by plaque retention, found in subgingival position on affected teeth. Periodontal infection may induce monocyte and macrophages activation and increased leukocyte blood levels. Based on this assumption, the present work aims on evaluating blood cell counts (white cells, red cells, platelets) in periodontitis patients, at treatment at the dental clinic of Unifeso, following the evolution of these parameters by means of two examinations, performed after one year hiatus, researching evidences related to blood cell counts variations, which may be associated to changes in inflammatory system, assisting prevention, risk evaluation and diagnosis for systemic changes in periodontitis patients. Evaluation was performed through clinic and laboratorial examinations. Dental examination accessed the following parameters, related to periodontal diseases: (1) pocket probing depth (PPD), (2) clinical attachment level (CAL). Later, patients were referred to laboratorial examinations, including full blood cell counts. One year later, all evaluations were repeated and their results compared to previous ones. Results showed statistic significant changes, following periodontal treatment changes in percentages of eosinophils ($3,64\% \pm 3,28\%$ to $2,23\% \pm 1,63\%$), segmented leukocytes ($57,64\% \pm 6,96\%$ to $62,31\% \pm 7,98\%$) and monocytes ($4,74\% \pm 2,14\%$ to $3,07\% \pm 1,54\%$). As for the remaining parameters, changes in white cell, red cell and platelet counts did not show significant shifts before and after therapy, with values remaining within normality indexes, suggesting a slight trend towards improvement for evaluated parameters, regarding a resolution of inflammatory changes after periodontal treatment.

Keywords: Chronic periodontitis; blood cells; inflammation

INTRODUÇÃO

A periodontite é uma doença infecciosa que provoca inflamação e perda progressiva dos tecidos de suporte dentário (LOMBA, 2010). Tem início com a formação do biofilme dental e geralmente está associada à presença de periodontopatógenos e à resposta imune do hospedeiro (BORGES, TEREZAN e BITTENCOURT, 2013).

A evolução do acúmulo de biofilme fornece uma sobrecarga para o sistema imune do hospedeiro, que em parâmetros clínicos se mostra como inflamação gengival, perda de inserção e hemorragia (VITORINO, 2015). Ademais, segundo Lindhe (1998), os tecidos periodontais podem apresentar baixa resistência à sondagem (aumentando a profundidade clínica da bolsa) e/ou retração tecidual. Radiograficamente, o exame sugere uma perda óssea alveolar que pode se mostrar moderada e/ou avançada. Nos estágios mais avançados da doença periodontal, pode ocorrer um aumento na mobilidade do elemento dentário, promovendo uma movimentação mais acentuada do elemento.

O sangue é formado pelos glóbulos sanguíneos e pelo plasma. Os glóbulos sanguíneos são compostos por: eritrócitos ou hemácias, plaquetas (fragmentos do citoplasma dos megacariócitos da medula óssea) e diversos tipos de leucócitos ou glóbulos brancos (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

Os eritrócitos, ou hemácias, são anucleados e contém grande quantidade de hemoglobina, uma proteína transportadora de O_2 e CO_2 . A concentração normal de eritrócitos no sangue é de aproximadamente 4,0 a 5,4 milhões por microlitro (mm^3), na mulher, e de 4,6 a 6,0 milhões por microlitro, no homem (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

Os leucócitos são incolores, de forma esférica quando em suspensão no sangue e têm a função de proteger o organismo contra infecções. São produzidos na medula óssea (assim como os eritrócitos) ou em tecidos linfoides e permanecem temporariamente no sangue. O número de leucócitos por microlitro (mm^3) de sangue no adulto normal é de 4.500 a 11.500. São classificados em dois grupos, os granulócitos e os agranulócitos. De acordo com a afinidade tintorial dos grânulos específicos, distinguem-se três tipos de granulócitos: neutrófilos,

eosinófilos e basófilos. Já os agranulócitos apresentam dois tipos: os linfócitos e os monócitos (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

As plaquetas são corpúsculos anucleados, com a forma de disco, derivados de células gigantes e poliploides da medula óssea, os megacariócitos. As plaquetas promovem a coagulação do sangue e auxiliam a reparação da parede dos vasos sanguíneos, evitando perda de sangue. Normalmente existem cerca de 150 mil a 450 mil plaquetas por microlitro (milímetro cúbico) de sangue. Esses corpúsculos permanecem no sangue por aproximadamente 10 dias (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

O hemograma, ou contagem das células sanguíneas, em conjunto aos dados clínicos, permite conclusões de diagnósticos e prognósticos em um grande número de patologias. Nele estão contidos resultados quantitativos e qualitativos das três séries: vermelha, branca e plaquetária (NAOUM; NAOUM, 2013).

Na contagem dos glóbulos vermelhos, as hemácias, a hemoglobina e o hematócrito são analisados simultaneamente. Quando os valores se mostram reduzidos indicam anemia, da qual existem variados tipos. Entretanto, quando estão elevados, indicam policitemia, que é o número excessivo de hemácias circulantes, deixando o sangue mais viscoso (BAIN, 2016).

O leucograma é a parte do hemograma que avalia os leucócitos ou glóbulos brancos. A contagem elevada de neutrófilos indica uma resposta inflamatória aguda associada a infecções bacterianas. Se os valores dos eosinófilos se mostrarem elevados, indicam resposta alérgica ou infecção por determinados parasitas. A linfocitose, ou número elevado de linfócitos, é vista em infecções virais. A contagem aumentada de basófilos é notada frente a inflamações crônicas e alergias. Já os monócitos respondem por quimiotaxia à presença de fatores que lesam os tecidos, a microorganismos e à inflamação, migrando para os tecidos e se diferenciando em macrófagos. Quando aparecem em números elevados, podem indicar resposta a infecções crônicas bacterianas, virais, protozoárias e/ou distúrbios autoimunes. De maneira geral, quando os resultados da contagem dos leucócitos se mostram reduzidos, apontam

para função defeituosa da medula óssea ou presença de doenças autoimunes (YOUNG *et al.*, 2007; OVALLE; NAHIRNEY, 2008).

A trombocitopenia ou baixa contagem de plaquetas no sangue indica uma tendência a sangramento ou hemorragia, enquanto a trombocitose (excesso de plaquetas) indica um risco de coagulação imprópria, chamada de trombose (YOUNG *et al.*, 2007).

De acordo com Kunze, Pilatti e Goiris (2002), as espécies bacterianas gram-negativas colonizam o meio subgingival por intermédio do epitélio ulcerado da bolsa periodontal, o qual permite um contato direto dessas bactérias com as células do infiltrado inflamatório. No periodonto, os monócitos respondem à endotoxina bacteriana (LPS) com a liberação de mediadores inflamatórios como a prostaglandina E2 e determinadas citocinas, incluindo a interleucina-1b e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α). Tais mediadores causam vasodilatação, aumento da permeabilidade vascular, recrutamento de células inflamatórias, degradação do tecido conjuntivo e destruição óssea.

Em conformidade com Dave, Batista Jr. e Van Dyke (2004), o aumento de bactérias na cavidade bucal poderia resultar na penetração de bactérias e de seus produtos no tecido gengival, provocando uma resposta imunológica com produção de mediadores inflamatórios, tais como tromboxano A2, TNF- α e IL-1b, que irão progredir com os eventos tromboembólicos e ateroscleróticos.

Martinez, Fischer e Figueredo (2009) afirmam que a destruição tecidual no indivíduo com periodontite ocorre pela intensificação das funções dos neutrófilos após a ligação do anticorpo ao receptor Fc γ (que interpõe a fagocitose de partículas opsonizadas e a ativação de leucócitos para destruir as mesmas) e essa ligação pode variar em intensidade, o que levaria a menor ou maior atividade do neutrófilo e consequente destruição tecidual.

De acordo com Costa, Silva Jr. e Terezan (2005), um efeito indireto da infecção periodontal, o qual pode explicar a associação entre as doenças periodontal e cardíaca, diz respeito à hipercoagulabilidade sanguínea, devido ao aumento da viscosidade resultante dos níveis elevados de fibrinogênio plasmático, células brancas e do fator de von Willebrand. Media-

dores inflamatórios e imunológicos, em especial Interleucina-6, proteína C-reativa e leucócitos, mostram possível aumento em indivíduos com doença periodontal.

Complementando, a doença periodontal poderia produzir destruição indireta do endotélio, induzindo o próprio hospedeiro a aumentar sistemicamente vários tipos de mediadores inflamatórios, principalmente as prostaglandinas, os tromboxanos, os leucotrienos e as citocinas pró-inflamatórias. Além disso, outro efeito mediado pelo hospedeiro seria a ativação de monócitos/macrófagos e o aumento nos níveis de leucócitos no sangue, com consequente trombose e isquemia (DAVE, BATISTA Jr. e VAN DYKE, 2004).

Christan *et al.* (2002) submeteram 27 pacientes com periodontite agressiva generalizada, sendo 13 fumantes e 14 não fumantes, a uma pesquisa a fim de avaliar o efeito sistêmico da terapia periodontal não cirúrgica na contagem de células brancas e vermelhas de cada paciente. Amostras de sangue e exames periodontais foram realizados antes e depois do tratamento. Os autores notaram que clinicamente não houve diferença significativa entre os grupos e ambos apresentaram melhoras após a terapia. Entretanto, a contagem de leucócitos (1.92 x 1.91), neutrófilos (4.15 x 2.59/p=0.002) e plaquetas (248.5 x 219.0/p=0.004) dos pacientes não fumantes mostraram-se reduzidas, enquanto nos fumantes, apenas a contagem de plaquetas apresentou redução (264.0 x 244.0/p=0.006).

Aiuto *et al.* (2004) avaliaram se o grau de resposta à terapia periodontal estava associado a mudanças nos marcadores sorológicos da inflamação sistêmica. Os autores recrutaram 94 pacientes com periodontite crônica generalizada grave e sem nenhuma doença sistêmica. Parâmetros clínicos periodontais e marcadores inflamatórios como proteína C-reativa (PCR) e IL-6 foram avaliados antes, dois meses e seis meses após a terapia não cirúrgica padrão. Os exames realizados seis meses depois apresentaram reduções significativas na IL-6 sérica (decréscimo mediano de 0,2 ng/L/p<0,001) e PCR (redução média de 0,5 mg/L/p<0,0001). A redução dos marcadores inflamatórios foi significativa nos pacientes tratados, por isso, sugere-se que a periodontite poderia aumentar a carga inflamatória sistêmica.

Bittencourt, Figueredo e Fischer (2004) fizeram um estudo cujo objetivo foi avaliar se o tratamento periodontal não cirúrgico tinha influência sobre os elementos celulares do sangue, perfil lipídico e glicose de pacientes com periodontite crônica. Dez pacientes com periodontite crônica foram examinados e submetidos ao tratamento prévio da doença periodontal. Trinta dias após o mesmo, foram coletados 10 ml de sangue periférico, em que foram avaliadas células das séries branca e vermelha, número de plaquetas, velocidade de hemossedimentação (VHS), lipidograma e glicose. Os parâmetros clínicos aplicados foram o índice de placa (IP), o índice gengival (IG), sangramento à sondagem (SS), profundidade de bolsa à sondagem (PBS) e o nível de inserção à sondagem (NI). Após trinta dias da conclusão do tratamento, os pacientes foram reavaliados. Clinicamente, houve melhora significativa ($P < 0,001$) para IP, IG, SS e PBS. Em relação aos dados sanguíneos, foi possível perceber uma redução dos níveis de hemoglobina ($P = 0,03$) e de glicose ($P = 0,02$) após o tratamento periodontal, assim como o número de hemácias e hematócrito apresentaram uma tendência à redução ($P = 0,06$ e $P = 0,08$, respectivamente). As células da série branca, as plaquetas e o VHS não sofreram alterações significantes ($P > 0,1$). Quanto ao lipidograma, o colesterol total e o LDL mostraram tendência ao aumento ($P = 0,09$ e $P = 0,06$, respectivamente), enquanto que os demais parâmetros não sofreram alterações significantes ($P > 0,1$).

Loos (2005), em uma revisão de literatura, estudou o conhecimento sobre os marcadores de níveis sistêmicos da inflamação na periodontite. A partir da literatura revisada, estima-se que o número total de leucócitos e níveis plasmáticos da proteína Creativa seria aparentemente mais alto em pacientes com periodontite se comparados com controles saudáveis. O número de hemácias e os níveis de hemoglobina também se mostram elevados na periodontite, o que estaria associado a uma anemia característica de doenças crônicas. Suspeita-se que, possivelmente, os episódios diários de uma bacteremia decorrente de lesões periodontais sejam a causa das alterações nos marcadores sistêmicos na periodontite.

Aljohani (2010) investigou a relação entre os níveis de hemoglobina e a severidade da

periodontite crônica. Foram registrados os dados de 124 pacientes com periodontite crônica e sistemicamente saudáveis. Os mesmos foram submetidos a exames como profundidade de sondagem da bolsa, perda de inserção clínica, sangramento a sondagem, furcas e grau de mobilidade. Também foram coletadas amostras de sangue periférico. Ao analisar os resultados, o autor percebeu que o nível médio de hemoglobina foi significativamente maior para indivíduos com periodontite severa ($13,7 \pm 1,8$) quando comparada à periodontite leve ($12,5 \pm 1,9$). Contudo, quando a amostra foi estratificada por gênero, o nível médio de hemoglobina não apresentou significância quando comparados nos indivíduos com diferentes graus de severidade da doença na amostra total. Sendo assim, o resultado da correlação entre a hemoglobina e a periodontite crônica se mostrou irrelevante em indivíduos com periodontite (seja ela leve, moderada ou severa) em ambos os sexos.

Lomba (2010) submeteu 18 pacientes com periodontite crônica generalizada e 11 com periodontite agressiva generalizada a um estudo para avaliar o impacto do tratamento periodontal não cirúrgico sobre a atividade de elastase e o volume do fluido gengival. Foram utilizados os parâmetros clínicos de avaliação de profundidade de bolsa à sondagem, sangramento à sondagem e nível de inserção. As medidas e amostras de fluido gengival foram coletadas a partir dos cinco sítios mais profundos e dos cinco sítios rasos com gengivite de cada paciente, antes e 90 dias depois do tratamento. Após a análise, observou-se que a periodontite crônica e a periodontite agressiva responderam de forma similar aos indicadores avaliados, exceto a profundidade de bolsa à sondagem em sítios rasos com gengivite e o sangramento à sondagem nos sítios profundos, que se apresentaram mais reduzidos na periodontite crônica depois do tratamento. Em ambas as doenças, a elastase, o volume do fluido gengival e a atividade neutrófila apresentaram redução significativa após o tratamento.

Moura *et al.* (2011) realizaram uma investigação sobre a influência do tratamento periodontal não cirúrgico sobre as contagens totais de células brancas e vermelhas do sangue em pacientes portadores de periodontite crônica generalizada. Foram selecionados oito pa-

cientes portadores de periodontite crônica generalizada com média de idade de 49,5 anos e sem distinção de raça (cinco mulheres e três homens). Os exames periodontais clínicos e a coleta de sangue foram realizados antes do tratamento periodontal não cirúrgico e 30 dias após os mesmos. Os resultados não apresentaram diferença significativa entre as contagens de células brancas e vermelhas, embora os participantes clinicamente tenham apresentado melhora. Os níveis de hemoglobina e hematócrito tiveram uma tendência à redução ($P=0,09$ e $P=0,07$, respectivamente).

Carvalho *et al.* (2011) avaliaram a resposta do tratamento não cirúrgico da periodontite crônica sobre parâmetros hematológicos em pacientes portadores de doença renal crônica. Foram 56 pacientes submetidos ao exame clínico periodontal e à coleta de 10 mL de sangue periférico, em que foram avaliados hemograma completo e marcadores de ferro. Os exames periodontais utilizados foram nível de inserção clínica; profundidade de sondagem; sangramento à sondagem e profundidade de bolsa à sondagem >4 mm. Depois de 90 dias da conclusão do tratamento, foi realizada reavaliação. Os pacientes apresentaram aumento significativo nos níveis de hemoglobina ($p=0,03$), diminuição no número global de leucócitos ($p=0,004$) e tendência ao aumento no número de hemácias ($p=0,05$), o que é comum em pacientes com doença renal crônica. Foi constatada melhora estatisticamente significativa de todos os parâmetros clínicos.

Pejčić *et al.* (2011) investigaram a relação entre a contagem de glóbulos brancos e doença periodontal em indivíduos com periodontite moderada ($n=50$) e grave ($n=50$) e em indivíduos controle com tecidos periodontais saudáveis ($n=25$). Avaliaram exames de sangue e os parâmetros clínicos da periodontite, incluindo o índice de placa, o sangramento à sondagem e o índice gengival de todos os participantes do estudo. Nos resultados, os autores puderam verificar que tanto na periodontite moderada quanto na severa, esses indicaram contagens significativamente maiores de neutrófilos ($p<0,001$), linfócitos e leucócitos totais ($p<0,05$). Os valores dos parâmetros clínicos também mostraram diferenças significativas entre os grupos. Com isso, os autores indicam que é possível que exista uma relação entre a

contagem total de leucócitos, contagem de neutrófilos e doença periodontal.

López, Loos e Baelum (2012) fizeram um estudo de caso-controle, em que foram avaliados 87 casos de adolescentes com perda de inserção clínica $\geq 3,0$ mm em pelo menos dois dentes e 73 controles, sem perda de inserção. Amostras de sangue foram recolhidas por punção venosa em todos os pacientes. Os casos de periodontite apresentaram valores 5% maiores para o volume plaquetário médio do que os controles. Indivíduos que tinham sítios com profundidade de sondagem $\geq 4,0$ mm tiveram contagens de eosinófilos em média 27% menores ($p=0,05$) e apresentaram valores 7% maiores para o volume plaquetário médio em comparação com os pacientes com bolsas menores. Os resultados deste estudo sugerem que as contagens de eosinófilos e os volumes médios de plaquetas podem estar associados a parâmetros de periodontite em adolescentes.

Al-Rasheed (2012) reuniu 100 indivíduos, dos quais 50 tinham periodontite crônica (casos) e 50 apresentavam o periodonto saudável (controles). O autor avaliou nos mesmos a higiene oral, o nível de inserção clínica e a profundidade de sondagem. Durante a avaliação clínica, amostras de sangue periférico foram coletadas. Ao analisar as amostras, foi possível perceber que a contagem média de leucócitos foi maior no grupo com periodontite ($7,22 \pm 1,42$) em comparação aos indivíduos saudáveis ($5,64 \pm 1,56$). A contagem média de plaquetas dos casos ($290,73 \pm 56,56 \times 10^9$ células/L) também foi maior em comparação com o grupo controle ($223,37 \pm 50,27 \times 10^9$ células/L). As diferenças observadas foram estatisticamente significativas ($P < 0,001$). Com isso, concluiu-se que a periodontite crônica poderia elevar as contagens de leucócitos e plaquetas em comparação com pacientes controles saudáveis.

Sharma *et al.* (2013) selecionaram 20 pacientes com periodontite crônica, com faixa etária de 20 a 30 anos, sem nenhuma doença sistêmica e sem tratamento periodontal nos seis meses antecedentes da pesquisa. Amostras de sangue foram coletadas antes e depois da terapia periodontal não cirúrgica. Antes do tratamento, a média de contagem de leucócitos foi de 8889 células/mm³, e depois do tratamento, a média foi de 6765 células/mm³. Em todos os pacientes, a contagem de leucócitos se mostrou

menor depois do tratamento. Ou seja, houve uma diminuição dos mesmos em comparação com a pré e pós terapia. Sendo assim, os autores puderam observar uma correlação entre a severidade da doença periodontal e a contagem de leucócitos.

Khan *et al.* (2014) investigaram a relação da hemoglobina com a severidade da periodontite crônica em 80 pacientes do sexo masculino na faixa etária de 30-60 anos, sistemicamente saudáveis. Destes indivíduos, 20 se mostravam periodontalmente saudáveis e 60 com a presença da doença. Parâmetros clínicos como profundidade de sondagem, perda de inserção clínica e sangramento à sondagem foram registrados e amostras de sangue foram coletadas para medir o nível de hemoglobina. Os pacientes foram divididos em quatro grupos: controle, periodontite leve, moderada e severa. A concentração média de hemoglobina na periodontite severa (1.03 ± 1.01) foi menor que na periodontite moderada (2.30 ± 0.26). Na periodontite leve (3.65 ± 0.30), foi menor que no grupo controle (4.50 ± 0.30), sugerindo que a periodontite crônica influenciou na sua concentração, ou seja, quanto mais severa a doença, mais baixos se mostraram os níveis de hemoglobina.

Anand *et al.* (2014) realizaram uma comparação, em que 64 pacientes com periodontite agressiva generalizada foram categorizados como casos e 58 indivíduos periodontalmente saudáveis foram categorizados como controles. Foram registrados os níveis de eritrócitos e parâmetros clínicos de todos os pacientes. Observaram-se diferenças consideráveis entre casos e controles na contagem média de eritrócitos ($4,45 \pm 0,69$ 106 eritrócitos/LL e $4,78 \pm 0,56$ 9 106 eritrócitos/LL, respectivamente, $p = 0,002$) e nível de hemoglobina ($12,43 \pm 1,83$ g/dL e $13,53 \pm 1,64$ g/dL, respectivamente, $p = 0,001$). Em análise, a periodontite agressiva generalizada associou-se significativamente com menor contagem de eritrócitos ($p=0,032$) e menor concentração de hemoglobina ($p=0,017$). Isso sugere que a periodontite agressiva generalizada, assim como a periodontite crônica, podem estar associadas ao risco de anemia como doença crônica.

Kumar *et al.* (2014) determinaram se os níveis plasmáticos de leucócitos e plaquetas estariam alterados em pacientes com periodontite crônica quando comparados a controles

saudáveis. Foi examinado um grupo de 120 participantes (60 com periodontite, 60 saudáveis), com idade variando de 30 a 50 anos. Foram também mensuradas a condição de higiene oral e as PB. Durante a avaliação clínica, amostras de sangue venoso foram coletadas, com o objetivo de analisar as contagens de leucócitos e plaquetas. Após análise estatística que objetivou verificar as diferenças entre os grupos, os resultados demonstraram que as contagens de leucócitos estavam elevadas nos pacientes com periodontite crônica ($8713,67 \pm 334,82$) em comparação aos controles ($8126,67 \pm 303,94$), enquanto que as contagens de plaquetas estavam mais elevadas no grupo controle ($332,73 \pm 13,78$) que no grupo teste ($290,23 \pm 14,7$), apresentando significância estatística para ambos os parâmetros ($p=0,047$ e $0,006$, respectivamente). Os autores ressaltam a conclusão que contagens elevadas de leucócitos exercem um papel de importância no risco para doenças cardiovasculares. Entretanto, não ocorreria uma participação efetiva das plaquetas na infecção periodontal, apesar de seu papel importante na aterogênese.

Pink *et al.* (2015) avaliaram longitudinalmente 1784 participantes na Pomerânia, com 11 anos completos de acompanhamento e concluíram que os níveis de fibrinogênio e a contagem de leucócitos mostraram associações consistentes de longo prazo com a progressão da periodontite, avaliada através da profundidade de bolsa e do nível de inserção clínica. Os resultados indicam que a inflamação sistêmica de baixa intensidade, representada pela periodontite, poderia representar um caminho possível para os efeitos da obesidade, diabetes ou outras condições inflamatórias crônicas.

Gaddale *et al.* (2016) recrutaram 60 pacientes com periodontite agressiva generalizada e 60 pacientes periodontalmente saudáveis. Parâmetros clínicos, como profundidade de sondagem e nível de inserção clínica, foram examinados. As variáveis das células sanguíneas, incluindo contagens de leucócitos, neutrófilos e linfócitos, e os parâmetros de proteínas séricas, contando também com proteína total, albumina (ALB), globulina (GLB), relação ALB/GLB (A/G) e proteína C reativa foram analisados. Os resultados acusaram um aumento considerável no número de neutrófilos (controle = 58.55 ± 4.33 x caso = $66.95 \pm$

5.35/ $p < 0.001$), nos níveis séricos de GLB (controle = 2.37 ± 0.37 x caso = 2.94 ± 0.47 / $p < 0.001$) e proteína C-reativa (controle = 2.95 ± 0.48 x caso = 7.08 ± 0.56 / $p < 0.001$). Já os níveis de linfócitos (controle = 36.40 ± 2.60 x caso = 32.60 ± 3.99 / $p < 0.001$), ALB (controle = 4.32 ± 0.33 x caso = 4.38 ± 0.41) e A/G (controle = 2.01 ± 0.15 x caso = 1.79 ± 0.28 / $p < 0.001$) foram menores em pacientes com periodontite agressiva generalizada em comparação com os pacientes saudáveis. Os resultados apontaram possíveis alterações nos componentes celulares e moleculares do sangue periférico dos pacientes com a doença periodontal. Essas variações podem representar a contribuição das infecções periodontais para a inflamação sistêmica em indivíduos relativamente jovens.

Partindo desses pressupostos, este trabalho teve como objetivo avaliar a contagem das células sanguíneas (eritrócitos, leucócitos e plaquetas) nos pacientes portadores de periodontite em tratamento na Odontoclínica do Unifeso, acompanhando a evolução desses parâmetros em dois exames realizados com intervalos de um ano. Os objetivos específicos visaram buscar evidências relacionando a periodontite a variações nos níveis de células sanguíneas que possam estar associados a alterações no processo inflamatório, auxiliar na prevenção, avaliação de risco e no diagnóstico de alterações sistêmicas em pacientes portadores de periodontite, além de compor uma base de dados a ser utilizada em futuros estudos que possam ser realizados em nossa instituição, com foco nas associações entre condições odontológicas e sistêmicas.

METODOLOGIA

DESENHO DO ESTUDO

O presente estudo está vinculado ao projeto “Avaliação longitudinal do risco sistêmico para diabetes mellitus e doença cardíaca coronariana em pacientes portadores de periodontite”, realizado ao longo dos anos de 2016/17, dentro do programa PICPq do Unifeso. O projeto foi submetido à Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso, Teresópolis – RJ.

Trata-se de uma pesquisa longitudinal quantitativa na qual os sujeitos do estudo foram selecionados entre os pacientes com diagnóstico de periodontite em tratamento na odontoclínica do Unifeso. Os pacientes foram convidados a participar do estudo e, após concordância com o termo de consentimento livre e esclarecido, foram submetidos a avaliação periodontal e exames laboratoriais. Um ano após a realização das avaliações, estas foram repetidas para comparação com os dados originais.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão de pacientes no estudo constaram de: (1) apresentar diagnóstico de periodontite; (2) presença de pelo menos seis dentes na cavidade oral; (3) não utilização de antibióticos nos seis meses anteriores; (4) nenhum tratamento periodontal nos últimos seis meses. Foram excluídos os pacientes que não atenderem aos critérios de inclusão.

INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação periodontal

No exame periodontal, foram avaliados os seguintes parâmetros clínicos associados com as doenças periodontais: (1) índice de placa (O’Leary); (2) presença de sangramento à sondagem (SS – dicotômico); (3) profundidade de bolsa à sondagem (PBS), medida do fundo da bolsa periodontal até a margem gengival; (4) nível de inserção clínica (NIC), medido do fundo da bolsa até a junção cimento-esmalte. Foram avaliados todos os dentes presentes, exceto os dentes com indicação de exodontia por razões não periodontais. Seis sítios foram avaliados em cada dente (mésio-vestibular; médio-vestibular; disto-vestibular; mésio-lingual; médio-lingual e disto-lingual) e para isso foi usada uma sonda periodontal milimetrada modelo PCPUNC156 (Hu-Friedy, USA). O tratamento para a periodontite foi realizado posteriormente na Odontoclínica do Unifeso.

Exames laboratoriais

Posteriormente aos exames periodontais, os pacientes foram encaminhados para a realização dos exames laboratoriais. As amostras

tras foram coletadas e processadas no laboratório central do Hospital das Clínicas de Teresópolis Constantino Ottaviano (HCTCO). O exame solicitado foi o hemograma completo. Os resultados foram posteriormente encaminhados à estudante ou ao professor orientador. Tendo em vista o resultado dos exames, os pacientes foram orientados a buscar tratamento médico para as possíveis condições clínicas com risco detectado. No presente trabalho, avaliamos especificamente as contagens referentes às células sanguíneas (hemácias, leucócitos e plaquetas) através do hemograma.

Reavaliação para acompanhamento

Um ano após a realização das avaliações, estas foram repetidas para comparação com os dados originais. No decorrer deste período, os participantes foram submetidos à terapêutica básica para tratamento da periodontite.

Estratégias de tratamento e análise

Os dados foram inseridos, sob a forma de planilha, no programa SPSS 19.0 (SPSS, Inc. Chicago, USA). A significância estatística entre as diferenças nas médias foi verificada através do teste t de *Student* para amostras pareadas.

RESULTADOS

O presente estudo incluiu, para o primeiro exame periodontal, 37 portadores de periodontite em tratamento na clínica-escola do Unifeso. Para os exames de reavaliação após um ano, compareceram apenas 14 sujeitos até o momento da análise. Os demais não atenderam à convocação para o novo exame, mesmo sendo feito contato insistente com todos. Todos os pacientes aqui analisados apresentam um diagnóstico de periodontite crônica segundo os padrões estabelecidos pela American Academy of Periodontology em 1999. Todos os sujeitos que compareceram para o reexame completaram, durante o intervalo, o tratamento de terapêutica básica periodontal na clínica-escola do Unifeso, não sendo, desse modo, possível uma estratificação dos resultados entre pacientes que houvessem realizado ou não o tratamento periodontal. A idade média dos pacientes no primeiro exame foi de $54,13 \pm 13,20$ anos e de $55,33 \pm 13,11$ anos no segundo.

A tabela 1 apresenta as médias dos valores para a contagem total de leucócitos e o percentual para cada um dos tipos celulares específicos. Para os leucócitos totais, foi encontrado, no primeiro exame, uma média de 7.647,86/mm e, para o segundo exame, a média foi de 7.621,43/mm. Na contagem de basófilos, a média para o primeiro exame foi de 0,17%, e para o segundo exame, foi de 0,04%. A média de eosinófilos no primeiro exame foi de 3,64% e, no segundo, foi de 2,23%. Os bastões, no primeiro exame, tiveram uma média de 1,50% e, no segundo exame, uma média de 1,71%. A média de segmentados para o primeiro exame foi de 57,64% e, para o segundo, foi de 62,31%. Os linfócitos tiveram uma média de 32,32% no primeiro exame e 30,64% no segundo exame. Os monócitos tiveram uma média de 4,74% para o primeiro exame e de 3,07% para o segundo. Foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre os dois tempos de exame para os percentuais de eosinófilos, segmentados e monócitos.

Tabela 1: Valores médios para contagem total de leucócitos e percentuais para cada morfotipo celular.

n=14		Média	D. P.
LEUCÓCITOS TOTAIS (/mm)	exame 1	7.647,86	2658,35
	exame 2	7.621,43	2254,29
BASÓFILOS (%)	exame 1	0,17	0,37
	exame 2	0,04	0,13
EOSINÓFILOS (%)*	exame 1	3,64	3,28
	exame 2	2,23	1,63
BASTÃO (%)*	exame 1	1,50	1,09
	exame 2	1,71	1,07
SEGMENTADOS (%)	exame 1	57,64	6,96
	exame 2	62,31	7,98
LINFÓCITOS (%)	exame 1	32,32	5,01
	exame 2	30,64	7,69
MONÓCITOS (%)*	exame 1	4,74	2,14
	exame 2	3,07	1,54

Fonte: os autores.

* $p < 0,05$

A tabela 2 apresenta os valores médios para os diferentes parâmetros do eritrograma e para a contagem total das plaquetas. A média para as hemácias totais no primeiro exame foi de 4,98 milhões/mm e, para o segundo exame, foi de 4,99 milhões/mm. As hemoglobinas tiveram uma média de 15,16 g/dL no primeiro exame e de 15,09 g/dL no segundo exame. A média de hematócitos no primeiro exame foi de 44,70% e, no segundo exame, foi de 45,22%. O volume corpuscular médio (VCM) apresentou uma média de 89,81 fl no primeiro exame e, no segundo, a média foi de 90,62 fl. A média de hemoglobina corpuscular média (HCM)

para o primeiro exame foi de 30,44 pg e, no segundo, foi de 30,20 pg. A contagem total de plaquetas, a média para o primeiro exame foi de 230.928,57 mil/mm e, para o segundo exame, a média foi de 236.285,71 mil/mm. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os dois tempos de exame para os parâmetros avaliados.

Tabela 2: Valores médios para eritrograma e contagem total de plaquetas.

n=14		Média	D. P.
Hemácias totais (milhões/mm)	exame 1	4,98	0,39
	exame 2	4,99	0,31
Hemoglobina (g/dl)	exame 1	15,16	1,52
	exame 2	15,09	1,37
Hematócito (%)	exame 1	44,70	3,93
	exame 2	45,22	3,30
Volume corpusc. Médio (fl)	exame 1	89,81	4,62
	exame 2	90,62	3,39
Hemoglobina corpusc. Média (pg)	exame 1	30,44	1,67
	exame 2	30,20	1,59
Plaquetas (mil/mm)	exame 1	230.928,57	80095,58
	exame 2	236.285,71	57352,39

DISCUSSÃO

A periodontite é uma doença infecciosa que causa uma inflamação dos tecidos de suporte do dente, levando a sua perda progressiva. A placa bacteriana é a responsável pelo surgimento da doença (BITTENCOURT; FIGUEREDO; FISCHER, 2004). É uma doença multifatorial causada pela presença de bactérias e seus produtos, associada à resposta inflamatória das células de defesa do hospedeiro (MARTINEZ; FISCHER e FIGUEREDO, 2009).

Acreditando que a periodontite pode gerar uma alteração nos níveis dos marcadores inflamatórios, alguns autores vêm analisando a influência da periodontite crônica sobre a contagem de células brancas e/ou vermelhas de indivíduos portadores da doença (BORGES; TEREZAN; BITTENCOURT, 2004). Estudos demonstram que a terapia periodontal poderia determinar alterações positivas nos níveis de células sanguíneas (AIUTO *et al.*, 2004).

Em nosso estudo, os valores médios para contagem total de leucócitos se mantiveram

dentro das taxas normais e demonstraram uma ligeira redução, sem significância estatística, entre os dois momentos de avaliação, ou seja, antes e depois da terapia periodontal. Em contraste, Sharma *et al.* (2013), Christan *et al.* (2002), Moura *et al.* (2011), Carvalho *et al.* (2011), Al-Rasheed (2012), Kumar *et al.* (2014), Gaddale *et al.* (2016) e Pink *et al.* (2015) notaram que a contagem total de leucócitos se mostrou elevada nos pacientes com periodontite, assim como foi observado um aumento na atividade dos neutrófilos (LOMBA, 2010). Pejčić *et al.* (2011) ainda puderam avaliar que, quanto mais severa a doença, mais altos se mostraram os valores dos mesmos. Por outro lado, Bittencourt, Figueredo e Fischer (2004) não notaram esse aumento em seu trabalho.

As contagens de neutrófilos mostraram-se mais elevadas em pacientes com periodontite antes do tratamento e em comparação com pacientes periodontalmente saudáveis (CHRISTAN *et al.*, 2002; GADDALE *et al.*, 2016). Pejčić *et al.* (2011) avaliaram, ainda, que os valores aumentaram com a severidade da doença. Em contrapartida, López, Loos e Baelum (2011) notaram que o percentual médio de neutrófilos foi menor nos pacientes com a doença em comparação com os pacientes saudáveis.

De um modo geral, os estudos não observaram alterações nos valores médios de basófilos (LÓPEZ; LOOS; BAELUM, 2012; MOURA *et al.*, 2011; CHRISTAN *et al.*, 2002). Porém, no presente trabalho, foi possível notar uma pequena redução no seu percentual, sem significância estatística, na comparação entre o exame 1 e o exame 2.

Na contagem de eosinófilos, nossos resultados apontam uma redução estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Em conformidade, López, Loos e Baelum (2011) também observaram uma redução significativa na contagem de eosinófilos e concluíram que a mesma pode estar associada aos parâmetros de periodontite em adolescentes. Entretanto, Christan *et al.* (2002), Moura *et al.* (2011), Bittencourt, Figueredo e Fischer (2004) não encontram alterações significantes na contagem dos mesmos.

Na contagem dos bastões, foi possível notar que houve um aumento não significativo

na comparação entre os dois exames. Em oposição, Bittencourt, Figueredo e Fischer (2004) notaram uma pequena redução após o tratamento da periodontite. Na presente amostra, os segmentados apresentaram um aumento estatisticamente significativa na comparação entre os exames 1 e 2, em conformidade com os resultados de Bittencourt, Figueredo e Fischer (2004).

Moura *et al.* (2011) e Bittencourt, Figueredo e Fischer (2004) observaram que os valores médios de linfócitos se mantiveram elevados após o tratamento. Entretanto, Christan *et al.* (2002) e Pejčić *et al.* (2011) puderam notar que esses valores já se mostraram elevados nos pacientes com periodontite antes do tratamento. Gaddale *et al.* (2011) encontraram valores maiores em portadores de periodontite em comparação com indivíduos saudáveis. Em oposição, López, Loos e Baelum (2011) observaram maiores valores entre os saudáveis. Já para os pacientes do presente estudo, foi encontrada uma redução não significativa quando comparados os momentos pré e pós terapia periodontal. Foi possível observar, em nossa amostra, uma redução significativa no percentual médio de monócitos na comparação entre o exame 1 e o exame 2. Reduções similares foram também observadas por Moura *et al.* (2011), Christan *et al.* (2002) e Bittencourt e Figueredo e Fischer (2004).

No presente estudo, não foram encontradas alterações significantes na contagem de hemácias. Porém, Bittencourt, Figueredo e Fischer (2004), Moura *et al.* (2011) e Carvalho *et al.* (2011) observaram que, após o tratamento periodontal, o número de hemácias apresentou uma tendência à redução. A periodontite agressiva generalizada associou-se significativamente a uma menor contagem de hemácias. (2004), Moura *et al.* (2011) e Christan *et al.* (2002) notaram que os valores se mostraram reduzidos nos pacientes com periodontite antes do tratamento, sendo observados, conseqüentemente, após a terapia foram registrados valores mais elevados em comparação. Da mesma forma, pacientes saudáveis apresentaram contagens de plaquetas mais elevadas que os pacientes com periodontite (KUMAR *et al.*, 2014).

Isso sugere que a periodontite agressiva generalizada, assim como a periodontite crônica, podem estar associadas ao aumento do risco para anemia como doença crônica (LOOS, 2005; ANAND *et al.*, 2014).

As variações na contagem de hemoglobina se mostraram não significantes em nosso estudo, em conformidade com Aljohani (2010), que concluiu que o resultado da correlação entre a hemoglobina e a periodontite crônica se mostrou irrelevante em indivíduos com periodontite (seja ela leve, moderada ou severa) em ambos os sexos. Resultados opostos aos de Khan *et al.* (2014), Moura *et al.* (2011) e Carvalho *et al.* (2011), que sugerem que a periodontite crônica influenciou na concentração da hemoglobina, ou seja, quanto mais severa a doença, mais baixos se mostraram os níveis da mesma.

Na contagem do hematócrito, houve uma tendência não significativa ao aumento comparando-se o exame 1 ao exame 2. Moura *et al.* (2011) e Bittencourt, Figueredo e Fischer (2004) observaram que, após a terapia periodontal, as mesmas contagens apresentaram redução. Para os pacientes com periodontite, os valores para hematócrito mostraram-se reduzidos em comparação com pacientes saudáveis (LÓPEZ; LOOS; BAELUM, 2012; BITTENCOURT; FIGUEREDO; FISCHER, 2004).

Em concordância com este estudo, Moura *et al.* (2011) e López, Loos e Baelum (2011) não observaram alterações significantes na contagem de VCM e HCM.

Na contagem total de plaquetas para os pacientes da nossa amostra, foi possível notar um aumento não significativo quando comparados os dois momentos de avaliação. Em semelhança, Bittencourt, Figueredo e Fischer

CONCLUSÃO

Nossa amostra apresentou variações significantes, antes e após o tratamento periodontal, para os percentuais de eosinófilos, segmentados e monócitos. Para os demais parâmetros avaliados, as alterações em leucograma, eritrograma e contagens de plaquetas não apresentaram variações significantes pré e pós tratamento, estando os valores observados dentro das taxas de normalidade. Apesar das limitações de nossa amostra, os resultados sugerem

uma ligeira tendência à melhora nos parâmetros, no que se refere a uma resolução das alterações inflamatórias após o tratamento da periodontite.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY. Glossary of Periodontal Terms., 1999.
- AIUTO et al. Periodontitis and systemic inflammation: control of the local infection is associated with a reduction in serum inflammatory marker. *J. Dent. Res.*, v. 83, n.2, p. 156-160, 2004.
- ALJOHANI, H. A. Association between hemoglobin level and severity of chronic periodontitis. *JKAU: Med. Sci.*, v. 17, n. 1, p. 53-64, 2010.
- AL-RASHEED, A. Elevation of white blood cells and platelet counts in patients having chronic periodontitis. *Saudi Dent J.*, v. 24, n.1, p. 17-21, 2012.
- ANAND, P. S.; SAGAR, D. K.; ASHOK, S.; KAMATH, K. P. Association of aggressive periodontitis with reduced erythrocyte counts and reduced hemoglobin levels. *J. Periodont Res.*, v.49, p.719-728, 2014.
- BAIN, B. J. Células sanguíneas: um guia prático. Artmed Editora, 2016. cardiopatias coronarianas. *R. Ci. méd. biol.*, v. 4, n. 1, p. 63-69, 2005.
- BITTENCOURT, M. S. P.; FIGUEREDO, C. M. S.; FISCHER, R. G. A influência do tratamento periodontal não cirúrgico sobre células sanguíneas, perfil lipídico e glicemia de pacientes portadores de periodontite crônica. *R. Ci. méd. biol.*, v. 3, n. 1, p. 60-68, 2004.
- BORGES, L. P.; TEREZAN, M. L. F.; BITTENCOURT, M. S. P. Obesidade como fator de risco à doença periodontal: revisão de literatura. *Braz J Periodontol*, v. 23, n.2, p. 33-38, 2013.
- CARVALHO et al. Influência do tratamento periodontal não cirúrgico sobre parâmetros hematológicos e bioquímicos de pacientes renais crônicos em pré-diálise. *R. Periodontia*, v.12, n.1, p.27-33, 2011.
- CHRISTAN et al. White blood cell count in generalized aggressive periodontitis after non-surgical therapy. *J. Clin. Periodontol*, v. 29, p. 201-206, 2002.
- COSTA, T. D.; SILVA JR., G. F.; TEREZAN, M. L. F. Influência das doenças periodontais sobre a
- DAVE, S.; BATISTA Jr., E.L.; DYKE, T.E.V. Cardiovascular disease and periodontal diseases: commonality and causation. *Rev Compendium*, v. 25, n. 7, p. 26-37, 2004.
- GADDALE et al. Changes in cellular and molecular components of peripheral blood in patients with generalized aggressive periodontitis. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, v.7, p. 59-64, 2016.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Histologia básica – Texto e Atlas*. Rio de Janeiro: GEN – Grupo Editorial Nacional, 2013.
- KHAN et al. Relationship between hemoglobin level and severity of chronic periodontitis. *Int. J. Chem. & LifeSci.*, v. 3, n.1, p. 1269-1273, 2014.
- KUNZE, B. J. C.; PILATTI, G. L.; GOIRIS, F. A. J. A doença periodontal como fator de risco para doenças cardíacas coronarianas. *Rev. ABO Nac.*, v.10, n.2, p. 105-108, 2002.
- KUMAR et al. Association of chronic periodontitis with white blood cell and platelet count - A case control study. *J Clin Exp Dent.*, v. 6, n.3, p. 214-217, 2014.
- LINDHE, J. *Tratado de periodontologia clínica e implantologia oral*. Rio de Janeiro: Guanabara. 1998. Cap 12, p. 271.
- LOMBA, K. S. B. Impacto da terapia mecânica não cirúrgica em pacientes com periodontite crônica e agressiva generalizadas. 2010. 45 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

LOOS, B. G. Systemic markers of inflammation in periodontitis. *J. Periodontol*, v.76, n. 11, p. 2106-2115, 2005.

LÓPEZ, R.; LOOS, B. G.; BAELUM, V. Hematological features in adolescents with periodontitis. *J. Clin. Oral Invest.*, v. 16, p.1209-1216, 2012.

MARTINEZ, G. L.; FISCHER, R. G.; FIGUEREDEDO, C. M. S. Hiperatividade de neutrófilos na periodontite: ativação de receptores Fcy. *R. Periodontia*, v.19, n. 4, p. 15-22, 2009.

MOURA et al. A influência do tratamento periodontal não cirúrgico sobre as células brancas e vermelhas do sangue de pacientes portadores de periodontite crônica generalizada. *R. Periodontia*, v.1, n.1, p.20-26, 2011.

NAOUM, P. C.; NAOUM, F. L. Interpretação laboratorial do hemograma. *AC&T Científica*. p.01-11, 2013.

OVALLE, W. K.; NAHIRNEY, P. C. *Netter – Bases da Histologia*. Rio de Janeiro: Elsevier editora, 2014.

PEJČIĆ et al. White blood cell count in different stages of chronic Periodontitis. *Acta Clin Croat*, v. 50, n.2, p. 159-167, 2011.

PINK et al. Longitudinal effects of systemic inflammation markers on periodontitis. *J. Clin. Periodontol*, v.42, p.988-997, 2015.

SHARMA et al. Effect of Non-Surgical Therapy on W.B.C. Count in Generalised Chronic Periodontitis Patients. *International Journal of Scientific Study*, v. 1, n. 2, p. 36 – 39, 2013.

VITORINO, J. T. L. Doenças periodontais e sua relação com patologia sistêmica e farmacoterapia associada. 2015. Dissertação (Mestrado integrado em Medicina Dentária) - Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, Almada.

YOUNG, B.; LOWE, J. S.; STEVENS, A.; HEATH, J. W. *Wheater – Histologia Funcional: texto e atlas em cores*. Rio de Janeiro: Elsevier editora, 2007.

Contato:

Nome: Gilberto F. Silva Jr

e-mail: gilbertjunior@yahoo.com.br

MANIFESTAÇÕES BUCAIS E O MANEJO ODONTOLÓGICO EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA

Oral manifestations and dental management in patients with Chronic Renal Disease

Jéssica Botelho da Silva Quadrelli¹, Celso O. de Sousa²

¹Acadêmica do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso - Teresópolis – RJ, ²Professor do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso - Teresópolis – RJ.

Resumo

A Doença Renal Crônica (DRC) é uma patologia progressiva e irreversível, que ocasiona redução da capacidade de filtração glomerular. Esta redução ou perda da função renal deve ser considerada no atendimento odontológico. A DRC pode interferir na saúde bucal, e entre as manifestações bucais encontradas nesses pacientes, as mais comuns são: estomatite urêmica; gengivite; candidíase; xerostomia; acúmulo de placa e cálculo; doença periodontal; odor urêmico; palidez da mucosa oral e osteodistrofia renal. Para o tratamento desses pacientes, os cirurgiões dentistas devem ter a capacidade de reconhecer o nível de risco, estar cientes dos protocolos farmacológicos, pois os medicamentos devem ser administrados com cautela, das características do atendimento clínico, alterações sistêmicas, orais e psicológicas que esses pacientes podem apresentar, pois exigem precauções especiais durante o tratamento odontológico. É importante também reconhecer as diferentes necessidades e os ajustes que devem ser feitos individualmente para cada um dos casos. A importância da abordagem de saúde oral como parte integrante da assistência à saúde prestada ao paciente portador de doença renal crônica deve ser ressaltada, como uma maneira de contribuir para a melhoria da qualidade de vida desse paciente. Antes que qualquer tratamento odontológico seja iniciado, o cirurgião dentista deve consultar o médico do paciente, um plano de tratamento deve ser constituído, protegendo contra possíveis riscos. Os objetivos deste trabalho foram revisar a literatura pertinente à doença renal crônica, abordando suas alterações bucais e a conduta do cirurgião dentista frente a essa doença, ressaltando a importância da abordagem odontológica para contribuir na melhoria da qualidade de vida desses pacientes.

Palavras-chave: Doença renal, saúde oral, manifestações bucais.

Abstract

The Chronic Kidney Disease (CKD) is a progressive and irreversible disease which causes a reduction in glomerular filtration capacity. This reduction or loss of renal function should be considered in dental care. The DRC can interfere with oral health, including the oral manifestations found in these patients are the most common: stomatitis uremic; gingivitis; candidiasis; dry mouth; accumulation of plaque and calculus; periodontal disease; uremic odor; pallor of the oral mucosa and renal osteodystrophy. For the treatment of these patients, dentists must have the ability to recognize the level of risk, be aware of pharmacological protocols because the drugs should be administered with caution, the clinical care features, systemic, oral and psychological changes that patients can present, they require special care during dental treatment. It is also important to recognize the different needs and adjustments that must be made individually for each case. The importance of oral health approach as an integral part of health care provided to chronic kidney disease patient who must be emphasized, as a way to contribute to improving the quality of life of this patient before any dental treatment is started, dentist should consult the patient's doctor, a treatment plan should be constituted, protecting against possible risks. The objectives of this study were to review the literature to chronic kidney disease, addressing their mouth changes and the conduct of the dentist against this disease, emphasizing the importance of dental approach to contribute towards improving the quality of life of these patients.

Keywords: Renal disease, oral health, oral manifestations.

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) corresponde ao estado sindrômico originado do declínio da função renal devido à lesão parenquimatosa e/ou redução da taxa de filtração glomerular a níveis abaixo de 60 mL/min/1,73m² por um período de ao menos três meses. A redução da capacidade de filtração glomerular causa uremia, caracterizada pelo acúmulo no sangue de substâncias que deveriam ser filtradas e excretadas pelos rins, com o consequente comprometimento desse órgão (NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2002).

Guevera et al. (2014) dizem que os rins desempenham um papel fundamental na manutenção do volume normal dos fluidos corporais, na regulação de eletrólitos, no equilíbrio ácido-base e na excreção de resíduos e compostos farmacológicos, além da produção e metabolismo de hormônios, prostaglandinas e vitamina D.

Eles são órgãos fundamentais para a manutenção da homeostase do corpo humano. Assim, não é surpresa constatar que a diminuição progressiva da função renal implique em comprometimento de, essencialmente, todos os outros órgãos (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE DOENÇA RENAL CRÔNICA, 2004).

A função renal inadequada pode refletir em cada órgão do sistema do corpo. Deste modo, a repercussão na cavidade bucal também é evidente, sendo que cerca de 90% dos pacientes que possuem falha renal irão apresentar algum tipo de sintoma bucal. Tendo em vista as inúmeras alterações sistêmicas e manifestações bucais desses pacientes, o cirurgião dentista deve estar apto a reconhecer tais mudanças (WEINERT; HECK, 2011).

As manifestações bucais mais prevalentes em indivíduos com DRC são palidez da mucosa bucal, cálculo dentário, hipoplasias de esmalte, erosão dentária, aumento do número de lesões de cárie, doença periodontal, hálito urêmico, lesões das mucosas, lesões malignas e infecções por fungos (GUEVERA et al., 2014; WEINERT; HECK, 2011).

Kalantar et al. (2003) dizem que a presença de inflamação é um achado consistente em pacientes com doença renal crônica (DRC). Ainda, no contexto inflamatório sistêmico,

dentro das situações patológicas que se apresentam concomitantes a esta patologia, as doenças orais têm papel significativo.

Segundo Rahmati et al. (2002), forte plausibilidade biológica tem sido sugerida em função de que doenças crônicas geralmente apresentam severas alterações na resposta inflamatória, envolvendo mediadores químicos potentes.

Durante o tratamento odontológico desses pacientes, deve-se atentar para possíveis problemas como hemorragia decorrente de anomalias funcionais plaquetárias; hipertensão arterial; anemia; intolerância/sinergismo a drogas; maior susceptibilidade à infecção e outras alterações sistêmicas ou estomatognáticas associadas a própria patologia e ao seu tratamento. O aumento da sobrevivência dos pacientes com DRC repercutiu na maior procura destes por tratamento odontológico, exigindo que os cirurgiões dentistas compreendam melhor essa patologia e suas implicações (WEINERT; HECK, 2011).

Os objetivos deste trabalho foram revisar a literatura pertinente à doença renal crônica, abordando suas alterações bucais e a conduta do cirurgião dentista frente a essa doença, ressaltando a importância da abordagem odontológica para contribuir na melhoria da qualidade de vida desses pacientes.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho baseou-se em uma revisão de pesquisas básicas sobre a Doença Renal Crônica e suas manifestações bucais. As fontes de busca foram livros, periódicos, textos e artigos eletrônicos expostos em bancos de dados, como LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Electronic Library Online).

REVISÃO DE LITERATURA

DOENÇA RENAL CRÔNICA

A DRC consiste em uma alteração estrutural renal (glomerular, tubular e endócrina), geralmente progressiva e irreversível, que implica na redução ou na limitação da capacidade de filtração dos rins. A uremia provoca imunodeficiência devido ao aumento de substâncias tóxicas na corrente sanguínea, de forma que pacientes com este distúrbio apresentam as

respostas imune e humoral suprimidas. A DRC pode expressar algumas manifestações orais, como xerostomia, estomatite urêmica, alterações radiográficas dos ossos maxilares e formação de cálculo dentário (DIAS et al., 2007).

Guevara et al. (2014) dizem que este grupo de pacientes pode não manifestar sintomas inicialmente, as vezes são achadas anormalidades, como, por exemplo, uma diminuição da taxa de filtração glomerular (TFG) detectadas em testes de laboratório. Os sinais e sintomas de uremia aparecem quando a TFG atinge 5-10 mL/minuto.

De acordo com Guevara et al. (2014), o processo de depuração do sangue, gerando os produtos finais do metabolismo, tais como ácido úrico, ureia, creatinina, produtos de azoto (metabolismo proteico), da insulina e do glucagon (metabolismo hormonal), são realizados pelos rins. Sendo assim, são funções destinadas aos rins: regular o equilíbrio eletrolítico e hidrolítico; excretar catabólitos e outras substâncias; regular a pressão arterial; secreção de eritropoietina; regular a formação de 1,25-dihidroxitamina D₃; síntese de glicose; absorção ou remoção de quantidades excessivas de fosfato de sódio, potássio, hidrogênio e água, mantendo o equilíbrio dos fluidos corporais (eletrólitos e equilíbrio ácido-base); liberar hormônios no sangue que ajudam o corpo (esses hormônios irão regular a pressão sanguínea, fabricar células vermelhas do sangue e fortalecer os ossos).

O diabetes mellitus e a hipertensão são, geralmente, as causas mais comuns de DRC. No caso de DRC devido à hipertensão arterial, os pacientes idosos são mais acometidos, já que a isquemia renal é produzida por uma doença vascular. São também causas de DRC a glomerulonefrite e a pielonefrite. Outras causas menos comuns são: lúpus eritematoso sistêmico; sepses; reações adversas a medicamentos; doenças renais inespecíficas; obstrução do trato urinário; infecções renais; distúrbios metabólicos; alterações congênitas; imunológicas e vascular-renais (GUEVERA et al., 2014).

Borawski et al. (2007), Bayraktar et al. (2007) e Kovesdy (2010) mencionam que os fatores de risco para a doença renal crônica incluem: hipertensão arterial, diabete mellitus, controle glicêmico, obesidade, macroalbuminúria, proteína C-reativa elevada, densidade da

lipoproteína, síndrome cardiometabólica, raça/etnia, genética. Davidovich et al. (2005) e Chen et al. (2006) concordam e acrescentam que, entre os fatores de risco não tradicionais, atualmente também está incluída a doença periodontal.

Proença et al. (2017) afirmam que dentre as causas mais comuns da DRC estão a glomerulonefrite crônica, doenças metabólicas como a diabetes mellitus, pielonefrite severa, doenças cardiovasculares, hipertensão arterial crônica e doenças autoimunes.

Entre as etiologias mais comuns da DRC estão: nefrosclerose secundária; hipertensão de longa duração; nefropatia diabética; pielonefrite; glomerulonefrite; doença renal policística; nefrite intersticial; glomeruloesclerose diabética; doenças autoimunes; infecções urogenitais recorrentes; intoxicação renal causada por abuso de analgésicos e antibióticos; bem como qualquer outro processo patológico que leve a desordens renovasculares e/ou a necrose córtico-tubular renal (WEINERT; HECK, 2011).

A DRC, na prática, é identificada pelos sintomas clínicos e pela avaliação laboratorial. Os principais indicadores laboratoriais são o nitrogênio ureico do sangue (BUN) e a creatinina, que têm a eliminação diminuída pelos rins e o nível sérico aumentado. A elevação do nitrogênio ureico do sangue (BUN) é descrita como azotemia, e quando associada com sinais e sintomas clínicos adversos, é denominada de uremia (COSTA, PADILHA; SANTOS 2007).

A DRC se apresenta, geralmente, de maneira insidiosa e seus sinais e sintomas se manifestam de forma lenta e progressiva, sendo detectada pelos sintomas clínicos e pela avaliação laboratorial. Ao exame clínico, os portadores da DRC apresentam hipertensão arterial, pele pálida e amarelada, com possíveis áreas escoriadas e mucosa bucal pálida. A retenção de líquidos é evidente. Os indivíduos também podem manifestar insuficiência cardíaca congestiva (ICC), com hipertrofia cardíaca (WEINERT; HECK, 2011).

Segundo Weinert e Heck (2011), os exames laboratoriais e as respectivas anormalidades metabólicas neles detectadas são: coagulograma – tempo de sangramento prolongado, resultante da inibição da adesão das plaquetas pelas toxinas urêmicas; hemograma – anemia

normocrômica e normocítica resultante da falta de produção de eritropoietina; eletrólitos – hipercalcemia; acidose metabólica secundária à retenção de potássio e ácidos; taxa de fosfato sérico elevada, devido à retenção de fosfato; taxa de cálcio sérico diminuída, devido ao prejuízo da síntese de vitamina D; BUN e creatinina sérica elevados.

Tabela 1- Descreve o estadiamento renal e as manifestações no organismo.

Estágio	Descrição	Taxa de filtração glomerular (TFG)
1	Afecções renais (por exemplo, proteína na urina) com TFG normal	90 ou acima
2	Afecções renais com leve redução na TGF	60 a 89
3	Redução moderada da TFG	30 a 59
4	Redução grave da TFG	15 a 29
5	Falência renal	Menos de 15

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2002

MANIFESTAÇÕES GERAIS INICIAIS DA DRC

Geralmente, a DRC é assintomática em sua fase inicial, até que atinja seu estágio avançado (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). No entanto, o paciente renal crônico pode apresentar manifestações nesta fase, como hipertensão arterial, proteinúria e hematúria macroscópica (PROENÇA *et al.*, 2017).

MANIFESTAÇÕES GERAIS TARDIAS DA DRC

Nos estágios mais avançados da doença, com a taxa de filtração glomerular (TFG) < 15 ml/minuto e ureia > 60 mg/dl, surgem as manifestações tardias (NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2002).

Para Silva *et al.* (2011), as principais manifestações seriam fadiga, perda de apetite, hipertensão arterial, redução da massa muscular, alterações de memória, convulsões, distúrbio do sono, náuseas, vômitos, gastrite erosiva, pancreatite, alteração no metabolismo ósseo,

hiperparatireoidismo secundário, anemia, disfunção plaquetária, prurido, pele seca, pseudo-porfíria cutânea e hiperpigmentação.

ABORDAGEM TERAPÊUTICA E TRATAMENTO CONSERVADOR DA DRC

A abordagem terapêutica da DRC é realizada em três etapas: inicialmente, o tratamento médico associado ao controle da dieta é eficaz para manutenção da homeostase. Com o avanço da DRC, há necessidade da filtração sanguínea artificial (diálise peritoneal ou hemodiálise) e a fase final é o transplante renal. O tratamento conservador baseia-se no controle rigoroso da ingestão de sódio, potássio, água e proteínas, e o uso de diuréticos é fundamental. A anemia causada pela DRC é bem tolerada e nenhum tratamento adicional é necessário, a não ser que o indivíduo apresente sintomas severos. Nesses casos, pode ser usada eritropoietina, terapia com ferro ou transfusão sanguínea. Deve-se evitar o uso de qualquer medicamento nefrotóxico ou metabolizado nos rins (WEINERT; HECK, 2011).

Manifestações bucais da DRC

Tendo em vista as inúmeras alterações sistêmicas desses pacientes, uma série de manifestações bucais podem ocorrer e devem ser imediatamente reconhecidas pelo cirurgião dentista. Além disso, o profissional deve estar atento ao uso de medicamentos, pois muitos devem ser evitados ou a dose tem que ser ajustada (FRÉO, 2014).

Os pacientes com DRC apresentam algumas manifestações bucais, dentre elas, segundo Weinert, Heck (2011) estão estomatite urêmica, gengivite, candidíase, xerostomia, acúmulo de placa, cálculo e doença periodontal.

Guevera *et al.* (2014) dizem que as principais manifestações bucais encontradas em pacientes com DRC são odor urêmico, palidez da mucosa oral e osteodistrofia renal. Ressaltam, ainda, que um dos primeiros sintomas bucais é gosto ruim na boca e halitose ao acordar, ambos causados pela alta concentração de ureia na saliva e seu metabolismo em amônia.

Estomatite urêmica

A estomatite urêmica é uma condição dolorosa e debilitante rara, causada, provavelmente, pelo acúmulo de substâncias nitrogenadas no sangue e que pode ocorrer nos estágios avançados da DRC. Uma elevação de BUN pode gerar uma estomatite urêmica caracterizada pela presença de uma mucosa vermelha coberta com uma pseudomembrana, mas que desaparece com níveis de BUN normalizados (WEINERT; HECK, 2011).

Gengivite

A maior manifestação oral relatada da doença renal crônica é a gengivite, que pode ser induzida pela ciclosporina e/ou por bloqueadores dos canais de cálcio (PROCTOR *et al.*, 2005).

Candidíase

A candidíase oral é um achado comum no paciente renal crônico, por conta da queda da resistência orgânica decorrente do uso de drogas imunossupressoras (COSTA, PADILHA e SANTOS 2007).

Infecções por cândida ocorrem em cerca de 37% dos pacientes e podem indicar problemas sistêmicos avançados. Devido a isso, exames orais frequentes para detecção de cândida são sugeridos (SILVA, 2000).

Xerostomia

A xerostomia é definida como uma sensação de boca seca, que é relatada pelo paciente por se tratar de um sintoma subjetivo. São várias as causas da xerostomia em pacientes com DRC, dentre elas a redução da ingestão de líquidos (para se manter um nível apropriado de equilíbrio hídrico), envolvimento das glândulas salivares, respiração bucal, uso de medicamentos como antidepressivos e anti-hipertensivos, além de problemas de circulação pulmonar. Essa alteração pode aumentar o risco de cárie, disfagia, infecções por cândida, doença periodontal, ulcerações, lábios secos e fissurados, perda do paladar, dificuldade de fala e na retenção das próteses totais e na mastigação (KAO *et al.*, 2000; POSTORINO *et al.*, 2003).

Acúmulo de placa e cálculo

A redução do fluxo salivar, o elevado pH, a diminuição de magnésio salivar e a alta concentração de ureia e fósforo na saliva levam a uma precipitação de cálcio fósforo e oxalato de cálcio, o que faz com que os pacientes acometidos pela DRC apresentem grandes chances de acúmulo de placa e rápida formação de cálculo, agravados ainda mais pela falta de higiene bucal. A região de maior prevalência da formação do cálculo está na superfície lingual dos incisivos inferiores devido à proximidade desses dentes com o orifício de saída do ducto da glândula submandibular (WEINERT; HECK, 2011).

Doença periodontal

As doenças periodontais são resultado de um processo inflamatório em resposta a uma flora bacteriana periodontopatogênica e seus produtos. Este acúmulo bacteriano é capaz de incitar uma resposta inflamatória através da interação placa-hospedeiro, que em desequilíbrio, pode levar à perda de inserção do dente (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

Estudo recente de Bayraktar *et al.* (2007) demonstrou associação entre doenças renais crônicas e doenças do periodonto. A DRC pode predispor e/ou agravar a doença periodontal (DP), da mesma forma que a DP pode ser fator de comorbidade e fonte oculta de inflamação, causando ou favorecendo o dano renal. Apesar do possível aumento da incidência e severidade da DP em pacientes com DRC, a DP pode ser controlada através da terapia periodontal, propiciando melhoria da saúde bucal e efeito positivo sobre a morbidade e mortalidade desses pacientes. O tratamento da DP pode contribuir para diminuição dos marcadores sistêmicos de inflamação, melhora da glicemia e controle metabólico, restaurando parcialmente a disfunção endotelial, com consequente melhoria da condição sistêmica e qualidade de vida dos pacientes renais crônicos.

Mealey e Klokkevold (2005), Almeida *et al.* (2006) e Ronderos e Michalowicz, (2007) dizem que evidências recentes sugerem que as infecções periodontais podem afetar adversamente a saúde sistêmica com manifestações, tais como doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral, diabetes mellitus, trabalho de parto prematuro, baixo peso ao nascimento

e doenças respiratórias, podendo ainda caracterizar um fator de risco para ocorrência da doença renal crônica (KSHIRSAGAR *et al.*, 2005).

Estudos apontam um efeito positivo do tratamento periodontal sobre a função renal, levando à redução de marcadores inflamatórios como proteína C reativa, interleucina 6, cistatina C (marcador renal), aumento da taxa de filtração glomerular e ainda contribuindo para o aumento da vasodilatação, visto que a doença periodontal também pode causar uma disfunção endotelial e cardiovascular (ARTESE *et al.*, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2013).

Odor urêmico

Segundo Nascimento (2014), o hálito urêmico e a sensação de gosto ruim na boca podem ocorrer como consequência da xerostomia ou presença de microrganismos que metabolizam a ureia, produzindo amônia. Aproximadamente um terço dos pacientes com DRC podem apresentar o hálito urêmico.

Palidez da mucosa

Um sinal bucal que é comumente encontrado em pacientes renais é a palidez da mucosa bucal, devido à condição anêmica adquirida pela deficiência de eritropoietina e ingestão inadequada de ferro (NASCIMENTO, 2014; FARIAS *et al.*, 2008).

Osteodistrofia renal

A osteodistrofia renal pode ocorrer nos estágios avançados da DRC, em consequência da glomerulonefrite e pielonefrite. Em decorrência da função tubular prejudicada, pode ocorrer o hiperparatireoidismo secundário. Os níveis aumentados de paratormônio alteram o transporte de cálcio para fora da matriz óssea, podendo ocorrer uma desmineralização do osso, observada frequentemente no crânio como áreas radiotransparentes focais circunscritas, perda de lâmina dura ao redor dos dentes, opacificação do trabeculado ósseo (semelhante a vidro fosco) e tumores marrons (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

Alterações ósseas como desmineralização, redução progressiva de trabeculagem,

perda total ou parcial da lâmina dura, lesão de células gigantes e calcificações metastáticas também são observadas com frequência. Essas manifestações são mais comuns na região posterior da mandíbula, podendo ser causas de fraturas espontâneas e calcificações de tecidos moles. Após exodontia, é comum acontecer remodelação anormal do osso, caracterizada pela ausência de reabsorção da lâmina dura e deposição de osso esclerótico. Dentre os pacientes com DRC, 5% a 25% deles desenvolvem hiperparatireoidismo secundário (WEINERT, HECK, 2011).

Algumas manifestações bucais são associadas a DRC e correlacionadas ao agravamento desta condição (NASCIMENTO, 2014).

Fréo (2014) salienta que é extremamente necessário conscientizar o paciente portador de DRC das possíveis consequências das doenças bucais em sua saúde geral, bem como elaborar estratégias para o seu atendimento odontológico. É importante a adoção de medidas preventivas desde o primeiro contato do cirurgião dentista com o paciente, evitando-se o aparecimento de focos infecciosos e perda prematura de dentes. As manifestações bucais associadas a DRC são secundárias às manifestações sistêmicas e não são específicas para diagnosticar a DRC.

Aspectos farmacológicos

Nos pacientes renais crônicos, os medicamentos que dependem do metabolismo ou excreção renal devem ser evitados. No entanto, caso seja necessário, a dose deve ser modificada ou o intervalo de tempo aumentado (CARVALHO; FIGUEIRA e MELO, 2003).

Segundo Fréo (2014), o uso da tetraciclina deve ser evitado em consequência do possível aumento nos níveis do nitrogênio ureico no sangue. Já as penicilinas, a clindamicina e o metronidazol podem ser empregados com prudência e os medicamentos com ações antiplaquetárias devem ser evitados em doentes renais crônicos.

Para o uso de antibióticos profiláticos o ideal é consultar o nefrologista que acompanha o paciente (FRÉO, 2014).

Os anestésicos locais não estão contraindicados, porém, deve-se ter muito cuidado com reações de superdosagem. Ao fazer a escolha do

anestésico a ser utilizado, deve-se considerar o que tenha menor quantidade de vasoconstritor (PRADO; HOHN e ALBUQUERQUE, 2004).

Competências do cirurgião dentista no cuidado integral ao portador de DRC

Independentemente do nível de atenção à saúde, o tratamento odontológico deverá atender o cuidado humanizado ao portador de DRC. No caso específico da promoção da saúde do paciente em hemodiálise, propõem-se as seguintes ações: acolhimento, estabelecimento de um protocolo de atendimento odontológico, humanização do tratamento, planejamento do tratamento e educação para saúde (HUPP, 2000).

Souza *et al.* (2005) descrevem que estratégias como acolhimento, humanização e estabelecimento de relação de confiança com o paciente devem ser consideradas em cada uma das etapas do atendimento odontológico em uma perspectiva de cuidado integral, uma vez que se torna imprescindível agregar à equipe multidisciplinar o profissional de saúde bucal para promover o cuidado integral ao portador de DRC, independentemente do estágio da doença.

Antes do tratamento odontológico o dentista deve: entrar em contato com o nefrologista para obter informações sobre os exames complementares do paciente em questão; avaliar os níveis pressóricos do paciente (hiper/hipotensão); determinar a doença de base para a insuficiência renal; avaliar os parâmetros hematológicos do paciente (hemograma/coagulograma); determinar a presença de sintomas urêmicos (fadiga, náusea, vômito, letargia, prurido); obter radiografias dentais (periapicais e panorâmicas) para diagnóstico e observar a manifestação de osteodistrofia renal; requisitar exames regulares para o diagnóstico para hepatite B, função hepática, tempo de protrombina e tempo parcial de tromboplastina; considerar a profilaxia antibiótica; discutir o protocolo com o nefrologista, bem como a avaliação odontológica inicial, anamnese e exames complementares (COSTA, PADILHA, SANTOS 2007; FARIAS *et al.*, 2008; HURTADO, 2009).

Durante o tratamento odontológico, é dever do dentista realizar exames frequentes

para determinar manifestações intrabucais, eliminar todas as fontes de infecção intrabucal, usar medidas hemostáticas em cirurgias orais e periodontais, posicionar o paciente confortavelmente e permitir ao paciente se locomover durante a sessão de procedimentos prolongados (SALGADO, BRITO 2006; FARIAS *et al.*, 2008 e HURTADO, 2009).

Após o tratamento odontológico, o dentista pode encorajar o paciente a cuidados com a saúde bucal diária; instituir terapêutica para xerostomia, se indicado; ajustar as dosagens do medicamento prescrito, de acordo com a extensão da insuficiência renal; instituir retornos frequentes ao consultório odontológico (COSTA, PADILHA, SANTOS 2007; FARIAS *et al.*, 2008 e HURTADO, 2009).

Estudo de Ruospo *et al.* (2014) mostra que, apesar de comumente a higiene bucal nos pacientes ser deficiente, a dieta ser rica em carboidratos (necessária para reduzir o trabalho renal), os índices de hipoplasia de esmalte serem altos, o uso de medicações ser contínuo e o fluxo salivar ser baixo, a prevalência de cárie dental é baixa.

Além disso, pesquisas indicam uma baixa procura por cuidados odontológicos, embora os pacientes com DRC sejam acometidos por inúmeros problemas bucais e sofram transtornos locais e sistêmicos (PROCTOR *et al.*, 2005; AKAR *et al.*, 2011).

De acordo com Ruospo *et al.* (2014), uma boa compreensão da fisiopatologia da DRC, bem como das alterações bucais a ela relacionadas, capacita os dentistas a realizarem o tratamento odontológico de forma mais efetiva, prevenindo problemas bucais, sempre adaptado às necessidades individuais. O exame da cavidade bucal desses pacientes deve fazer parte do exame físico geral, a fim de que o paciente possa ser encaminhado ao dentista desde o início do tratamento nefrológico, pois este desempenha um papel importante no seu diagnóstico e no tratamento desses pacientes.

Piores condições de saúde bucal em pessoas com DRC podem contribuir para o aumento da morbidade e mortalidade quando associadas às manifestações sistêmicas da doença, como inflamação, infecções, perdas energético-proteicas, complicações ateroscleróticas e hematológicas (AKAR *et al.*, 2011).

O manejo clínico odontológico de pessoas com DRC pode representar um desafio para o cirurgião-dentista, especialmente quando há a necessidade de realizar procedimentos odontológicos invasivos (RUOSPO *et al.*, 2014).

Alguns autores mencionam o risco aumentado para endocardite bacteriana, porém, não há evidência científica que suporte o uso do antibiótico profilático antes de procedimentos odontológicos invasivos (PROCTOR *et al.*, 2005; CERVERÓ *et al.*, 2008).

DISCUSSÃO

National Kidney Foundation (2002) e Dias *et al.* (2007) concordam que a DRC consiste em uma alteração estrutural renal (glomerular, tubular e endócrina), que geralmente é progressiva e irreversível, o que implica na redução ou na limitação da capacidade de filtração dos rins, causando a uremia (níveis elevados de ureia), que é denominada como o acúmulo de substâncias no sangue, que devem ser filtradas e excretadas pelos rins. A DRC corresponde ao estado sindrômico originado do declínio da função renal devido à lesão parenquimatosa e/ou redução da taxa de filtração glomerular a níveis abaixo de 60 mL/min/1,73m² por um período de ao menos três meses.

Guevera *et al.* (2014) dizem que os rins desempenham um papel fundamental na manutenção do volume normal dos fluidos corporais, na regulação de eletrólitos, no equilíbrio ácido-base e na excreção de resíduos e compostos farmacológicos, além da produção e metabolismo de hormônios, prostaglandinas e vitamina D. As Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica (2004) concordam e complementam que eles são órgãos fundamentais para a manutenção da homeostase do corpo humano. Com isso, a diminuição progressiva da função renal ocorre, implicando no comprometimento de essencialmente todos os outros órgãos.

Borawski *et al.* (2007), Bayraktar *et al.* (2007) e Kovesdy (2010) mencionam que os fatores de risco para a doença renal crônica incluem hipertensão arterial, diabetes mellitus, controle glicêmico, obesidade, macroalbuminúria, proteína C-reativa elevada, densidade da lipoproteína, síndrome cardiometabólica, raça/etnia e genética. Davidovich *et al.* (2005)

e Chen *et al.* (2006) concordam e acrescentam que entre os fatores de risco não tradicionais, atualmente também está incluída a doença periodontal.

Segundo Fréo (2014), por conta da grande ocorrência de alterações sistêmicas desses pacientes, uma série de manifestações bucais podem ocorrer e devem ser imediatamente reconhecidas pelo cirurgião dentista. Além disso, o profissional deve estar atento ao uso de medicamentos, pois muitos devem ser evitados ou a dose tem que ser ajustada. Weinert e Heck (2011) concordam e mencionam que os pacientes com DRC apresentam algumas manifestações bucais, incluindo estomatite urêmica, gengivite, candidíase, xerostomia, acúmulo de placa e cálculo e doença periodontal. Guevera *et al.* (2014) concordam com Fréo (2014) e Weinert e Heck (2011) e complementam que um dos primeiros sintomas bucais é gosto ruim na boca e halitose ao acordar, ambos causados pela alta concentração de ureia na saliva e seu metabolismo em amônia. Ainda ressaltam que as principais manifestações bucais encontradas em pacientes com DRC são odor urêmico, palidez da mucosa oral e osteodistrofia renal.

Carvalho; Figueira e Melo (2003) apontam que, nos pacientes renais crônicos, os medicamentos que dependem do metabolismo ou excreção renal devem ser evitados. No entanto, caso seja necessário, a dose deve ser modificada ou o intervalo de tempo aumentado. Prado, Hohn e Albuquerque (2004) concordam e dizem que os anestésicos locais não estão contraindicados, porém, deve-se ter muito cuidado com reações de superdosagem.

Salgado e Brito *et al.* (2006), Farias *et al.* (2008) e Fréo (2014) estão de acordo que o tratamento odontológico dos pacientes com DRC deve ser diferenciado. As condições sistêmicas apresentadas são aspectos importantes a serem considerados. Concordam que a abordagem odontológica destes pacientes é determinada, em parte, pelas complicações associadas a DRC. A assistência à saúde bucal prestada a esses pacientes deve ocorrer de maneira multidisciplinar com intensa comunicação entre o cirurgião dentista e o médico nefrologista que acompanha o paciente.

Souza *et al.* (2005) e Fréo (2014) salientam que é extremamente importante que o paciente portador de DRC seja conscientizado e

entenda as possíveis consequências das doenças bucais em sua saúde geral, bem como o dentista pode elaborar estratégias para o seu atendimento odontológico. É importante a adoção de medidas preventivas desde o primeiro contato do cirurgião dentista com o paciente, evitando-se o aparecimento de focos infecciosos e perda prematura de dentes. Evidenciam, ainda, que estratégias como acolhimento, humanização e estabelecimento de relação de confiança com o paciente devem ser consideradas em cada uma das etapas do atendimento odontológico em uma perspectiva de cuidado integral, uma vez que se torna imprescindível agregar à equipe multidisciplinar o profissional de saúde bucal para promover o cuidado integral ao portador de DRC, independentemente do estágio da doença.

Akar *et al.* (2011) e Ruospo *et al.* (2014) citam que piores condições de saúde bucal em pessoas com DRC podem contribuir para o aumento da morbidade e mortalidade quando associadas às manifestações sistêmicas da doença, como inflamação, infecções, perdas energético-proteicas, complicações ateroscleróticas e hematológicas. Relatam também que o manejo clínico odontológico de pessoas com DRC pode representar um desafio para o cirurgião dentista, especialmente quando há a necessidade de realizar procedimentos odontológicos invasivos.

CONCLUSÃO

Diante do aumento do número de pessoas portadoras de doença renal crônica e diante do aumento da sobrevida desses pacientes, é cada vez mais frequente a necessidade e a participação do cirurgião dentista na rede de cuidados aos portadores de DRC. Dessa forma, conhecer os aspectos relacionados à doença e sua relação com o atendimento odontológico é fundamental para a efetividade da atenção prestada.

Com base nas literaturas pesquisadas relacionadas ao atendimento odontológico do paciente com DRC, conclui-se que a abordagem odontológica inicial é de suma importância, já que o cirurgião dentista investiga, através da anamnese, todos os aspectos que possam influ-

enciar direta ou indiretamente no estado de saúde do paciente, contribuindo para uma melhoria na qualidade de vida desses pacientes.

As complicações associadas a DRC tem que ser consideradas com muito rigor, já que muitas vezes são elas que determinam o tratamento odontológico do paciente. Os pacientes com doença renal devem ser tratados com cuidado, pois a presença de um foco de infecção na cavidade oral pode levar a complicações que, se não forem tratadas a tempo, aumentam a morbidade desses pacientes, com o risco de bacteremia.

O cirurgião dentista precisa conhecer e saber em quais circunstâncias pode prescrever medicamentos e também saber suas interações medicamentosas e contraindicações ao paciente com DRC. Um bom plano de tratamento deve ser elaborado, para que o tratamento odontológico seja o mais seguro possível. Por isso, é de extrema importância o contato constante e a troca de informações com o médico nefrologista que acompanha o paciente.

REFERÊNCIAS

AKAR, H. *et al.* Systemic consequences of poor oral health in chronic kidney disease patients. *Clin J Am Soc Nephrol*, v. 6, n. 1, p. 218-26, 2011.

ALMEIDA, R. F. *et al.* Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. *Rev Port Clin Geral*, v. 22, n. 3, p. 379-390, 2006.

ALMEIDA, S. *et al.* Periodontite e doença renal crônica. *Revista HUPE*, v. 12, n. 1, p. 66-75, 2013.

ARTESE, H. P. C. *et al.* Effect of non-surgical periodontal treatment on chronic kidney disease patients. *Braz Oral Res*, v. 24 n. 4 p. 449-54, 2010.

BASTOS, M. G.; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos a hemodiálise. *J. Bra. Nefrol*, v. 33, n. 1, p. 93-10, 2011.

- BAYRAKTAR, G. *et al.* Dental and periodontal findings in hemodialysis patients. *Oral Dis*, v.13 p. 393-397, 2007.
- BORAWSKI, J. *et al.* The periodontal status of pre-dialysis chronic kidney disease and maintenance dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*, v. 22 n. 2 p. 457-64, 2007.
- CARVALHO, A. A. T; FIGUEIRA, M. A. S; MELO, S. H. L. Transplante renal: a influência da terapia imunossupressora na prevalência de manifestações estomatológicas. *Odontol clínico*, v.2, n. 3, p. 165-73, 2003.
- CERVERÓ, A. J. *et al.* Dental management in renal failure: patients on dialysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v. 13, n. 7, p. E419-26, 2008.
- CHEN, L. P, *et al.* Does periodontitis reflect inflammation and malnutrition status in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*, v. 47, n. 5, p. 815-22, 2006.
- COSTA, J. Z.F.; PADILHA, W. S. M.; SANTOS, E. K. N. Cuidados odontológicos em portadores de insuficiência renal crônica. *Rev. Cir. Traumatol Buco-Maxilo-fac*, v.7, n.2, p.19-28, 2007.
- DAVIDOVICH, E. *et al.* Oral findings and periodontal status in children, adolescents and young adults suffering from renal failure. *Journal Clinical of Periodontology*, v.32 p.1076-1082, 2005.
- DIAS, C. R. S. *et al.* Análise comparativa de condição periodontal em pacientes renais crônicos e pacientes sistemicamente saudáveis. *Rev Periodontia*, v. 17, n. 3, p. 70-76, 2007.
- DIRETRIZES BRASILEIRAS DE DOENÇA RENAL CRÔNICA. *J Bras Nefrol.* v. 26, n.1, p. S1-S49, 2004.
- FARIAS, J. G. *et al.* Avaliação odontológica de paciente renal crônico. *Rev. Cir. Traumatologia Buco-maxilo-facial*, v. 8, n. 1, p. 9-14, 2008.
- FRÉO, B. Manifestações bucais em pacientes portadores de insuficiência renal crônica – correlações com níveis de ansiedade e depressão, percepção da saúde oral e qualidade de vida, 2014. 104f. Tese (doutorado programa de pós-graduação em Odontologia) Faculdade de Odontologia da universidade de São Paulo.
- GUEVERA, H. G. *et al.* Manejo odontológico em pacientes com doença renal crônica. *Rev. Bras. de Ciências da saúde*, v.12, n. 40, 2014.
- HUPP, J. R. Avaliação do estado de saúde pré-operatório. In PETERSON, L. J; E.; HUPP J. R.; TUCKER, M. R. *Cirurgia oral e maxillofacial contemporânea*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000, Cap1, p.12-14.
- HURTADO, L. V.C. Avaliação das manifestações bucais nos pacientes com insuficiência renal, 2009. 76f. Dissertação (Mestrado em Patologia Bucal). Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.
- KALANTAR, Z. K. *et al.* Malnutrition-inflammation complex syndrome in dialysis patients: causes and consequences. *Am J Kidney Dis*, v. 42, n. 5, p. 864-81, 2003.
- KAO, C. H. *et al.* Decreased salivary function in patients with end-stage renal disease requiring hemodialysis. *Am J Kidney Dis*, v.36, n.6, p.1110-4, 2000.
- KOVESDY CP. Rate of kidney function decline associates with increased risk of death. *Journal of the American Society of Nephrology*; v.21, n.11 p.1814-6, 2010.
- KSHISAGAR, A. V. *et al.* Antibodies to periodontal organisms are associated with decreased kidney function. *Blood Purification*, v. 25, n.1, p. 125-132, 2005.
- MEALEY, B.L, KLOKKEVOLD PR. *Medicina periodontal. Periodontia clínica*. Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan, 2005.
- NASCIMENTO, M. A.G. Alterações bucais e parâmetros salivares em pacientes portadores de doença renal crônica em hemodiálise. 2014. 80f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Paraíba.
- NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. Definition and classification of stages of chronic kidney disease. *Journal of the American Society of Nephrology*; v.21, n.11 p.1814-6, 2010.

ney disease. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis*, v. 39, n. 2, p. 46-75, 2002.

OLIVEIRA, C. S. *et al.* Manifestações bucais e doença renal crônica: revisão de literatura. *R Periodontia*, v. 18, n. 1, p. 9-14, 2008.

PRADO, R.; HOHN, A.; ALBUQUERQUE, M. Cirurgia bucomaxilofacial: diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Medsi, 2004.

POSTORINO, M. *et al.* Salivary and Lacrimal Secretion in reduced in patients with ESRD. *American Journal of Kidney Diseases*, v.42, n.4, p.722-728, 2003.

PROENÇA, A. C. F. R. *et al.* Manifestações bucais da doença renal crônica: uma revisão de literatura. Anais do VI congresso de Educação em Saúde da Amazonia (COESA), Universidade Federal do Pará, 2017.

PROCTOR, R. *et al.* Oral and dental aspects of chronic renal failure. *J Dent Res*, v. 84, n. 3, p. 199-208, 2005.

RAHMATI, M. A. *et al.* Serum markers of periodontal disease status and inflammation in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*, v. 40, n. 5, p.983-989, Nov 2002.

RONDEROS M, MICHALOWICZ, B. S. Epidemiologia das doenças periodontais e fatores de risco. In: Rose, L.R. *et al.* Periodontia – medicina, cirurgia e implantes. São Paulo, p.32-68, 2007.

RUOSPO, M. *et al.* Prevalence and severity of oral disease in adults with chronic kidney disease: a systematic review of observational studies. *Nephrol Dial Transplant*. v. 29, n. 2, p. 364-75, 2014.

SALGADO, N.F; BRITO, D. J. A. Doença renal crônica: a grande epidemia deste milênio. *J. bras. Nefrol*, v. 28, n. 3, setembro de 2006.

SILVA, L. C. F. Manifestações orais em pacientes portadores de insuficiência renal crônica em programa de hemodiálise e em transplantados renais sob terapia imunossupressora, 2000. 18f. Dissertação (Mestrado em Patologia Oral) - Natal (RN).

SILVA *et al.* Medicamentos excepcionais para doença renal crônica: gastos e perfil de utilização em MG. *Caderno de saúde pública*, v. 27, n.2, p. 357-36, 2011.

SOUZA, C. R. D. *et al.* Avaliação da condição periodontal em pacientes em hemodiálise. *Rev. Assoc Med Bras*. v.51, n.5, p.285-289, 2005.

WEINERT, E.; HEICK, M. Implicações orais da insuficiência renal crônica. *Int J Dent*, v. 10, n. 4, p. 259-267, out/dez, 2011.

Contato:

Nome: Celso O. De Sousa
e-mail: celsodoc@hotmail.com

A OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA COMO TRATAMENTO CO-ADJUVANTE DA OSTEORRADIONECCROSE DOS OSSOS MAXILARES

Hyperbaric oxygen therapy as adjunctive treatment of osteoradionecrosis of maxillary bones

Carlos Vinicius Rodrigues da Silva¹, Mônica Miguens Labuto²

¹Acadêmico do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso – Teresópolis – RJ, ²Docente do Curso de Graduação em Odontologia do Unifeso – Teresópolis – RJ.

Resumo

O câncer é a patologia responsável por 12% das mortes no mundo, e o tratamento para essas lesões é muito agressivo, como a radioterapia (RT), que é uma modalidade terapêutica para o tratamento loco-regional que atinge as células neoplásicas e as células normais que se encontram na região adjacente ao tumor. Os efeitos tardios desta modalidade acarretam complicações mais severas na região dos ossos maxilares como a osteoradionecrose, que causa uma desvascularização óssea. O tratamento da osteoradionecrose ainda é um grande desafio para os cirurgiões-dentistas e pacientes, pois, diante dos sintomas apresentados, alteram drasticamente a qualidade de vida do paciente. No intuito de tratar a lesão, diversos estudos são realizados ao longo dos tempos, e a oxigenoterapia hiperbárica (OHB), associada ou não à cirurgia, vem apresentando bons resultados. O presente trabalho teve como finalidade apresentar, por meio de revisão de literatura, a compreensão da terapia com oxigênio sob pressão em câmara hiperbárica, os seus benefícios e indicações, de maneira a demonstrar sua eficiência nos tratamentos da osteoradionecrose dos ossos maxilares.

Palavras-chave: Oxigenoterapia hiperbárica; osteoradionecrose; câncer bucal; radioterapia.

Abstract

Cancer is the pathology responsible for 12% of the world's deaths, and the treatment for these lesions is very aggressive like radiotherapy (RT), which is a therapeutic modality for the locoregional treatment that affects neoplastic cells and normal cells that are located in the region adjacent to the tumor. The late effects of this modality lead to more severe complications in the region of maxillary bones such as osteoradionecrosis, which causes a bone devascularization. The treatment of osteoradionecrosis is still a great challenge for dental surgeons and patients, because, given the symptoms presented, drastically alter the quality of life of the patient. In order to treat the lesion, several studies have been carried out over time, and hyperbaric oxygen therapy (HBO), associated or not with surgery, has shown good results. The purpose of the present study was to present, through literature review, the benefits and indications of oxygen therapy under pressure in the hyperbaric chamber, in order to demonstrate its efficiency in the treatment of osteoradionecrosis of the maxillary bones.

Keywords: Hyperbaric oxygen therapy; osteoradionecrosis; oral cancer; radiotherapy.

INTRODUÇÃO

Câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado (maligno) de células que invadem os tecidos e órgãos, podendo espalhar-se (metástase) para outras regiões do corpo (INCA, 2018).

Dividindo-se rapidamente, estas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, determinando a formação de tumores (acúmulo de células cancerosas) ou neoplasias malignas (INCA, 2018).

O câncer de cabeça e pescoço, que em nível mundial representa cerca de 10% dos tumores malignos, envolve vários sítios, sendo

que uma média de 40% dos casos ocorre na cavidade oral, 25% na laringe, 15% na faringe, 7% nas glândulas salivares e 13% nos demais locais. Anualmente, ocorrem mais de oito milhões de casos novos de câncer no mundo, dos quais mais de 200.000 originam-se na boca (FREITAS *et al.*, 2011).

O INCA estima para o Brasil, no ano de 2018-2019, 600 mil novos casos de câncer, sendo o câncer de boca considerado o sétimo tipo mais comum, apresentando uma maior prevalência em homens (INCA, 2018).

O câncer é uma doença de causas múltiplas, como os fatores ambientais, culturais, socioeconômicos, estilos de vida ou costumes, com destaque para: tabagistas, hábitos alimentares, fatores genéticos e o próprio processo de envelhecimento. As neoplasias têm crescido em todo o mundo e ocupam a segunda causa de morte na maioria dos países. Em países desenvolvidos, projeta-se que, em breve, os cânceres ultrapassarão as doenças cardiovasculares (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

O tratamento do câncer é considerado um grande desafio ainda nos dias de hoje, devido à dificuldade da compreensão de sua etiologia (INCA, 2018).

Os tratamentos mais utilizados para combater esse tipo de câncer são a radioterapia de cabeça e pescoço e a cirurgia (FREITAS *et al.*, 2011).

A radioterapia é uma modalidade de tratamento que consiste na utilização de energia ionizante eletromagnética ou corpuscular, capaz de interagir com os tecidos no tratamento de neoplasias malignas. Todavia, o tratamento ionizante não é seletivo e atua também em células saudáveis, o que o torna tóxico para o organismo (ROLIM *et al.*, 2011).

As radiações ionizantes operam sobre o DNA nuclear levando à morte ou à perda de sua capacidade reprodutiva. Grande parte dos pacientes que são submetidos a esta terapia recebe uma dose total de 50-70 Gray (Gy) como dose curativa. Essas doses são fragmentadas em um período de cinco a sete semanas, uma vez ao dia, cinco dias por semana, com dose diária de aproximadamente 2 Gy. Já nos tratamentos adjuvantes, 45 Gy são utilizados no pré-operatório e 55-60 Gy no pós-operatório (JHAM; FREIRE, 2006).

Para Cacelli e Rapoport (2008), “as reações adversas da radioterapia irão depender do volume, do local irradiado, da dose total, do fracionamento, da idade, das condições clínicas do paciente e dos tratamentos associados”. Os prejuízos a glândula salivar, mucosa oral, musculatura oral e osso alveolar são complicações resultantes da radioterapia no câncer oral, podendo essas lesões criarem um aglomerado de consequências clínicas, tais como xerostomia, estomatite, cárie rampante, trismo mucosite, perda de paladar, infecção e osteorradionecrose.

Em 1922, o termo osteorradionecrose foi descrito por Regaud, porém foi Ewing, em 1926, que nomeou as alterações ósseas após a irradiação, chamando de “osteíte de radiação”. Outros termos como: necrose óssea avascular e necrose por irradiação também são usados para designar a osteorradionecrose. Ainda não existe um consenso sobre a exata definição da osteorradionecrose, o que acaba dificultando ainda mais o seu estudo. Aldunate e seus colaboradores (2010) explicam que esta é uma doença na qual o osso irradiado torna-se desvitalizado e exposto através da perda da integridade da pele e da mucosa, seguindo sem cicatrização por um período mínimo de três meses.

Os pacientes que são submetidos à radioterapia em região de cabeça e pescoço para o tratamento de tumores malignos apresentam os tecidos irradiados hipovascularizados, com reduzida demanda de oxigênio e células. Diante dos efeitos indesejáveis da radiação sobre os tecidos, é necessária uma abordagem individualizada para cada paciente, como, por exemplo, a utilização de oxigenoterapia hiperbárica (ANDRADE; SANTOS, 2016).

Desde 1974, a oxigenoterapia tem sido utilizado no tratamento da osteorradionecrose, sendo um procedimento considerado seguro quando usado de forma criteriosa, com técnica adequada e por pessoas treinadas (MORAIS; VASCONCELOS, 2008).

Apesar de ser uma terapia antiga e de oferecer taxas de sucesso, a oxigenoterapia hiperbárica tem sido utilizada como tratamento ou de forma coadjuvante nas ORN, pois sua principal função é promover uma hipervascularização por conta do aumento do oxigênio no sangue e tecidos sobre pressão (NEVES, 2015).

Junior e Marra (2004) definem que: “a oxigenoterapia hiperbárica é uma modalidade terapêutica que consiste na administração de oxigênio puro a 100% numa pressão ambiente maior do que ao nível do mar, entre 2 a 3 ATA (atmosfera absoluta)”, fazendo uso de uma câmara hiperbárica, o que significa que esta mantém a pressão constante, projetada para esse fim.

O presente trabalho teve como finalidade apresentar, por meio de revisão de literatura, a compreensão da terapia com oxigênio sob pressão em câmara hiperbárica, os seus benefícios e indicações, de maneira a demonstrar a sua eficiência nos tratamentos da osteorradionecrose dos ossos maxilares.

REVISÃO DE LITERATURA

OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA

Em 1622, a oxigenoterapia hiperbárica (OHB) surgiu para fins medicinais, com o médico Henshaw, e se expandiu para o século XIX com Junod (1834) e Pravaz (1837) para tratar algumas doenças, como tuberculose, cólera, surdez, anemias e hemorragias. Foram documentadas, em 1965, as primeiras aplicações da OHB em lesões cutâneas (ANDRADE; SANTOS, 2016).

Em 1995, o Conselho Federal de Medicina, através da Resolução nº 1.457, regulamentou os procedimentos envolvendo a Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) no Brasil, como uma modalidade terapêutica. A Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica (SBMH), baseada nas suas diretrizes de segurança e qualidade, regulamentou que os serviços que possuíssem câmaras hiperbáricas deveriam ser operados por técnicos de enfermagem e enfermeiros (ALCÂNTARA *et al.*, 2010).

A OHB promove uma elevação da quantidade de oxigênio dissolvido no sangue (tensão de oxigênio) em decorrência da elevação da pressão dentro da câmara, auxiliando a oxigenação tecidual. Tem sido empregada como terapia adjuvante em casos de embolias gasosas, gangrena, infecções necrotizantes de tecido moles, isquemias agudas, queimaduras e osteomielites (THOM, 2011).

Este recurso tem sido utilizado na tentativa de minimizar os riscos de ORN (osteoradionecrose) e obter sucesso no pós-operatório de procedimentos cirúrgicos que envolvam manipulação de tecidos ósseos previamente irradiados, sendo recomendada a aplicação de protocolos de OHB em pacientes que precisam de intervenção na região oral. Esta terapia vai potencializar e acelerar o processo de reparo para restabelecer a fisiologia tecidual, seja por regeneração ou por cicatrização. Durante a regeneração, ocorre a reconstrução da parte danificada ou perdida, resultando em estruturas com a mesma arquitetura e função original dos tecidos. Já na cicatrização, ocorre a reparação da região lesionada por um tecido que não recupera completamente a arquitetura ou função da parte danificada (RODRIGUES, 2015).

A OHB é um excelente recurso tecnológico no tratamento de algumas lesões, podendo diminuir as intervenções cirúrgicas e até mesmo mutilações. Assim, proporcionará uma rápida recuperação e resultados clínicos melhores (MENEZES; DONOSO, 2017).

Câmaras hiperbáricas

As câmaras hiperbáricas são equipamentos resistentes à pressão. Normalmente apresentam-se em formato cilíndrico e construído de aço ou acrílico, podendo ser pressurizado com ar comprimido ou oxigênio. Podem ser apresentadas em dois formatos: de grande porte (câmaras multipacientes) ou de tamanho menor (câmaras monopacientes) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA HIPEBÁRICA, 2017).

Tipos de câmaras hiperbáricas

a) Câmaras Monopaciente ou "Monoplace"

É um equipamento com paredes rígidas, direcionado à administração de oxigênio puro, em um ambiente pressurizado acima de uma atmosfera absoluta (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA HIPEBÁRICA, 2016 - 2018).

Essa câmara é destinada a tratar somente um paciente de cada vez. Elas são pressurizadas diretamente com oxigênio, sendo

permitida adaptação para os pacientes intubados ou traqueostomizados que estejam em ventilação mecânica (ANTONIAZZI, 2007).

Na Europa, esses tipos de câmaras têm sido cada vez menos utilizados, pois apresentam risco de incêndio e deflagração por serem pressurizadas com oxigênio, não sendo permitido que os cuidados médicos sejam prestados ao paciente que está isolado (MELO; MIRANDA, 2010).

b) Câmaras Multipacientes ou "Multiplace"

É um equipamento com paredes rígidas, podendo acomodar vários pacientes simultaneamente. Geralmente, são compostas por uma câmara principal e uma antecâmara. São pressurizadas com ar comprimido a uma pressão maior que um ATA (atmosfera absoluta), sendo administrado oxigênio puro através de máscaras (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA HIPEBÁRICA, 2016 - 2018).

A SBMH (2015) determina que “todo tratamento em câmaras hiperbáricas deve ser realizado sob a supervisão do médico presente no Serviço de Medicina Hiperbárica”, sendo responsabilizado, civil e criminalmente, o responsável técnico pelo serviço por danos decorrentes de políticas inadequadas da manutenção dos equipamentos.

Os dois tipos de câmaras produzem o mesmo efeito mecânico e biológico, diferenciando somente o modo e operação desta (ANTONIAZZI, 2007).

Funcionamento da câmara hiperbárica

Um dos momentos mais importantes na história da terapia hiperbárica foi o estudo de Paul Bert em 1878, conhecido como “La Pression Barométrique”. Este trabalho estudou os efeitos da OHB, tendo descoberto os efeitos tóxicos nos seres vivos e risco de convulsões. Este autor assegurou que, para evitar efeitos indesejáveis, o oxigênio não deveria ser inalado a uma porcentagem superior a 60% a 1 ATA (WATTEL, 2006).

Diante das várias fases existentes na câmara, como compressão, descompressão e ventilação, haverá diversos tipos de controles manuais, que deverão ser controlados por um guia externo à câmara (KOT *et al.*, 2006).

A pressão para o tratamento utilizada nas câmaras deverá ser, no mínimo, igual ou superior a 2.4 ATA, tendo por duração mínima 90 minutos de oxigênio com intervalos de ar que devem ser de um a cinco minutos, a critério médico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA HIPEBÁRICA, 2015).

A inalação de 100% de oxigênio em respiradores mecânicos em pressão ambiente ou respiração espontânea, ou exposição de membros ao oxigênio por meios de bolsas, ainda que pressurizadas, não se caracteriza como oxigenoterapia hiperbárica (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 1995).

Equipe médica e auxiliar

Todas as instalações hiperbáricas são assistidas por um médico responsável pelo tratamento e segurança do doente, juntamente com uma equipe de enfermagem e pessoal técnico altamente competente (MAYER *et al.*, 2005).

A ECHM (European Committee for Hyperbaric Medicine), em 1998, considerou que deve haver, no mínimo, três pessoas qualificadas no exterior (supervisão, vigilância/câmara e ajuda em caso de emergência) (MELO; MIRANDA, 2010).

Medidas de prevenção

A Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica (2016 - 2018) determina medidas de prevenção que devem ser minuciosamente observadas. Inicialmente, deve ser verificado o uso de produtos tópicos a base de iodo, pois são proibidas devido ao potencial de provocar queimaduras em tecidos hiperoxigenados. É proibido o uso de acessórios (óculos, joias etc.), principalmente com componentes de titânio, pelo risco potencial, ainda que remoto, de ignição por impactos mecânicos.

Procedimentos de operação e segurança

A SBMH determina que, antes do início da primeira sessão do dia, uma lista de verificação deverá ser preenchida diariamente pelo operador da câmara (guia externo). Para a segurança do paciente, é necessário confirmar se

está preenchido com água os balonetes dos cateteres, tubos e cânulas; remover órteses (lentes de contato, aparelhos de surdez, protetor auricular e aparelhos dentários móveis); remover a maquiagem, perfumes, gel e furadores para cabelo. Será necessário que um funcionário vistorie a entrada de cada paciente na câmara: as roupas devem ser exclusivamente de puro algodão, inclusive as roupas íntimas, e não pode haver nenhum objeto nos bolsos ou de posse do paciente. É recomendado o uso de sapatilhas de algodão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA HIPERBÁRICA, 2016 - 2018).

Protocolo

O tratamento deverá ser realizado em sessões com duração de 90 a 120 minutos, com a pressão variando de 2 a 3 ATA, sempre a critério do médico hiperbarista. O número de sessões varia desde uma a três por dia e dependerá da fase do tratamento, podendo ser empregado o uso de sessões em dias alternados. As quantidades de sessões poderão variar de

acordo com a doença aguda ou crônica e o quadro clínico do paciente. No entanto, para a grande maioria dos pacientes, podemos observar, no quadro abaixo, o número de sessões a serem realizadas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA HIPERBÁRICA, 2015).

Quadro 1

SESSÕES	VARIAÇÃO	MÁXIMO
AGUDOS	10 a 30	90
CRÔNICOS	30 a 60	180

Indicações de OHB

Conforme Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1.457/95 (1995) e classificação de gravidade da USP, é possível observar, no quadro abaixo, as indicações da OHB.

Contraindicações

Quanto às contraindicações, podemos agrupá-las em dois grupos: as absolutas e as relativas (MELO; MIRANDA, 2010).

Quadro 2

CONTRAINDICAÇÕES DA OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA	
ABSOLUTAS	RELATIVAS
Pneumotórax	Infecção das vias aéreas
Aguda grave broncoespasmo	Rinite alérgica
Tratamento concomitante com doxorubicina	Sinusite crônica e otite
Tratamento concomitante ou recente com bleomicina	Doença pulmonar obstrutiva crônica com enfisema
	História do pneumotórax ou a cirurgia torácica
	História de patologia do ouvido, do nariz e cirurgia na garganta.
	Epilepsia
	Neurite óptica
	Hipertensão arterial não controlada
	Insuficiência cardíaca descontrolada
	Claustrofobia
	Comportamento perigoso

Fonte: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/64765/1/000147322.pdf>

Quadro 3

		Início	Indicação	Situações	Nº de sessões
EMERGÊNCIA	Principal	Imediato	1. Doença descompressiva	Todos os casos	2 a 5 (em 95% dos casos)
			2. Embolia traumática pelo ar		
			3. Embolia gasosa		
			4. Envenenamento por CO ou inalação de fumaça		
			5. Envenenamento por gás cianídrico / sulfídrico		
URGÊNCIA	Tratamento adjuvante	Imediato conforme condições clínicas / outros procedimentos	6. Gangrena gasosa	Todos os casos	10 a 30 (em 95% dos casos)
			7. Síndrome de Fournier	Classificação de gravidade da USP III ou IV	
			8. Outras infecções necrotizantes de tecidos moles: celulites, fasciites, miosites (inclui infecção de sítio cirúrgico)	Classificação de gravidade da USP II, III ou IV	
			9. Isquemias agudas traumáticas: lesão por esmagamento, síndrome compartimental, reimplantação de extremidades amputadas e outras	Classificação de gravidade da USP II, III ou IV	
			10. Vasculites agudas de etiologia alérgica, medicamentosa ou por toxinas biológicas: (aracnídeos, ofídios e insetos)	Em sepse, choque séptico ou insuficiências orgânicas	
			11. Queimaduras térmicas e elétricas	Acima de 30% de 2º e 3º graus ou queimaduras em áreas nobres (face, mamas, mãos, pés, períneo, genitália)	
ELETIVO	Tratamento adjuvante	Início planejado	12. Lesões refratárias: úlceras de pele, pés diabéticos, escaras de decúbito, úlceras por vasculite autoimune e deiscência de suturas	Após revascularização ou outros procedimentos cirúrgicos se indicados; – osteomielite associada; – perda de enxertos ou retalhos prévios; – infecção com manifestações sistêmicas	30 a 60 (em 95% dos casos)
			13. Lesões por radiação: radiodermite, osteoradionecrose e lesões actínicas de mucosa	Todos os casos	
			15. Osteomielites	Após limpeza cirúrgica e/ou remoção de material de síntese	
SITUAÇÕES ESPECIAIS	Casos selecionados	Início imediato	14. Retalhos ou enxertos comprometidos ou de risco	Evolução desfavorável nas primeiras 48 horas, e avaliação a cada 5 sessões	10 a 40 (em 95% dos casos)
			16. Anemia aguda nos casos de impossibilidade de transfusão sanguínea	Associada a suporte respiratório e eritropoetina	

Fonte: http://www.portalmédico.org.br/pareceres/cfm/2011/8_2011.htm

Mecanismos de ação da OHB

A terapêutica com oxigenoterapia hiperbárica é fundamentada em duas leis físicas e em alguns processos bioquímicos que explicam seu mecanismo de ação: (1) A lei de Henry, que diz que uma parte do oxigênio é transportada em solução sem ajuda da hemoglobina. Essa fração aumenta com o aumento da oxigenação. Com a pressão atmosférica normal, a tensão arterial de oxigênio é de aproximadamente 100 mmHg e a tensão de oxigênio nos tecidos é de aproximadamente 55 mmHg, permitindo a distribuição de 3,0 mL de oxigênio por litro de sangue. Já a uma pressão atmosférica de 3 ATA e com oxigênio a 100%, a tensão arterial de oxigênio

sobe para 2000 mmHg, a pressão de oxigênio nos tecidos passa para 500 mmHg, o que permite um aporte de 60 mL de oxigênio por litro de sangue, permitindo a oxigenação dos tecidos sem ajuda da hemoglobina (GILL; BELL, 2004). (2) A lei de Boyle-Mariotti, segundo a qual “o espaço ocupado por um volume de gás será cada vez menor quanto maior for à pressão ambiente”, ou seja, em um ambiente pressurizado, o gás sofre contração, expandindo-se com a diminuição da pressão. O mecanismo de ação da oxigenoterapia hiperbárica é o resultado de uma combinação de fatores. Leucócitos em hipóxia apresentam dificuldade na fagocitose de bactérias e esta função se restaura com a elevação da tensão de oxigênio. Além disso, a síntese

de colágeno pelos fibroblastos aumenta com a maior disponibilidade de oxigênio. A oxigenação tecidual obtida pela oxigenoterapia hiperbárica restaura a angiogênese capilar, aumentando a proliferação tecidual e a formação de tecido de granulação (ROSSI; SOARES *et al.*, 2005).

O mecanismo de ação da oxigenoterapia hiperbárica decorre da dissolução física do oxigênio no plasma, em função da pressão ambiente elevada a até duas vezes e meia acima da pressão atmosférica normal, condição esta que permite a oxigenação de tecidos antes isquêmicos e que provoca alterações de ordem bioquímica e biofísica na fisiologia celular, além de agredir a estrutura de algumas bactérias e de suas toxinas (CASTRO; OLIVEIRA, 2003).

O oxigênio move-se, no nosso organismo, segundo um grau de pressão parcial do ar que respiramos para as células do corpo e suas mitocôndrias. Segundo Cervaens, “o ar atmosférico normalmente contém 20,9% (a pressão barométrica normal) de oxigênio, o que equivale a uma pressão parcial de 159 mmHg”. Já o ar que respiramos contém cerca de 78% de azoto, 21% de oxigênio e 1% de outros gases. Algumas das reações bioquímicas dos organismos aeróbios necessitam de oxigênio. Em condições normais, 98% do oxigênio são transportados por via sanguínea, acoplado à hemoglobina, enquanto que os restantes 2% encontram-se dissolvidos no plasma (CERVAENS; SEPODES *et al.*, 2014).

Os pacientes submetidos à oxigenoterapia hiperbárica apresentam um aumento na pressão parcial de oxigênio no sangue arterial com elevação da taxa de oxigênio entre os capilares e os tecidos, elevando a oxigenação celular e quebrando o ciclo vicioso da isquemia. É possível observar vasoconstrição e conseqüente diminuição de edemas e de síndromes compartimentais durante o tratamento com oxigenoterapia hiperbárica. O oxigênio hiperbárico irá atuar de forma sinérgica com os antibióticos, transformando o ambiente bioquímico e tornando-o desfavorável à proliferação bacteriana, limitando a produção e interferindo na atividade de suas toxinas, além de ser diretamente bactericida para os germes anaeróbicos (ROSSI *et al.*, 2005).

Hadi e seus colaboradores, em 2015, fizeram um estudo com osteoblastos humanos

em cultura, no qual verificaram que o tratamento diário com OHB acelerou a taxa de diferenciação de osteoblastos, levando a um aumento na formação óssea (HADI; SMERDON; FOX, 2015).

Efeitos Colaterais

A oxigenoterapia hiperbárica (OHB) é uma terapia relativamente segura para várias condições. No entanto, existem alguns efeitos colaterais adversos.

Júnior e Marra (2004) esclarecem que os efeitos colaterais da OHB estão relacionados à variação da pressão e/ou toxicidade do oxigênio. A toxicidade do oxigênio está relacionada à dose oferecida e ao tempo de exposição ao tratamento hiperbárico. As toxicidades pulmonares (inexistente com doses clínicas de OHB) e neurológicas são as mais importantes. Os efeitos colaterais da OHB são os seguintes:

- Toxicidade pulmonar: tosse seca, dor retrosternal, hemoptoicos (através da tosse expele sangue) e edema pulmonar;
- Toxicidade neurológica: parestesias e convulsão (1:10.000 tratamentos) e não são mortais (THACKHAM *apud* NEVES, 2015). Pensa-se que está relacionada com o aumento dos limites tolerados da quantidade de oxigênio administrado (GILL; BELL, 2004);
- Barotrauma auditivo;
- Desconforto em seios da face;
- Alterações visuais transitórias;
- Claustrofobia.

A complicação mais fatal, no entanto, não tão comum, é relacionada aos incêndios nas câmaras hiperbáricas, mas acontece somente um incêndio por ano em todo o mundo (THACKHAM *apud* NEVES, 2015).

OSTEORRADIONECROSE

Definição

A osteorradionecrose (ORN) dos maxilares, mas especificamente da mandíbula, é uma grave complicação em longo prazo da radioterapia no tratamento de câncer de cabeça e pescoço (RATHY; SUNIL; NIVIA, 2013).

A ORN é um tema de debate entre os autores, ainda não existindo uma correta definição, mas, de forma geral, conforme explicam Pereira *et al.* (2007) “é uma condição em que o osso irradiado torna-se desvitalizado e exposto através da pele ou mucosa suprajacente, persistindo sem cicatrização por três meses”.

Uma das sequelas mais preocupantes da RT é a ORN, por sua dificuldade no tratamento e possíveis complicações, podendo estar associada com sinais e sintomas, como fístulas intra ou extrabucais, dificuldades mastigatórias, trismo, infecção local, dor, fratura patológica e drenagem de secreção purulenta. Ao exame radiográfico, pode-se observar diminuição da densidade óssea com fraturas, destruição da cortical e perda do trabeculado na porção esponjosa (SANTOS *et al.*, 2015).

Incidência

Uma das complicações mais graves da radioterapia é osteorradionecrose, com maior incidência em idosos (10% a 37%), ocorrendo sete vezes mais na mandíbula do que na maxila, devido a sua alta densidade óssea e menor vascularização (ROLIM *et al.*, 2011). São raramente acometidos outros ossos da face, como o frontal e o zigoma (ALDUNATE *et al.*, 2010). A osteorradionecrose pode ocorrer até dois anos após o término da radioterapia. De acordo com o estudo, 74% dos casos ocorrem nos primeiros três anos após a radioterapia, com maior frequência em pacientes que receberam doses superiores a 60 Gy (ROLIM *et al.*, 2011).

Historicamente, a osteorradionecrose da mandíbula apresentava taxa de incidência de 2% a 22% dos casos tratados com radioterapia. Entretanto, essas taxas vêm apresentando um declínio, variando, atualmente, por volta de 5%, devido ao advento de novas técnicas de radioterapia e de cuidados preventivos de higiene oral (ALDUNATE *et al.*, 2010).

Os tratamentos clássicos para a ORN são a terapia hiperbárica, o debridamento do tecido necrótico e a cirurgia (SANTOS *et al.*, 2015).

Fisiopatologia

Em 1983, Marx descreveu a primeira teoria fisiopatológica sobre a osteorradionecrose,

sendo a mais aceita desde então. Segundo ele, a radiação causaria uma endarterite, resultando em uma tríade dos “Hs”, hipóxia do tecido, hipocelularidade e hipovascularização, o que levaria a um distúrbio de cicatrização e exposição tecidual. Além disso, a terapia com radiação reduziria a proliferação da medula óssea, do colágeno, das células endoteliais e do periosteio (ALDUNATE *et al.*, 2010).

Histologicamente, a ORN é caracterizada por destruição de osteócitos e ausência de osteoblastos de osso marginal (SANTOS *et al.*, 2015).

Etiologia

Estão relacionados a ORN da mandíbula, os fatores predisponentes, tais como higiene bucal pobre, cáries extensas, abscesso dentoalveolar, doença periodontal, localização anatômica do tumor, doses altas de radiação e cirurgia dentoalveolar durante a radioterapia ou no período pós-operatório. Também podem aumentar o risco de ORN alguns hábitos que irritam a mucosa bucal, como o uso de álcool e tabaco. Há também esse risco se houver irritação por prótese, resultando em exposição óssea ou estimulação traumática como extração dentária (SANTOS *et al.*, 2015).

Para a osteorradionecrose, um dos mais importantes fatores de risco são as doenças periodontais e as extrações dentárias efetuadas pouco antes, durante ou após a radioterapia. Há estudos que evidenciaram que as extrações dentárias realizadas após a radioterapia dobram o risco de desenvolver a doença quando comparadas àquelas realizadas anteriores à radioterapia. Em uma pesquisa, foi evidenciada uma taxa de 45% de doença em pacientes que realizaram extração dentária após a radioterapia, enquanto que aqueles que realizaram a extração antes da radioterapia tiveram uma incidência por volta de 12%. Entretanto, um estudo conduzido por Chang *et al.*, em 2007, esclareceu não haver diminuição da incidência de osteorradionecrose nos pacientes submetidos à extração dentária anterior à radioterapia. A doença também pode apresentar aumento da incidência quando associada com cáries dentárias não tratadas na zona irradiada e periodontites ativas (ALDUNATE *et al.*, 2010).

Classificações das ORN e Protocolo de Atendimento com OHB

Hanley e Cooper (2017) entendem que a “osteorradiocrose é o resultado de uma necrose asséptica avascular. A escala de Marx classifica a necrose mandibular e é usada para descrever a gravidade da osteorradiocrose”.

[...] Osteorradiocrose no Estágio I: Pacientes com osso exposto cronicamente presente ou que se desenvolveram rapidamente. Os pacientes são tratados com 30 tratamentos hiperbáricos no pré-operatório, seguidos de debridamento ósseo. No pós-operatório eles recebem mais dez tratamentos.

Osteorradiocrose no Estágio II: São pacientes que não respondem favoravelmente a 30 tratamentos pré-operatórios, ou quando um debridamento cirúrgico mais importante é necessário. A cirurgia para pacientes com osteorradiocrose no estágio II deve ser focada na preservação da integridade da mandíbula. Se a ressecção mandibular for antecipada, os pacientes avançam para o estágio III.

Osteorradiocrose no estágio III: Juntamente com os pacientes que evoluíram dos estágios I e II, os pacientes com osteorradiocrose no estágio III têm achados prognósticos graves e potencialmente graves, como fratura patológica, fistulas percutâneas ou lesões líticas que se estendem até a margem inferior da mandíbula. Para pacientes com osteorradiocrose no estágio III, a ressecção mandibular é planejada como parte do tratamento cirúrgico. É fundamental que todo o osso necrótico seja desbrido e removido em pacientes no estágio III. Os pacientes com osteorradiocrose no estágio III recebem 30 tratamentos no pré-operatório, seguidos por dez tratamentos com oxigênio hiperbárico, no pós-operatório. [...] (HANLEY e COOPER, 2017).

Diagnóstico

É possível observar diferentes comportamentos clínicos, na ORN, que podem variar de pequenas exposições de tecido ósseo, que não motivam sintomas e desconforto ao paciente, a processos agressivos e agudos que progridem rapidamente para fraturas patológicas do osso afetado. Para se determinar o diagnóstico, deve ser levado em conta a história médica do paciente atrelada aos aspectos clínicos e radiográficos. Entretanto, às vezes, fica complicado o seu diagnóstico, pois nenhum desses sinais e sintomas são necessariamente específicos da doença, sendo imprescindível a distinção especialmente de recorrências tumorais e processos infecciosos (SANTOS et. al. 2015).

É importante estar atento ao diagnóstico diferencial da ORN como uma possível recidiva neoplásica, e um dos aspectos mais importantes a se verificar quando há uma suspeita de ORN é o aparecimento de uma ferida que não cicatriza, com sintomatologia que simula muitas vezes a ORN, uma vez que é um dos sintomas típicos de recorrência neoplásica. Hao *et al.* (1999) verificaram que 21% dos doentes com suspeita de ORN tinham, na realidade, uma neoplasia maligna recidivante. Desta forma, é fundamental o estudo histopatológico do produto de curetagem ou peça operatória de lesões suspeitas de ORN para o seu diagnóstico definitivo (HAO *et al.*, 1999 *apud* MONTEIRO; BARREIRA; MEDEIROS, 2005).

Becker *et al.*, em 2002, diante de uma pesquisa para realizar medições de pressão parcial de oxigênio (PO₂) em alguns pacientes selecionados com câncer de cabeça e pescoço sob OHB para verificar em que medida as mudanças na oxigenação promoveram possíveis melhora e são conservadas após a OHB, obtiveram um aumento significativo da oxigenação do tumor em todos os sete pacientes investigados (BECKER, 2002 *apud* ZANETIN; FRANZI, 2013).

Para Santos e seus colaboradores (2015), o conhecimento da patogênese da ORN e com a chegada da oxigenação hiperbárica (HBO), a terapêutica tem visado, especialmente, melhorar as condições de hipóxia local por meio da revascularização dos tecidos irradiados e sua associação com cirurgia.

Intervenções do cirurgião-dentista

O cirurgião dentista assume o papel integrante de uma equipe multidisciplinar para o tratamento das lesões de ORN, juntamente com outros profissionais de saúde, como médicos oncologistas e cirurgiões envolvidos no tratamento e reabilitação dos pacientes. Compete ao cirurgião-dentista remover possíveis focos de infecção, dar instruções de higiene oral e motivar o paciente para o cumprimento dessas orientações, como também efetuar tratamentos preventivos. A necessidade da intervenção do cirurgião-dentista é exemplificada no estudo de Epstein e Stevenson Moore, em 2001, que revelou que cerca de 68% dos doentes, examinados

antes do início da radioterapia, necessitavam de cuidados de saúde oral (PINTO, 2017).

O cirurgião-dentista, diante dos efeitos acessórios provenientes da RT, tem por função diminuir e até mesmo evitar esses efeitos, podendo proporcionar uma melhor qualidade de vida para o paciente. Antes mesmo do início da RT, deve-se iniciar os programas preventivos e a parte clínica do tratamento odontológico deve ser o mais breve possível, não devendo adiar o tratamento oncológico (GRIMALDI *et al.*, 2005).

É necessária uma visão geral do estado da saúde oral do paciente para que seja determinado o diagnóstico e plano de tratamento. Nesse caso, o exame radiográfico eleito é a panorâmica, e se necessário, deve-se proceder às radiografias intra-orais: periapicais ou bite-wings (PINTO, 2017).

O cirurgião-dentista deve proceder com as seguintes condutas: extrair dentes com grande destruição por cárie, dentes com comprometimento pulpar, restos radiculares, dentes impactados parcialmente e dentes próximos ao tumor; realizar o tratamento endodôntico em dentes desvitalizados sem lesão periapical; realizar raspagem e alisamento coronaradicular; eliminar restaurações em excesso e substituir as restaurações defeituosas (GRIMALDI; SARMENTO, 2005).

O acompanhamento do cirurgião dentista antes, durante e depois do tratamento oncológico é de extrema importância para diminuir os efeitos colaterais da RT (MORAIS *et al.*, 2008).

DISCUSSÃO

Zanetin e Franzi (2013), em seu artigo, relataram que a oxigenoterapia hiperbárica (OHB) consegue reverter alterações teciduais tardias causadas pela irradiação e produz efeitos sobre a angiogênese, estimulando a microvascularização. Já Wahl, em 2006, chama atenção para o fato de que a OHB não é um tratamento de consenso para a ORN e que ela deve ser aplicada juntamente com o uso de antibióticos nos pacientes submetidos à exodontias antes e após RT de cabeça e pescoço.

Marx *et al.* (1985), através de um estudo em que foi aplicado 20 sessões de OHB (2.4 atm durante 90 min. de segunda a sexta-feira

durante seis semanas), pré-extrações e 10 sessões pós-extrações, concluíram que a incidência de ORN baixava significativamente após extrações dentárias pós-RT com profilaxia com OHB em relação às extrações dentárias pós-RT com profilaxia antibiótica.

Para Cheng *et al.* (2006) e Gomes; Pita Neto e Melo (2007), o uso da OHB não teve diferença significativa de acordo com os tipos de severidade da ORN na sua efetividade, não encontrando benefícios que possam ser adicionais.

Em um estudo não cego, Grimaldi *et al.* (2005), em trinta sessões com HBO, demonstraram maior efetividade na prevenção da ORN do que a penicilina em outros trinta e sete pacientes, previamente irradiados.

Segundo Aldunate *et al.* (2010), há estudos que questionaram o real efeito da oxigenioterapia na osteorradionecrose, principalmente para os casos em estado avançado. Como exemplo, um estudo conduzido por Gal *et al.* (2003), que demonstrou que pacientes submetidos à ressecção e à reconstrução com retalho livre osteocutâneo sem usar oxigenioterapia hiperbárica apresentaram menos complicações do que aqueles que a utilizaram.

Cronje (1998) *apud* Zanetin e Franzi (2013) realizou uma revisão dos protocolos propostos por Marx, em 1983, para prevenção e tratamento da ORN. Esse autor orienta que nenhuma cirurgia deva ser tentada antes dos primeiros trinta tratamentos com OTH fornecerem a angiogênese suficiente para suportar a cirurgia. Segundo o autor, ao utilizar os protocolos de Marx, em 1983, mais de 95% dos pacientes podem ser curados com sucesso de sua doença, com resultados funcionais e esteticamente aceitáveis.

Vudiniabola *et al.* (2000) *apud* Zanetin e Franzi (2013), em estudo com 17 pacientes em Adelaide, concluiu que a OTH foi eficaz, com ou sem cirurgia, no tratamento de câncer de boca e em tratamento de ocorrências secundárias.

A oxigenoterapia hiperbárica é o tipo de tratamento que gera mais contestação (CONDUTA *et al.*, 2005), e a sua eficácia não está unanimemente provada (THARIAT *et al.*, 2010).

Marx e seus colaboradores (1985) e Moraes e Vasconcelos (2008) descreveram uma

taxa de 95% de sucesso, com adequada cicatrização nos 37 pacientes que fizeram uso da terapia hiperbárica, fato que acrescenta a este tipo de terapia uma boa alternativa de tratamento adjuvante.

Oh et al. (2004) e Gomes *et al.* (2007) sugeriram que deva ser utilizado como meio profilático em pacientes que necessitam de extrações pós-radioterapia, podendo diminuir os índices de ORN, mas não totalmente os riscos. Para isso, deve-se realizar 20 sessões antes da cirurgia e 10 sessões após a cirurgia, por 90 minutos cada sessão e cinco vezes por semana, numa pressão de 2.4 ATM com 100% de oxigênio.

CONCLUSÃO

A ORN é uma grave complicação da RT, que é o tratamento utilizado no combate das neoplasias de cabeça e pescoço, alterando drasticamente a qualidade de vida dos pacientes.

O cirurgião dentista deve estar preparado para intervir diante do tratamento e da prevenção da ORN, e os conhecimentos de terapias alternativas devem fazer parte de sua linha de tratamento para que, assim, as formas mais radicais e lesivas para o paciente possam ser substituídas por tratamentos que irão contribuir para o restabelecimento da qualidade de vida do paciente.

A OHB demonstra excelentes resultados quando indicada de maneira correta, diante de um diagnóstico conclusivo de ORN, pois seus princípios terapêuticos possibilitam um adequado processo de reparação tecidual e hiperóxia, visto que a fisiopatologia das ORN são hipovascularização, hipocelularidade e hipóxia tecidual.

Diante do estudo realizado, foi possível perceber que a OHB é um recurso bem estabelecido e eficiente para o tratamento da ORN, desde que indicado de maneira correta.

REFERÊNCIAS

ALDUNATE, J. L. C. B.; COLTRO, P.S.; BUSNARDO, F. F.; FERREIRA, M. C. Osteorradionecrose em face: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica. Artigo de Revisão - Ano 2010 - Volume 25 - Número 2. Disponível em:

<http://www.rbcpc.org.br/details/604/pt-BR>. Acesso em abril de 2018.

ALCANTARA LM, LEITE JL, TREVIZAN MA, MENDES IAC, *et al.* Aspectos legais da enfermagem hiperbárica brasileira: por que regulamentar? Revista Brasileira Enfermagem. 2010; 63(2): p. 312-316.

ANDRADE SM; SANTOS ICRV. Oxigenoterapia hiperbárica para tratamento de feridas. Rev. Gaúcha Enferm. Vol. 37 nº.2 Porto Alegre 2016 Epub July 07, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472016000200418#B1. Acesso em: junho de 2017.

ANTONIAZZI, P. Oxigenoterapia Hiperbárica e Mediadores inflamatórios na Sepsis. Revista Prática Hospitalar. Ano IX, Nº 51. Mai-Jun/2007. Disponível em: http://formsus.datasus.gov.br/novoimgarq/31062/5588415_312364.pdf. Acesso em junho de 2017.

CACELLI, E. M. N.; RAPOPORT, A. Para-efeitos das irradiações nas neoplasias de boca e orofaringe. Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço, v. 37, nº 4, p. 198 – 201. São Paulo, 2008. Disponível em: https://www.sbccc.org.br/wp-content/uploads/2014/11/artigo_04.pdf. Acesso em maio de 2018.

CASTRO, J. B. A; OLIVEIRA, B. G. R. A oxigenoterapia hiperbárica no tratamento das lesões tissulares. Online braz j nurse, 2003, p. 36-45. Disponível em: http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/download/4885/pdf_574. Acesso em outubro de 2018.

CERVAENS, M.; SEPODES, B.; CAMACHO, O.; MARQUES, F.; BARATA, P. Farmacoterapia do Oxigênio normobárico e hiperbárico. Acta Farmacêutica Portuguesa, 2014, v. 3, n. 2, p. 131-142.

CONDUTA, J.L.; ALDUNATE, B.; COLTRO, P. S.; BUSNARDO, F. F.FERREIRA, M. C. 2. Os-

teorradionecrose em face: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. *Rev Bras Cirurgia Plástica*; 2010, volume, 25, edição nº 2. p: 381-387.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução nº 1.475/95. Brasil, 1995. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1995/1457_1995.htm. Acesso em abril de 2018.

CRONJE, F. J. Uma revisão dos protocolos de Marx: prevenção e tratamento da osteorradionecrose através da combinação de cirurgia e oxigenoterapia hiperbárica. *SADJ*. 1998 *Apud* ZANETIN, V. P.; FRANZI, S. A. A oxigenoterapia hiperbárica no tratamento da osteorradionecrose de mandíbula em pacientes com carcinoma epidermóide avançado de bova. *Revista Brasileira Cirurgia de Cabeça Pescoço*, v.42, nº 2, p. 118-123. São Paulo, 2013. Disponível em: <https://www.sbccp.org.br/wp-content/uploads/2014/11/REVISTA-SBCCP-42-2-artigo-12.pdf>. Acesso em maio de 2018.

CHENG, S. J.; LEE, J. J; TING, L. L. *et al.* A clinical satigin system and treatment guidelines for maxillary osteoradionecrosis in irradiated nasopharyngeal carcinoma patient. *Int J Radiation Oncology Biol Phys*. 2006;64:1, p.90-97. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/16213108>. Acesso em julho de 2018.

FREITAS, D. A.; CABALLERO, A. D.; PEREIRA, M. M.; *et al.* Sequelas bucais da radioterapia de cabeça e pescoço. *Rev. CEFAC*, vol.13, nº 6. São Paulo, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462011000600017. Acesso em junho de 2018.

GAL, T. J.; YUEH, B.; FUTRAN, N. D. Influence of prior hyperbaric oxygen therapy in complications following microvascular reconstruction for advanced osteoradionecrosis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003 Jan;129(1): p. 72-76. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/12525198>. Acesso em julho de 2018.

GILL, A. L., BELL C. N. A. Hyperbaric oxygen: its uses, mechanisms of action and outcomes. *Q J Med*, 2004. 97, p.385-395. Disponível em: http://www.academia.edu/21306099/Hyperbaric_oxygen_its_uses_mechanisms_of_action_and_outcomes Acesso em fevereiro de 2018.

GOMES, A. C. A.; PITA NETO, I. C.; MELO, D. G. Osteorradionecrose resultando em fratura patológica de mandíbula: relato de caso clínico. *Revista Odonto Ciência. Fac. Odonto/PUCRS*, jul./set. 2007, v. 22, n. 57.

GRIMALDI, N.; SARMENTO, V.; PROVEDEL, L.; *et al.* Conduta do Cirurgião-dentista na prevenção e tratamento da osteorradionecrose: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 2005. 51(4): p. 319-324. Disponível em: http://www.inca.gov.br/rbc/n_51/v04/pdf/visao2.pdf. Acesso em janeiro de 2018.

HADI, H. A.; SMERDON, G. R.; FOX, S. W. Hyperbaric oxygen therapy accelerates osteoblast differentiation and promotes bone formation. *Journal of Dentistry*. Volume 43, Issue 3, MARCH 2015. P. 382-388. Disponível em: <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S0300571214002802>. Acesso em maio de 2018.

HANLEY, M. E.; COOPER, J. S. Osteorradionecrosis. NCBI. Nebraska, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430818/>. Acesso em abril de 2018.

INCA - Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.inca.gov.br>. Acesso em: junho de 2018.

INCA - Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2018 – Incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro, 2018. <http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/estimativa-2018.pdf>. Acesso em julho de 2018.

JHAM, B. C.; FREIRE, A. R. S. Complicações bucais da radioterapia em cabeça e pescoço. *Rev Bras Otorrinolaringol*, v. 72, n. 5, p.704-8,

2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%OD/rboto/v72n5/a19v72n5.pdf>. Acesso em março de 2018.

JUNIOR, M. R.; MARRA, A. R. Quando indicar a oxigenoterapia hiperbárica? Revista Associação Médica Brasileira. vol.50 n.º.3 São Paulo July/Sept. 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So10442302004000300016. Acesso em abril de 2018.

KOT, J., HOUMAN, R., MÜLLER, P. Hyperbaric chamber and equipment. Handbook on Hyperbaric Medicine, p. 611-636. Springer, 2006.

MARX, R. E.; JOHNSON, R.P.; KLINE, S.N. Prevention of osteoradionecrosis: a randomized prospective clinical trial of hyperbaric oxygen versus penicillin. J Am Dent Assoc. 1985, 111 (1), p. 49-54.

MAYER, R., HAMILTON-FARRELL, M. R., VAN DER KLEIJ, A. J., SCHMUTZ, J., *et al.* Hyperbaric Oxygen and radiotherapy. Strahlentherapie and Oncology, 2005, p.113-121. Disponível em: <http://www.oxynet.org/o2COS-Tinfo/Public/StO%202005-181%20113-23.pdf> .. Acesso em janeiro de 2018.

MELO, M.H; MIRANDA, A. O. Estudo/proposta de medidas de prevenção e proteção das doenças disbáricas dos trabalhadores em Medicina Hiperbárica. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais. 2010. P. 23. Disponível em: <https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/64765/1/000147322.pdf>. Acesso em novembro de 2017.

MENEZES, A. O. A; DONOSO, M. T. V. Oxigenoterapia hiperbárica: Uma contribuição para o Tratamento de Feridas. Revista Ciência e Saúde. Minas Gerais, 2017. P. 23 -33.. Disponível em: http://www.fsfx.com.br/cienciaesaude/sites/default/files/revista_ciencia_e_saude_dezembro_2017_-_artigo_3.pdf. Acesso em outubro de 2018

MONTEIRO, L.; BARREIRA, E.; MEDEIROS, L. Osteorradionecrose dos Maxilares. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial, vol. 46, n.º 1, p. 49-62. Disponível em: http://www.spemd.pt/imagens/anexo_303.pdf. Acesso em maio de 2018.

MORAIS, H. H. A; VASCONCELOS, B. C. E.; VASCONCELLOS, R. J. H.; CAUBI, A. F.; CARVALHO, R. W. F. Oxigenoterapia hiperbárica na abordagem cirúrgica de paciente irradiado. RGO, volume 56, n. 2. Porto Alegre, 2008. P. 207-212.

NEVES, M. B. A. Tratamento da osteorradionecrose com terapia hiperbárica em medicina dentária. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Dentária. Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz. Set. 2015. Disponível em: <https://comun.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11800/1/Neves%2C%20Mariana%20Bizarro%20de%20Andrade.pdf>. Acesso em março de 2018.

OLIVEIRA, M. M.; MALTA, D. C.; GUAUCHE, H.; MOURA, L.; SILVA, G. A. Estimativa de pessoas com diagnóstico de câncer no Brasil: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. Rev Bras Epidemiol, v. 18, n. 2, p. 146-157, dez. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v18s2/1980-5497-rbepid-18-s2-00146.pdf>. Acesso em março de 2018.

OH, H. K., CHAMBERS, M. S., GARDEN, A. S. *et al.* Risk of osteoradionecrosis after extraction of impacted third molars in irradiated head and neck cancer patients. J Oral Maxillofac Surg. 2004 *apud* GOMES, A. C. A.; PITA NETO, I. C.; MELO, D. G. Osteorradionecrose resultando em fratura patológica de mandíbula: relato de caso clínico. Revista Odonto Ciência. Fac. Odonto/PUCRS, jul./set. 2007, v. 22, n. 57.

PINTO, R. F. S. Abordagens terapêuticas na osteorradionecrose dos maxilares. Artigo de revisão bibliográfica. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Dentária. Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto. Portugal, 2017. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216>

/107281/2/212082.pdf. Acesso em fevereiro 2018.

RATHY, R.; SUNIL, S.; NIVIA, M. Osteoradionecrosis of mandible: Case report with review of literature. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2013 Apr-june. P. 251-253. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/MC3757894/>. Acesso em setembro de 2018.

RODRIGUES, M. T. A. Oxigenoterapia hiperbárica como abordagem terapêutica em patologias do foro médico-dentário. Artigo de revisão bibliográfica. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Dentária. Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto. Portugal, 2015.

ROLIM, A. E. H.; COSTA, L. J.; RAMALHO, L. M. P. Repercussões da radioterapia na região orofacial e seu tratamento. *Radiologia Brasileira*. Vol. 44, nº 6. São Paulo, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842011000600011. Acesso em maio de 2018.

ROSSI, J. F. M.; SOARES, P. M. F.; LIPHAUS, B. L.s; DIAS, M. D'A.; SILVA, C. A. A. Uso da Oxigenoterapia Hiperbárica em Pacientes de um Serviço de Reumatologia Pediátrica. *Revista Brasileira de Reumatologia*, mar/abr, 2005, v. 45, n. 2, p. 98-102. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbr/v45n2/v45n2a11.pdf>. Acesso em março de 2018.

SANTOS, R.; DALL'MAGRO, A. K.; GIACOBBO, J.; *et al.* Osteorradionecrose em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço: relato de caso. *RFO UPF vol.20 nº.2 Passo Fundo Mai./Ago.* 2015. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-40122015000200016&lng=pt&nrm=iso Acesso em abril de 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA HIPERBÁRICA. Diretrizes SQ&E – Segurança e Qualidade e Ética. Disponível em: http://sbmh.com.br/wp-content/uploads/2017/04/diretrizes2014_2015.pdf Acesso em junho de 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA HIPERBÁRICA. Diretrizes de Segurança e Qualidade e Ética. 6º Revisão. VII Fórum de Segurança, Qualidade e Ética. 2016 – 2018. Disponível em: <https://sbmh.com.br/wp-content/uploads/2018/04/DIRETRIZES-2016-2018-28-11-17-Revisada.pdf>. Acesso em junho de 2018.

THARIAT, J.; MONES, E.; DARCOURT, V. *et al.* Dente et irradiation: prévention et traitement des complications dentaires de la radiothérapie y compris l'osteoradionécrose. *Cancer/Radio*, Volume 14, edição 2, Abril de 2010. pp.137-144. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1278321809004405> Acesso em outubro de 2018.

THACKHAM, J. A., MCELWAIN, D. L. S., LONG, R. J. (2007). The use of hyperbaric oxygen therapy to treat chronic wounds: A review. *Wound Repair and Regeneration*, 16, 321-331. *Apud* NEVES, M. B. A. Tratamento da osteoradionecrose com terapia hiperbárica em medicina dentária. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Dentária. Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz. Set. 2015. Disponível em: <https://comun.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11800/1/Neves%2C%20Mariana%20Bizarro%20de%20a%20nde.pdf>. Acesso em abril de 2018.

THOM, Stephen R. Hyperbaric oxygen – its mechanisms and efficacy. *Plast Reconstr Surg*. 2011 Jan; 127(Suppl 1): p. 131–141.

VUDINIABOLA, S.; PIRONE, C.; WILLIAMSON, J.; GOSS, A. N. O oxigênio hiperbárico no tratamento terapêutico de osteorradionecrose dos ossos faciais. *Int J Oral Surg Maxillofac*. 2000 dezembro; 29 (6): 435-8.

ZANETIN, V. P.; FRANZI, S. A. A oxigenoterapia hiperbárica no tratamento da osteorradionecrose de mandíbula em pacientes com carcinoma epidermóide avançado de bova. *Revista Brasileira Cirurgia de Cabeça Pescoço*, v.42, nº 2, p. 118-123. São Paulo, 2013. Disponível em:

<https://www.sbccp.org.br/wp-content/uploads/2014/11/REVISTA-SBCCP-42-2-artigo-12.pdf>. Acesso em maio de 2018.

WATTEL, F.; MATHIEU, D. (2006). Methodology for assessing Hyperbaric Oxygen therapy in clinical practice. Em D. Mathieu, Handbook on Hyperbaric Medicine (pp. 163-170). Netherlands: Springer.

WAHL, M. J. Osteoradionecrosis prevention myths. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2006; volume nº 64(3), p. 661-669. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16458773>. Acesso em maio de 2018.

ZANETIN, V. P.; FRANZI, S. A. A oxigenoterapia hiperbárica no tratamento da osteoradionecrose de mandíbula em pacientes com carcinoma epidermóide avançado de bova. *Revista Brasileira Cirurgia de Cabeça Pescoço*, v.42, nº 2, p. 118-123. São Paulo, 2013. Disponível em: <https://www.sbccp.org.br/wp-content/uploads/2014/11/REVISTA-SBCCP-42-2-artigo-12.pdf>. Acesso em maio de 2018.

Contato:

Nome: Mônica Miguens Labuto
e-mail: mmlabuto@gmail.com

ATUAÇÃO DO PEDAGOGO EM ESPAÇOS NÃO ESCOLARES

The pedagogue in non-school educational spaces

Mônica de Souza Corrêa¹, Rachel de Souza Ferreira²

¹Docente do Curso de Graduação em Pedagogia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ²Discente do Curso de Graduação em Pedagogia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR

Resumo

Este presente artigo tem como objetivo investigar a formação e a atuação do Pedagogo em espaços educativos não escolares. Analisamos a formação inicial, os espaços de atuação, saberes e as práticas exigidos por este profissional para atuar nestes espaços. Resulta de uma pesquisa bibliográfica sobre o estado da arte ou estado do conhecimento. Este tipo de pesquisa contribui para uma avaliação crítica do que já foi produzido e a identificação dos avanços teóricos das temáticas relacionadas. O corpus sobre o qual incidiu essa pesquisa é composto por teses, dissertações, artigos publicados em Grupos de Trabalho (GT - 08), formação de professores e (GT -09) trabalho e educação, na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), bem como periódicos da área de educação analisados e avaliados pelo sistema Qualis, no período de 2000 a 2016. Os resultados e as discussões mostraram que se considera de vital importância a formação inicial do Pedagogo para atuar nestes espaços tão específicos, pois o processo de ensino e aprendizagem é vivenciado não somente dentro da sala de aula, mas é uma ação que acontece em todo e qualquer setor da sociedade, que se caracteriza como a sociedade do conhecimento, porque as educações formais e não formais caminham paralelamente e tornam a educação como principal instrumento.

Palavras-chave: Pedagogo, Formação, Atuação em Espaço não escolares

Abstract

This article aims to investigate the formation and performance of the Pedagogue in non - school educational spaces. We analyze the initial training the spaces of action, knowledge and the practices required by this professional to act in these spaces. It results from a bibliographical research on the state of the art or state of knowledge, this type of research contributes to a critical evaluation of what has already been produced and the identification of the theoretical advances of the related themes. The corpus on which this research was based is composed of theses, dissertations, articles published in Working Groups (GT - 08) teacher training and (GT - 09) work and education, in the National Association of Postgraduate and Research in Education ANPED), as well as periodicals from the education area analyzed and evaluated by the Qualis system, from 2000 to 2016. The results and discussions showed that it is of vital importance the initial formation of the Pedagogue to work in these very specific spaces, since the The process of teaching and learning is experienced not only within the classroom, but is an action that takes place in any and every sector of society, characterized as the knowledge society, because formal and non-formal education moves in parallel and education as the main instrument.

Keywords: Pedagogue, Formation, Performance in non-school space

INTRODUÇÃO

Este artigo é fruto do Projeto de Pesquisa do Programa de Iniciação Científica e Pesquisa do Centro Universitário Serra dos Órgãos – PICPq / Unifeso e teve por objetivo fazer um levantamento e revisão bibliográfica com a intenção de buscar um conjunto ordenado de procedimentos, uma compreensão atenta no processo pelo qual os pesquisadores tiveram uma atitude e uma prática teórica constante,

uma busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente à procura do conhecimento do Estado da Arte ou Estado do Conhecimento acerca da temática - O Pedagogo em espaços não escolares especificamente na formação inicial, atuação e saberes e práticas do Pedagogo para atuar nestes espaços.

Segundo Ens e Romanowski (2006, p. 43), o estado do conhecimento tem, como intuito, realizar um “[...] levantamento e uma revisão do conhecimento produzido sobre um

tema”. Os autores também apontam que as pesquisas do Estado do Conhecimento [...] favorecem a compreensão de como se dá a produção do conhecimento em uma determinada área em teses de doutorado, dissertações de mestrado, artigos de periódicos e publicações. [...] Essas análises possibilitam examinar as ênfases e temas abordados nas pesquisas; os referenciais teóricos que subsidiaram as investigações; a relação entre o pesquisador e a prática pedagógica; as sugestões e proposições apresentadas pelos pesquisadores; as contribuições da pesquisa para mudança e inovações da prática pedagógica; a contribuição dos professores/pesquisadores na definição das tendências do campo de formação de professores. (ROMANOWSK; ENS, 2006, p. 39). Neste contexto, este presente artigo tem por objetivo apresentar uma análise das produções científicas brasileiras na área da educação: Artigos, Dissertações e Teses dentro do período de 2000 a 2016. Esta pesquisa teve o cuidado em definir e categorizar as fontes dos levantamentos, com a intenção de dar confiabilidade ao trabalho, uma vez que se espera rigorosidade nas avaliações das produções publicadas. Pois o fato de não envolver sujeitos a serem pesquisados não retira a confiabilidade e uma postura de respeito das pesquisadoras. No entanto, ao analisar as referências, é preciso ser fiel ao que foi encontrado, para não distorcer a exatidão das informações.

O corpus do estudo sobre o qual incidiu a pesquisa é composto por Teses, Dissertações e Artigos publicados em Grupos de Trabalho (GT - 08), formação de professores e (GT -09) trabalho e educação, na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPED, bem como em periódicos da área de educação analisados e avaliados pelo sistema Qualis com as seguintes palavras-chave: formação e atuação do Pedagogo em espaços não escolares variando combinações com essas palavras. Nessas buscas, foram utilizados como filtro o país da publicação (Brasil); idioma (português); publicado no período de 2000 a 2016, ser publicação da área de educação, estar ligado à instituição de ensino superior.

ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS ENCONTRADAS NOS ARTIGOS ACADÊMICOS

O resultado desse estudo do “estado do conhecimento” acerca das produções científicas encontradas nos Artigos acadêmicos foram: mapeamos alguns trabalhos: Schlindwein e Souza (2017), no trabalho intitulado “Curso de pedagogia e formação inicial dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental: as estruturas curriculares em discussão”, publicado na Revista Científica Regional da ANPED em 2016, buscou analisar a formação de professores e o exercício docente. Os autores descrevem, na pesquisa, as problemáticas investigadas na área da educação, partindo do pressuposto que a formação de professores requer um olhar atento e inquieto. No entanto, a autora ainda destaca que uma formação inicial de qualidade se caracteriza como o primeiro passo para seguir uma carreira profissional.

E os autores ressaltam que se constata um número expressivo de pesquisas na área da educação que discutem teoria e prática dos professores da Educação Básica. A pesquisa destaca que a prática não se constitui sozinha, assim como a teoria por si só não tem validade, uma vez que necessita do exercício prático para transformar o contexto. Podemos afirmar que formar um professor comprometido com a Educação requer formar um professor articulado com a Práxis. Teoria e prática tratadas de forma isoladas se caracterizam como atividades, tão somente. A Práxis, tão almejada, apenas se efetiva na medida em que passam a ser compreendida de forma indissociável, teoria e prática, isto é, a partir do momento em que o professor exerça uma ação reflexiva em sua docência. Certo que não é possível a todo o momento realizar a práxis, porém o exercício de articulação entre estas duas atividades, objetivando a realização de uma práxis educativa ou social, faz-se importante estar presente na formação e constituição do ser professor.

A partir de buscas neste breve movimento de perceber nos Artigos e buscar o Estado do Conhecimento, foi mapeado uma pesquisa publicada no XI Congresso Nacional de Educação - Educere no ano de 2013 em que os autores Monteiro e Cleto investigaram o Estado da Arte sobre Pedagogia Social no Brasil. Os au-

tores ressaltam que a construção de um referencial teórico da área está em curso nos meios acadêmicos nacionais e se torna mais relevante, pois a época estaria em tramitação, na Câmara Federal, um projeto de lei que dispõe sobre a criação da profissão de educador social.

Monteiro e Cleto (2013) pesquisaram em teses e dissertações concluídas no período de 1990 a 2011; foram consultados os bancos de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior (CAPES) e da Biblioteca Digital Nacional de Teses e Dissertações (BDTD). A investigação realizada nos bancos de dados da CAPES e do BDTD confirma a existência e a diversidade de pesquisas. O resultado da análise permitiu os autores afirmar que está em curso uma significativa transformação na Pedagogia Social, com a inserção da pesquisa explicitada em dissertações e teses. A pesquisa possibilita construir um referencial nacional para fundamentar as reflexões, os debates, as pesquisas, as políticas, a formação e o trabalho na área.

Os dados encontrados por Monteiro e Cleto (2013) possibilitaram constatar a evolução das pesquisas na área. Evidenciam também a presença de pesquisas distribuídas em todo o país, embora o Estado de São Paulo apresente uma produção mais relevante. Os autores descrevem que o estudo não é conclusivo, ao contrário, ele expõe a necessidade de se ampliar e de se multiplicarem pesquisas na área, buscando desvelar a complexidade e as relações da Pedagogia Social no Brasil. Persiste o desafio à Pedagogia Social e à área de Educação Social de assumir um papel integrador das diferentes especificidades sócio educativas, muitas delas já construídas e consolidadas.

Buscamos outra pesquisa que enriqueça este presente artigo. Costa (2010) em sua pesquisa aborda “A produção de saberes colaborativos na formação de arte-educadores: múltiplos tempos e espaços de aprendizagem”. Pretendeu, em seu estudo, contribuir com a reunião multirreferencial de múltiplos sujeitos e saberes. A proposta de compartilhamento dos saberes visa a compreender propostas de formação docente na área de Arte-Educação, que considerem os sujeitos atuantes nesse trabalho de educação estética nas escolas como atores coprodutores de saberes válidos na elaboração de propostas formativas e curriculares.

A produção de saberes parte das estéticas do cotidiano, envolvendo múltiplos espaços de mediação na formação de redes de aprendizagem colaborativa. O foco da nossa investigação realizada no doutorado buscou compreender os modos da produção e caracterização de saberes em diferentes espaços e tempos que possibilitam a aprendizagem colaborativa entre arte-educadores.

A seara do estudo de Costa (2010) se entranha pelos saberes da prática docente. Tardif (2002) endossa que apostar na formulação colaborativa de saberes entre os arte-educadores significa considerar as estéticas do cotidiano na formação de educadores. A educação da sensibilidade requer o envolvimento da comunidade escolar e um envolvimento colaborativo do sujeito formador e formativo, tendo em vista a compreensão da importância da Arte-educação na formação escolar.

Outro artigo investigado, publicado na Revista Amazônica de Ensino de Ciências por Santos e Teran (2013), destaca que na dinâmica do ensino de ciências ocorrem situações que são difíceis de serem apresentadas e ensinadas em sala de aula. Como alternativa para esta problemática, os Espaços Não Formais, na literatura ocorre uma polissemia sobre esta expressão. O objetivo do trabalho foi analisar a possibilidade de construção de um conceito de Espaços Não Formais para a realidade pedagógica brasileira. A pesquisa fez um levantamento bibliográfico e analisou pesquisas internacionais e nacionais em nível de pós-graduação no período de 2000 a 2010 disponibilizadas no Banco de Teses da Capes. Tanto no contexto nacional como internacional, a pesquisa encontrou que o sentido atribuído ao termo “não formal” é diferente.

No contexto nacional, recentemente têm se valorizado ações de ensino formal e tem se apropriado de espaços educativos fora da escola, o que tem sido reportado principalmente em pesquisas sobre o ensino de Ciências. A pesquisa recomenda possibilidade de realização de pesquisas sobre a coerência das tendências pedagógicas adotadas e suas metodologias no emprego dos conceitos Educação Não Formal e Espaços Não Formais, e a verificação se de fato ocorre um melhor desempenho da aprendizagem com o uso de Espaços Não Formais.

Com relação à atuação do pedagogo em espaços não escolares, Barros e Costa (2012), em um artigo escrito para o VI Fórum Internacional de Pedagogia, em 2012, retrata a atuação do Pedagogo nestes diferentes espaços. Mas antes de se discutir sobre as práticas educativas e atribuições do pedagogo nestes espaços, os autores nos convidam para uma reflexão, em que se faz necessário compreender o que é a Pedagogia como campo científico e as possibilidades de exercício profissional que o curso de pedagogia oferece durante o período de formação do investigador pedagogo. Considera-se, então, a pedagogia na caracterização de sua cientificidade como a ciência que tem como objeto de estudo a educação, e, por isso, passa a ser responsável pelo estudo da educação em quaisquer espaços onde são previstos conhecimentos educativos e pedagógicos. Nessa perspectiva, a pedagogia alude para uma construção e prática educativa em sua intencionalidade, que provém de objetivos pré-determinados para a condução da aprendizagem de sujeitos quer para sua vida pessoal ou social. Salientando que a educação se faz presente nos mais diferentes ambientes educativos e pedagógicos, e tendo em vista que a mesma se coloca como objeto de estudo da pedagogia, concorda-se que há, então, uma multiplicidade de pedagogias para cada espaço e uma formação profissional específica para cada uma. Saviane (2008) endossa que, como a toda educação corresponde uma pedagogia, também há uma diversidade de trabalhos pedagógicos para além das atividades de educação escolar e ensino.

Considerando o exposto pelos autores Barros e Costa (2012), são atividades do pedagogo em formação, não tão somente o desenvolvimento de ações de ensino escolar, mas também a capacidade de gerir instituições não propriamente escolares, que tem o ensino e a aprendizagem como princípios básicos educacionais. Nessa perspectiva, recai sobre a participação do pedagogo em instituições não vinculadas às quatro paredes de uma sala de aula, vindo a ultrapassar os muros da escola. A educação é um processo que ocorre em vários âmbitos da sociedade, não se restringindo à escola. As escolas formadoras de pedagogos devem se preparar para capacitarem esses profissionais para um cenário mais abrangente, diversificado, multicultural. Por contar com um espaço

tão amplo e diversificado, a pedagogia passa a ser responsável pela educação em espaços escolares e não-escolares.

No artigo escrito para a Revista eletrônica Pro-Docência com a temática “Atuação do pedagogo em espaços não-formais: algumas reflexões”, Silva e Perrude (2013) apresentam reflexões de um trabalho de profissional em espaços de educação não-formal, mais especificamente na formação de pedagogos em estágios supervisionados e na formação de educadores que atuam em instituições socioeducativas.

Essa atuação e as diferentes funções ocupadas ao longo de suas trajetórias profissionais, além de propiciar a expansão das experiências dos autores, têm favorecido uma reflexão do trabalho em uma dimensão político-pedagógica e um olhar mais atento sobre a formação dos profissionais que atuam na educação não-formal, uma vez que esses espaços também são ocupados por profissionais com formação em diferentes áreas do conhecimento. Assim, o objetivo deste trabalho foi propor uma reflexão sobre a formação e a atuação do pedagogo em espaços não-formais, caracterizando as especificidades do trabalho pedagógico nesses espaços.

Silva e Perrude (2013) destacam que a educação não-formal implica, ainda, a formação de profissionais para atuar nesse campo, visto que essa modalidade recebe profissionais de diferentes áreas, os quais, muitas vezes, não tiveram, em sua formação inicial, contato com a literatura que possa subsidiar o desenvolvimento de seu trabalho, que, neste campo, reserva especificidades. Muitas vezes, os próprios cursos de formação de professores, e em especial os de pedagogia, não privilegiam, em seus currículos, uma fundamentação mínima que ampare o profissional que irá atuar nesse campo. Destaca-se a presença de profissionais de áreas afins (como Artes Visuais, Ciências Sociais, Geografia, Artes Cênicas, Educação Física, entre outros), que atuam como educadores e têm, portanto, uma formação específica, mas que, no entanto, não dominam as especificidades pedagógicas do trabalho nesses espaços.

Os autores destacaram, neste artigo, além de traçar um determinado perfil para a formação do pedagogo - de forma que o curso de pedagogia busque assegurar as bases para a

articulação entre a docência, a gestão educacional e a produção de conhecimento na área da educação – também a atuação deste profissional em projetos e experiências não-escolares.

ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS ENCONTRADAS NAS DISSERTAÇÕES

O trabalho de dissertação analisado tem por temática: “Pedagogia hospitalar: atividades lúdico-educativas no processo de humanização do hospital regional Amparo de Maria Estância” apresentado por Fontes (2012).

A pesquisa teve por objetivo investigar a proposta de humanização hospitalar, através dos projetos de intervenção lúdico-educativos do pedagogo na área da saúde realizada no Hospital Regional Amparo de Maria - HRAM, localizado na cidade de Estância – Sergipe. Com os objetivos específicos, buscamos entender o processo de humanização no HRAM, analisar as propostas de ações definidas nas atividades lúdico-educativas, refletir sobre o processo de interação entre a pedagoga e os profissionais da saúde, conhecer o olhar dos profissionais da saúde que atuaram diretamente na Ala Pediátrica do Hospital em relação à proposta de intervenção pedagógica.

Fontes (2012) destaca que vários estudos acadêmicos sobre essa temática já foram realizados, apresentando dados que indicam que crianças e adolescentes, após serem hospitalizados, apresentam diversos problemas no seu retorno à escola, como queixas relacionadas à frequência, ao acompanhamento dos conteúdos, à evasão e à repetência. A pedagogia hospitalar tem sido um tema relevante, discutido por profissionais de diversas áreas, como educadores, psicólogos, assistentes sociais, médicos, além de legisladores, que se debruçam a pensar políticas públicas que possam desenvolver ações afirmativas em prol do desenvolvimento de projetos e adequação de hospitais com pediatria nesta nova concepção de internação, que tem como base a humanização hospitalar.

Este tema instigou a autora a refletir sobre as possibilidades educacionais de crianças e adolescentes que necessitam de internações constantes, seja por períodos curtos ou por longos períodos de tempo, e que precisam de acompanhamento educacional para não ser

prejudicada a sua escolarização. A autora enfatiza que este acompanhamento é importante para desenvolver as potencialidades destes pacientes que, mesmo passando por um momento difícil, muitas vezes traumático, podem trabalhar suas capacidades cognitivas e emocionais através de uma rotina de estudos e de atividades lúdicas com o intuito de minimizar o sofrimento e os danos causados por esse momento em suas vidas.

As crianças tendem a ter medo de pessoas vestidas de branco; muitas em idade escolar sentem-se desmotivadas para retornarem à escola, ficam deprimidas, o nível de estresse aumenta. Além da dor originada pela doença, as crianças não entendem o motivo de estarem no hospital, “presas” naquele local, sem poderem ir para casa e onde pessoas vestidas de branco estão a todo o momento lhes dando remédios, aplicando injeções, muitas vezes sem diálogo ou afeto.

O profissional que atua na pedagogia hospitalar necessita ter um perfil para atender às necessidades educacionais de crianças e adolescentes hospitalizados, que devem ter acompanhamento educacional independente do tempo de duração da internação, para que esse desligamento momentâneo da escola regular e de seu cotidiano não traga prejuízos a sua escolarização e ao seu estado emocional.

Na dissertação apresentada por Silva (2009), sua temática contemplada neste artigo apresenta a pedagogia empresarial: uma nova perspectiva de trabalho. Em sua pesquisa, o autor descreve que foi através da curiosidade em conhecer outras formas de pensar e fazer educação que o presente trabalho foi realizado. E relata que a escolha do tema Pedagogia Empresarial decorreu da observação de que, cada vez mais, os pedagogos estão inseridos neste mercado de trabalho. O estudo teve como objetivo reconhecer o pedagogo empresarial em seu espaço de atuação e suas concepções no mesmo, levando em consideração o desenvolvimento que esse profissional acarreta aos funcionários das organizações.

O estudo também mostra a Pedagogia como perspectiva de inovação para o âmbito empresarial, em relação à questão da educação fora da escola e a sua importância para este mercado atual tão competitivo. O autor destaca que se faz relevante conhecer outras formas de

pensar e fazer educação, que o presente trabalho analisará o novo papel do pedagogo nas organizações empresariais. Silva (2012), ao fazer uma análise sobre as denominações de quem é esse profissional pedagogo que atua fora da escola, destaca várias denominações: “Pedagogo do Trabalho”, “Pedagogo Empresarial”, “Educador Organizacional” “Pedagogo Organizacional” e “Pedagogo extra-escolar”.

Na concepção de Arroyo (1997), o pedagogo que realiza atividades voltadas para a orientação profissional, embora não previsto em nenhuma lei, parecer e resolução relativos à educação no Brasil, constituiu-se no pedagogo do trabalho. Ainda com esse pensamento, o pedagogo do trabalho aparece como mensageiro de um novo caminho para a pedagogia que não se enraíza mais na história. Sua função específica de orientação vocacional e profissional do educando enfrenta a difícil tarefa de divulgar valores novos na nossa cultura, os quais ele próprio ainda recusa, vítima que naturalmente é do processo de endoculturação que rejeita esses valores.

Silva (2012) diz que o Pedagogo Empresarial é aquele cujo foco está nos processos de ensino-aprendizagem no âmbito das organizações de qualquer segmento ou dimensão, no setor público ou privado, cuidando do caráter educativo das ações vinculadas ao crescimento do trabalhador nas empresas.

A dissertação apresentada por Saraiva (2012) nos contempla em analisar os saberes e práticas na educação não formal: os saberes mobilizados pelos mediadores do espaço memorial Carlos Chagas Filho - EMCCF tem por objetivo investigar os saberes mobilizados pelos mediadores no Espaço Memorial Carlos Chagas Filho, espaço de educação não formal localizado no Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Reconhecido como lugar de memória, esse museu universitário de ciências se apresenta como instituição constituída por processos híbridos e elevado potencial pedagógico. O principal objetivo desta pesquisa consistiu em analisar a prática dos mediadores e a forma como, na constituição de um “currículo museal”, mobilizam os saberes dominados para ensinar aos alunos visitantes.

A autora apresenta que sua experiência e seu olhar se voltaram para o setor educativo

desse espaço, principalmente devido a sua atuação como coordenadora do setor do EMCCF. Destaca questões relacionadas à maneira como o setor educativo organiza suas atividades por intermédio dos educadores, à observação de sua originalidade e às práticas dos educadores que atuam nesse espaço também são analisadas nesta pesquisa. Por educadores de museu, entendo todo grupo de profissionais que pensa a prática educativa e/ou o acolhimento de grupos escolares no museu, são eles: os curadores e os museólogos (idealizadores das exposições) e os mediadores e os monitores (geralmente aqueles que conduzem os grupos escolares no circuito da exposição).

Saraiva (2012) vê o museu como um espaço institucional de educação não formal, pensa a educação de modo a desenvolver uma possível pedagogia museal. Chagas (1999) descreve o museu como um ambiente dinâmico e produtor de conhecimento, uma instituição constituída por processos híbridos, que contempla múltiplas temáticas e, por isso, apresenta elevado potencial pedagógico.

O autor ressaltou sua pesquisa como um desafio a ser enfrentado em realizar esta investigação, considerando a possibilidade de construção de um “currículo museal”. Tanto a escola, espaço formal de educação, quanto o museu, espaço não formal, são reconhecidos nesta dissertação como espaços híbridos nos quais o currículo se constitui em diálogo – ou não – com base na concepção de currículo como política cultural (CHAGAS, 1999).

No que se refere à relevância para o campo educacional, a autora acredita ser importante este estudo por diversos motivos, dentre os quais destaca: as relações, a proximidade e o distanciamento entre a educação formal e a não formal, por meio da recepção de escolas em espaços museais como forma de despertar o interesse dos alunos por novas temáticas em um espaço educacional que apresenta especificidades próprias. Para compreender a especificidade desses espaços, a autora buscou Gohn (2006), permitindo aprofundar o estudo sobre as lógicas da educação não formal.

Assim, Saraiva (2012) apresentou um estudo se dedicando em analisar o setor educativo do Espaço Memorial Carlos Chagas Filho, localizado no Instituto de Biofísica da UFRJ, mas, além disso, problematizar as práticas e os

saberes que circulam no interior desse “lugar de memória”.

ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS ENCONTRADAS NAS TESES

Frison (2006), em sua tese, no texto intitulado “Auto regulação da aprendizagem: atuação do pedagogo em espaços não-escolares”, a autora, em seu estudo, buscou compreender e aprofundar o entendimento sobre a teoria da auto regulação conceituada como o processo em que os sujeitos estabelecem metas que interagem com suas expectativas, desenvolvem estratégias para alcançá-las, criando condições para que a aprendizagem se efetive. A autora descreve que seu tema de pesquisa é pouco estudado e pesquisado no Brasil, mas pode representar avanços no entendimento dos processos auto regulatórios que acontecem nos espaços não-escolares e na atuação do pedagogo. Frison (2006) enfatizou que, no Brasil, já é notória a presença de pedagogos nos espaços não-escolares. Isto se deve ao fato das pessoas estarem sendo desafiadas a encontrar novas formas de atuação, a inovarem, a modificarem a organização de ambientes e de espaços de trabalho. Elas são desafiadas a implementar e dinamizar estratégias de ação, que possibilitem um trabalho mais efetivo e gratificante. Esta compreensão representa avanços no entendimento dos processos educativos e gestacionais que ocorrem em espaços não-escolares e oferecer contribuições significativas para a atuação do pedagogo, pois, por se encontrar inserido profissionalmente em espaços educativos não-escolares, a ele cabe uma parcela de responsabilidade voltada para a questão da formação.

Consideram-se espaços não-escolares os locais, fora do marco de referência do sistema formal, que investem em educação com o objetivo de qualificar os trabalhadores e visam a proporcionar aprendizagem aos que atuam nestes serviços, entre os quais: associações, fundações, instituições, empresas públicas e privadas, governamentais e não-governamentais.

A autora traz Gohn (1999, p. 91), enfatizando que a educação não-formal era vista como “o conjunto de processos delineados para alcançar a participação de indivíduos e de grupos em áreas de extensão rural, treinamento

vocacional, técnico, educação básica, planejamento familiar...”.

Neste contexto, grandes mudanças aconteceram na década de noventa, por ocasião das transformações na economia, na sociedade e no mundo do trabalho. Em função disso, começou-se a valorizar os processos de aprendizagem, passou-se a falar de uma nova cultura organizacional que, em geral, exige a aprendizagem de habilidades extraescolares. Disso, depreende-se que não é suficiente ter um grande acervo de conhecimentos, mas que se faz necessário ter também domínio de certas habilidades e competências básicas, entre elas, as ferramentas essenciais para aprender (GOHN, 1999). Frison (2006) enfatiza que a relevância da atuação do pedagogo nos espaços não-escolares está relacionada à possibilidade de ele estimular/orientar a aprendizagem autorregulada do trabalhador. A autora ainda destaca que, ao pedagogo, cabe um papel relevante por ser ele o profissional com conhecimentos específicos que auxiliam a melhor compreender os processos de ensino e de aprendizagem, e que tem a possibilidade de desenvolver pontos de referência para uma formação profissional baseada na construção de competências e habilidades associadas ao desenvolvimento da aprendizagem autorregulada. Nos espaços não-escolares, como em empresas, organizações, instituições, hospitais, existe um número considerável de pessoas que almejam oportunidades na própria organização para continuarem a aprender e, assim, melhorar a qualidade de seu trabalho. Isso implica na necessidade de investimento em educação, no próprio ambiente organizacional e, por conseguinte, na presença de pedagogos que organizem as práticas educativas.

Frison (2006), em síntese, finaliza que a auto regulação da aprendizagem é uma das alternativas possíveis de serem implementadas no desempenho das ações dos educadores-pedagogos nos espaços educativos não-escolares, nos espaços de educação formal, principalmente junto aos acadêmicos de Pedagogia, pois, através dela, pode-se compreender e desenvolver, nos diferentes ambientes educativos, estratégias de aprendizagem que estimulem os trabalhadores a enfrentar os desafios, a criem condições favoráveis ao desenvolvimento

da aprendizagem dirigida e avaliada pelo próprio aprendente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procuramos descrever as especificidades deste profissional da educação, sua formação inicial, atuação e seus saberes e práticas em espaços não escolares. Para compreender a especificidade desses espaços, buscamos pesquisas que nos permitiram aprofundar no estudo sobre a lógica da educação em espaços não escolares. Buscou-se, nesta pesquisa do Estado do Conhecimento, compreender a especificidade e características desses espaços. Buscamos pesquisas que nos permitiram aprofundar o estudo sobre a lógica da educação em espaços não escolares.

O que devemos deixar claro, como enfatizou LIBÂNEO (1999) nesta pesquisa, é que, assim como a educação é um gigantesco espaço de investigação, a Pedagogia também é. Daí, temos que lembrar, mais uma vez, que é ela a responsável por investigar este tão enorme e vasto campo educativo. Limitar a Pedagogia ao ensino e o Pedagogo como aquele que somente ensina como já visto, é o mesmo que reduzi-los somente ao metodológico. A Pedagogia é, antes de tudo, um campo científico, não um curso. O curso que lhe corresponde é o que forma o investigador da educação e o profissional que realiza tarefas educativas, seja ele docente ou não diretamente docente.

Porém, ao analisar os trabalhos, evidenciou-se que estes discutem a esfera do Pedagogo de maneira geral. Ficou pontual que ainda é preciso ampliar os estudos e discussões acerca da formação inicial do pedagogo na seara dos espaços não escolares, partindo do pressuposto que são elementos formativos essenciais à atuação do pedagogo. É de suma importância que os estudantes, em formação inicial, tenham conhecimento acerca de aspectos conceituais e práticos destes espaços. Pois estes conhecimentos são essenciais para a atuação como pedagogos das instituições escolares e não escolares.

Finalmente, podemos afirmar, neste mapeamento do Estado da Arte, que o Pedagogo pode atuar nas mais diversas áreas da educação escolar, bem como em empresas,

hospitais e espaços sociais dos mais diversos segmentos.

Acreditamos, portanto, que há muito a se discutir sobre essa temática apresentada. Portanto, tendo chegado ao final desta etapa, acreditamos ter atingido os objetivos no que se refere ao que foi proposto anteriormente. No que tange à relevância, ponderamos que esta pesquisa pode contribuir e proporcionar a todas as áreas acadêmicas uma contribuição sobre a temática pesquisada.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel G. da. Escola coerente à Escola possível. São Paulo: Loyola, 1997 (Coleção Educação popular – nº 8.).

CHAGAS FILHO, C. Homens e coisas da ciência. Rio de Janeiro: Gráfica da Universidade do Brasil, 1999.

ENS, R. T.; ROMANOWSKI, J. P. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set.-dez. 2006.

GANHEM, E; TRILLA, J. Educação formal e não formal (pontos e contrapontos). São Paulo: Editora Summus, 2008.

GOHN, M. da G. Educação não-formal e cultura política. São Paulo: Cortez, 1999.

LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e Pedagogos para quê? 3. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

ORQUIN, J-C. Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

SAVIANI, D. A Pedagogia no Brasil: história e teoria. Campinas: Autores Associados, 2008.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, R.J.: Editora Vozes, 2002.

Contato:

Nome: Mônica de Souza Corrêa
e-mail: monicacorreajr@yahoo.com.br

Apoio financeiro: PICPq - Programa de Iniciação Científica e Pesquisa do Unifeso

SALA VERDE UNIFESO: 7 DICAS SOCIOAMBIENTAIS PARA O DIA A DIA

Green room Unifeso: seven environmental tips for everyday life

Luiz Antônio de Souza Pereira¹, Júlia Freitas Wilck Son², Thalita de Souza Oliveira²

¹Docente do Curso de Graduação em Pedagogia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ²Discente do Curso de Graduação em Pedagogia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR

Resumo

A crise ambiental evidencia a má relação dos seres humanos com o meio ambiente. A degradação ambiental e suas consequências ambientais, sociais, econômicas e a saúde humana tornam-se mais comuns e intensas. É necessário e urgente (re)pensarmos nossos valores, hábitos e atitudes. O Projeto de extensão Sala Verde Unifeso apresenta “7 dicas socioambientais para o dia a dia” dentro e fora da instituição.

Palavras-Chave: Educação socioambiental; Projeto de Educação Ambiental; Sustentabilidade

Abstract

The environmental crisis highlights the poor relationship with humans and the environment. The environmental damage and his consequences for the natural environment; for the social; for the economics and for human health; become more frequent and intense. Therefore, it is necessary and urgent to us (re)think our values, habits and attitudes. About that, to extend the Green Room Project, Unifeso presentes, seven socioenvironmental tips for everyday life inside and outside the institution.

Keywords: Social and Environmental Education; Environmental Education Project; Sustainability

CRISE AMBIENTAL

Ao longo do tempo, as sociedades, por bem ou por mal, aprenderam que a relação que mantemos com o meio é essencial para a sobrevivência, a qualidade de vida e, inclusive, as possibilidades de desenvolvimento. Porém, nos últimos séculos, a crença no desenvolvimento científico, tecnológico e na razão humana, fruto do pensamento ocidental, desconsidera ou subestima tal relação.

No século XIX, a partir dos desdobramentos da Revolução Industrial, surgiram pensadores que questionaram a nossa relação com o meio e apontaram suas consequências negativas. Porém, esses pensadores encontravam-se em um número limitado e com pouca influência na comunidade científica e política.

Na segunda metade do século XX, os problemas socioambientais tornaram-se mais visíveis e com maior intensidade em diferentes regiões do planeta. Nas áreas mais “desenvolvidas” nos Estados Unidos, na Europa e Japão, por exemplo, encontramos a poluição do ar,

dos corpos hídricos e do solo, a perda da cobertura vegetal, a perda da biodiversidade, perdas econômicas, doenças e perdas de vidas (DIAS, 2004).

A globalização econômica e cultural vigente é pautada pela lógica de crescimento ilimitado da economia e do consumo, que desconsidera ou subestima os limites naturais do planeta. Seja da quantidade de recursos não-renováveis disponível, seja da capacidade de renovação dos recursos renováveis.

Tal situação está intimamente relacionada ao surgimento dos movimentos ambientais e ao aumento dos embates acadêmicos e políticos que serão traduzidos em pesquisas e leis. Não tarda a revelação da insustentabilidade e irracionalidade do modelo de produção e consumo vigente, que na prática produz e reproduz injustiça social e desequilíbrio ambiental.

Segundo Leff (2010), a crise ambiental, antes de mais nada, trata-se de uma crise de

(ir)racionalidade hegemônica. A crise ambiental é, na verdade, um dos muitos sintomas dessa crise maior e mais complexa.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Diante dos sintomas cada vez mais evidentes da crise ambiental, os estudiosos e militantes da temática ambiental apontam a necessidade de uma nova educação para a construção de outras relações com o meio (e para a construção de outras sociedades, como justiça social e equilíbrio ambiental).

Na primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo – Suécia, para discutir a crescente e preocupante crise ambiental, ao final do encontro se propõe o desenvolvimento de uma outra educação para enfrentar os problemas existentes, uma educação ambiental.

Ainda na década de 1970, em 1975 e 1977, as conferências internacionais de Belgrado (na antiga Iugoslávia) e de Tbilisi (na Geórgia), respectivamente, instituíram as bases da educação ambiental.

No Brasil, a presença da educação ambiental na Constituição de 1988 e a criação da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Lei nº 9.795/1999) são importantes conquistas do movimento ambiental brasileiro. A legislação vigente apresenta as principais conquistas dos maiores e mais importantes encontros internacionais sobre a temática para a mudança paradigmática, em prol da construção de uma sociedade mais consciente, crítica, participativa e justa.

Porém, no Brasil há um grande abismo entre a cidadania plena, presente na Constituição Federal de 1988, e a existente na realidade. O que torna possível a indagação se realmente somos cidadãos? Ou apenas “cidadãos de papel”?

A Política Nacional de Educação Ambiental é um bom exemplo. Sua aprovação ocorre após mais de duas décadas do debate internacional e a sua aprovação não significa automaticamente na aplicação devido a uma série de fatores que vão desde a formação e formação continuada até as condições de trabalho. Após 18 anos de sua aprovação, são raros os profissionais e as instituições de ensino que conhecem a PNEA e mais raro ainda a sua aplicação.

O UNIFESO EM TEMPOS DE CRISE AMBIENTAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em tempos de crise ambiental, o Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso) se faz presente na produção e divulgação de conhecimentos e na formação de profissionais capacitados para a compreensão e atuação perante os problemas e desafios socioambientais existentes.

O Unifeso possui como missão “promover a educação, a ciência e a cultura, constituindo-se num polo de desenvolvimento regional de modo a contribuir para a construção de uma sociedade justa, solidária e ética”.



Figura 1: Sala Verde Unifeso (Fonte: Arquivo do autor, 2017).

Para a obtenção da chancela Sala Verde¹ pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), é necessário indicar um espaço físico para o funcionamento da Sala Verde. A Sala Verde Unifeso (figura 1) encontra-se no campus Quinta do Paraíso, no segundo andar do Prédio da Fisioterapia. Local privilegiado, entre os campi da instituição, em área e presença dos elementos naturais.

Na instituição, a Sala Verde é um espaço “dedicado ao desenvolvimento de atividades de caráter educacional voltadas à temática ambiental” e possui como objetivo “popularizar o acesso à informação sobre o meio ambiente e funcionar como espaço de discussão, vivência e atualização de atividades que possam contribuir para a formação de novos paradigmas de vida e sustentabilidade ambiental”.

Desde a concepção da Sala Verde Unifeso foi definido, pela coordenação e membros participantes, que a mesma não ficaria presa ao espaço físico da imagem 1. Mais do que um espaço físico, a Sala Verde Unifeso encontra-se

em todos os espaços (dentro e fora da instituição) em que os membros realizem atividades que atendam seus objetivos expressos anteriormente. O que na prática possibilita realizarmos uma maior quantidade e variedade de ações, atendermos uma maior quantidade de pessoas e torná-la bastante ativa.

Diante da relevância, seriedade e do compromisso que o Unifeso possui em relação a temática ambiental, o Plano de Incentivo à Extensão (PIEx) “Sala Verde Unifeso: princípios e práticas sustentáveis” é mais um instrumento da instituição, que vem reforçar e integrar com os demais, em prol da construção e consolidação de princípios e práticas sustentáveis dentro (e fora) da instituição.

PIEx SALA VERDE UNIFESO

O projeto de extensão “Sala Verde Unifeso: princípios e práticas sustentáveis”, financiado pelo Plano de Incentivo à Extensão (PIEx) da instituição, em convergência com a missão do Centro Universitário Serra dos Órgãos e os objetivos traçados pela Sala Verde Unifeso, visa a identificar os principais problemas socioambientais existentes e comuns aos campi da instituição (Sede, Pro Arte e Quinta do Paraíso).

Uma vez identificados os principais problemas socioambientais presentes na instituição, a passo seguinte foi elaborar, apresentar e discutir propostas para reduzir e até mesmo eliminá-los através da educação ambiental, de modo a refletir sobre a relação sociedade e natureza atual, suas consequências e necessidade e importância da mudança de valores, hábitos e atitudes para um consumo e descarte mais consciente e eficiente, norteados pelos princípios e práticas sustentáveis.

As mesmas destinam-se, num primeiro momento, aos funcionários, pois acreditamos que as mudanças têm que ocorrer, primeiramente, internamente, para, em seguida, num segundo momento, que foge aos objetivos do projeto de extensão realizado, alcançarmos os estudantes e a população atendida pelos demais serviços prestados.

A CAMINHADA DO PIEX 2016-2017

No começo do segundo semestre de 2016, a primeira medida adotada foi uma breve

leitura e debate da temática ambiental (crise ambiental, educação ambiental, projeto de educação ambiental e Política Nacional de Educação Ambiental) com as duas bolsistas do projeto de extensão financiado pelo PIEx.

Em seguida, foi elaborado um questionário com o objetivo de identificar as práticas socioambientais dos docentes na instituição, através das disciplinas lecionadas, das pesquisas e dos projetos de extensão desenvolvidos, assim como identificar os problemas existentes e possíveis soluções. O questionário foi enviado para todas as coordenações dos cursos de graduação do Unifeso para que fosse encaminhado aos professores.

Além do questionário enviado aos professores, foram realizadas entrevistas com funcionários da portaria/vigilância e dos serviços gerais que trabalham nos campi Sede, Pro Arte e Quinta do Paraíso, com o intuito de identificarmos problemas, ações desenvolvidas e possíveis sugestões para solucionar os problemas socioambientais existentes.

As questões abordadas junto aos funcionários foram adaptadas e encaminhadas, por e-mail, aos centros acadêmicos dos estudantes dos cursos de graduação oferecidos pela instituição.

Para a identificação de possíveis problemas, também foram realizados trabalho de campo nos campi Sede, Pro Arte e Quinta do Paraíso, em diferentes períodos do dia (manhã ou tarde ou noite).

Após o trabalho de campo, as entrevistas realizadas e os questionários recebidos, iniciou-se a fase de análise do material coletado.

No primeiro semestre de 2017, foi elaborado o material informativo para divulgação e debate junto aos funcionários da instituição. A proposta de intervenção escolhida foi a realização de palestras nos três campi. O material informativo elaborado foi denominado “7 dicas socioambientais para o dia a dia”². Optou-se pela adoção de estratégias e material informativo em meio digital.

A palestra segue o seguinte roteiro: i) apresentação da crise ambiental (em nível global e local) e suas consequências negativas; ii) a instituição frente à crise ambiental; iii) a Sala Verde Unifeso; iv) o PIEx Sala Verde Unifeso; v) as “7 dicas socioambientais para o dia a dia”;

vi) momento de debate e vii) avaliação da palestra. Foi planejada uma apresentação de 30 minutos, seguida de 15 minutos para debate e avaliação da apresentação.

O material informativo “7 dicas socioambientais para o dia a dia” visa à eliminação (ou ao menos a redução) dos principais problemas socioambientais existentes na instituição através da mudança de valores, hábitos e atitudes. As propostas selecionadas e apresentadas consideraram a quantidade das ocorrências verificadas e a viabilidade técnica e financeira para a sua redução e/ou eliminação a curto, médio e longo prazo.

Ao longo do segundo semestre de 2017 foram ofertadas 16 palestras³. Começamos pelo campus com menor quantidade de funcionários (Pro Arte), passando pela Quinta do Paraíso, até realizarmos no campus que concentra a maior parte dos funcionários (Sede). Nos campi Pro Arte e Quinta do Paraíso foram realizadas quatro palestras cada (duas no período da tarde e duas no turno da noite), enquanto no campus Sede foram realizadas oito palestras (três no turno da manhã, quatro no turno da tarde e uma no turno da noite).

Ao término das palestras promovidas, foram aplicados questionários avaliativos com o objetivo de aperfeiçoarmos o trabalho realizado. Os questionários foram analisados e o relatório final foi produzido no final de 2017.

ALGUNS DOS PROBLEMAS EXISTENTES

Dos questionários enviados por e-mail para as coordenações de curso e os centros acadêmicos, recebemos poucas devolutivas dos docentes e nenhuma resposta dos grupos responsáveis pela representação dos estudantes, o que pode demonstrar o pouco envolvimento com a temática no cotidiano e no meio profissional dos mesmos.

Entre os 15 questionários respondidos pelos professores, nove afirmaram abordar a questão socioambiental nas disciplinas que lecionam; apenas dois afirmaram desenvolver projetos na área ambiental. Entre os problemas pontuados pelos professores, encontram-se:

- ausência de reciclagem de material, principalmente, papel;
- falta de separação dos resíduos (papel, plástico, alumínio, entre outros);

- descarte inadequado das embalagens consumidas pelos estudantes nas cantinas (alguns sequer jogam nos coletores!);
- falta de coleta seletiva;
- desperdício de energia elétrica;
- uso excessivo de copos plásticos descartáveis e papel.

Os relatos obtidos através das entrevistas realizadas pelas bolsistas do projeto com funcionários da limpeza e vigilância nos campi Sede, Pro Arte e Quinta do Paraíso reforçaram as percepções dos professores.

Além de apontar problemas, professores e funcionários da limpeza e vigilância sugeriram algumas ações, como:

- “o último a sair da sala apaga a luz e desliga os ventiladores”;
- criação de projeto que estimule a separação dos resíduos;
- o uso da luz solar e do vento para gerar energia;
- um copo (ou garrafa) plástica por funcionário, ao invés do copo descartável;
- a formação de parcerias para realizar a coleta seletiva.

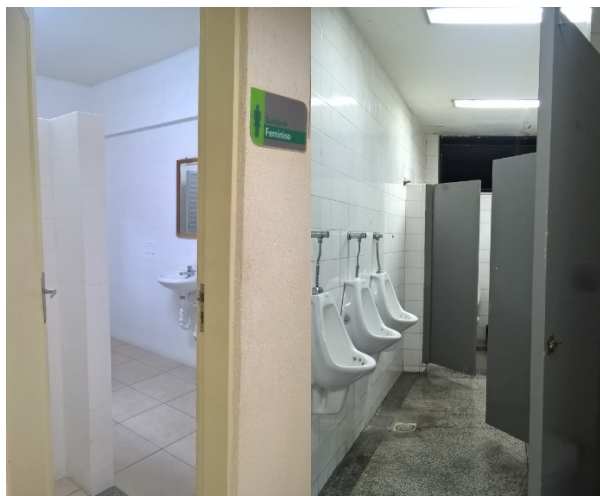
Os trabalhos de campo realizados nos três campi constataram os problemas listados por professores e funcionários.



Figura 2: Salas de aula com lâmpadas acesas (Fonte: Arquivo do autor, 2016).

Nos três campi, foram encontradas muitas salas de aula vazias com as lâmpadas acesas (figura 2, no campus Sede), e, em alguns casos, com o ventilador ligado. A mesma situação foi encontrada nos banheiros da instituição (figura 3, no campus Pro Arte e figura 4, no campus

Sede), tanto nos banheiros masculinos, como nos femininos.



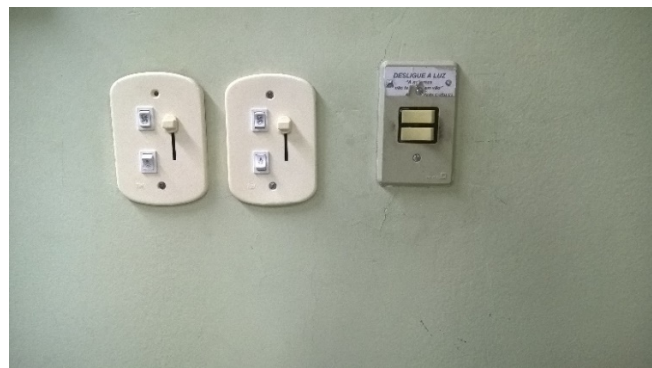
Figuras 3 e 4: Banheiros com lâmpadas acesas (Fonte: Arquivo do autor, 2016.)

No trabalho de campo, não foram observados apenas problemas. Também foram encontradas ações que já identificaram os problemas citados e procuram eliminá-los ou ao reduzi-los.

A instalação de torneiras com desligamento automático nos três campi, por exemplo, evita o desperdício de água através de uma substituição tecnológica. Inicialmente, a substituição das torneiras necessita de investimento (assim como a maior parte das mudanças tecnológicas). Porém, a redução/eliminação do desperdício de água nas torneiras da instituição, no médio e longo prazo, impactam no consumo e, conseqüentemente, no valor pago pela água.

Cabe registrar que devido à má relação dos seres humanos com os recursos hídricos, a água tende a se tornar um recurso mais escasso e, conseqüentemente, mais caro. Nesse sentido, princípios e práticas sustentáveis são importantes não apenas para o meio ambiente, mas também para a qualidade de vida humana e a saúde financeira das instituições.

No campus Pro Arte, por exemplo, foi colado um adesivo (figura 5 – em mal estado de conservação) acima dos interruptores com o objetivo de lembrar (e sensibilizar) os usuários daquele espaço da importância de apagar as luzes ao sair. Apesar de simples, rápida e barata, tal iniciativa encontra-se ainda pouco difundida dentro da instituição.



Figuras 5: Adesivo informativo para evitar o desperdício de energia elétrica (Fonte: Arquivo do autor, 2016).



Figura 6: Banner sugere a substituição dos copos descartáveis por canetas (Fonte: Arquivo do autor, 2016).

Um projeto que visa ao consumo consciente dos recursos naturais foi desenvolvido por professores e estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. No caso específico, o uso e o descarte dos copos descartáveis e a sugestão da substituição dos copos descartáveis por canecas (figura 6). Ações como essas precisam ocorrer com mais regularidade e intensidade.

Outro problema identificado, com especificidades em cada campus, foi em relação ao fumo. A instituição proíbe fumar dentro das dependências (funcionários, estudantes etc)⁴. Porém, encontramos diversos relatos de ações para driblar tal proibição. No geral, os fumantes concentram-se em determinados espaços,

que se transformam em verdadeiros “fumódromos”. Além do mal à saúde dos fumantes ativos e passivos, o descarte sem maiores cuidados traz consequências negativas ao meio ambiente.

“7 DICAS SOCIOAMBIENTAIS PARA O DIA A DIA”



Figura 7: 7 dicas socioambientais para o dia a dia (Fonte: PIEx Sala Verde Unifeso: princípios e práticas sustentáveis, 2017).

A partir dos problemas detectados, foram elaboradas “7 dicas socioambientais para o dia a dia” (figura 7) para apresentar e debater com os funcionários do Unifeso, mais especificamente, os que trabalham nos campi Sede, Pro Arte e Quinta do Paraíso.

Os diagnósticos realizados nos três campi (sede, Pro Arte e Quinta do Paraíso) apontam para a necessidade de repensarmos a questão energética dentro da instituição, seja através da substituição das lâmpadas atuais por LED, seja por ações junto aos funcionários (incluindo os professores) e estudantes para a mudança de hábitos, valores e práticas com o intuito de promover o consumo consciente da energia.

O consumo consciente de papel e copos descartáveis deve ser estimulado. O mesmo ocorre com o descarte correto dos resíduos sólidos. A questão envolvendo a reciclagem do

papel e dos materiais consumidos precisa entrar na pauta das ações promovidas pela instituição. A busca de parcerias contribui para a geração de emprego e renda ao mesmo tempo em que reduz a degradação ambiental.

Há iniciativas de sucesso na instituição para o combate ao tabagismo⁵ e devemos intensificá-las, seja na redução no número de fumantes, seja no debate acerca do espaço “menos pior” para tal realização, de modo que evite o fumo passivo e o descarte inadequado das guimbas de cigarro.

As dicas socioambientais 6 e 7 (figura 7) são destinadas à participação, comunicação e divulgação dentro (e fora) da instituição. No futuro, as “7 dicas socioambientais para o dia a dia” poderão ser aprofundadas, uma a uma, de modo que a temática esteja sempre em discussão nos espaços da instituição.

NÚMEROS E AVALIAÇÃO DAS PALESTRAS

No segundo semestre de 2017, foram oferecidas 16 palestras para os funcionários (quatro na Pro Arte, quatro na Quinta do Paraíso e oito na Sede) nos turnos da manhã (apenas na Sede), tarde e noite.

Tabela 1: Total de funcionários técnico-administrativos	Nº	%
Participaram da palestra	248	58,22
Não participaram da palestra	178	41,78
Total	426	100

Fonte: Arquivo do autor, 2017.

Conforme podemos observar na tabela 1, quase 60% dos funcionários técnico-administrativos participaram das palestras. Os que não puderam participar, muito provavelmente, entraram em contato com as informações abordadas pelos demais participantes. O número de participantes superou as expectativas iniciais, assim como a participação dos funcionários durante a apresentação ou no momento destinado ao debate. Os funcionários relataram problemas existentes, experiências e sugestões positivas dentro e fora da instituição, além de boas ações que eram realizadas, mas que foram extintas.

Tabela 2: A apresentação trouxe alguma informação nova para você?	Total	%
Sim	167	69,58
Parcialmente	53	22,08
Não	20	8,33

Fonte: Arquivo do autor, 2017.

De acordo com os questionários avaliati- vos respondidos pelos participantes, cerca de 70% informaram que a participação trouxe informações novas (tabela 2). A grande maioria das pessoas desconhece a crise ambiental ou possui informações superficiais e fragmentadas a respeito dela e nas estratégias para a sua su- peração.

Apenas menos de 10% dos participantes afirmaram possuir pleno conhecimento sobre os assuntos abordados, o que é extremamente preocupante e mostra como precisamos avan- çar na divulgação da problemática ambiental e de princípios e práticas sustentáveis.

De uma forma geral, os participantes de- monstraram grande interesse (e preocupação) sobre a temática. Cabe destacar as observações e sugestões apontadas pelos funcionários, que compartilharam suas angústias e possíveis es- tratégias para a superação dos problemas soci- oambientais existentes.

Dos 248 participantes, 155 escreveram ao menos uma observação no espaço destinado às “sugestões” no questionário avaliativo, o que significa um percentual elevado, superando em muito as expectativas iniciais. E não tardou o surgimento de ações inspiradas nas palestras, como, por exemplo, a construção de um enfeite natalino na biblioteca com copos descartáveis usados.

Tabela 3: Você considera possí- vel praticarmos as "7 dicas so- cioambientais para o dia a dia" dentro do UNIFESO?	Total	%
Sim	216	89,63
Parcialmente	24	9,96
Não	1	0,41

Fonte: Arquivo do autor, 2017.

Conforme podemos observar na tabela 3, praticamente nove em cada 10 funcionários

afirmaram acreditar na possibilidade de im- plantação das “7 dicas socioambientais para o dia a dia” no Unifeso. As respostas da tabela 3 nos mostram a crença, esperança e vontade de mudança, da construção de novas relações com o meio ambiente e entre os seres humanos. Cabe frisar que de todos os funcionários que participaram, apenas um se mostrou pessi- mista.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegarmos ao término do PIEx 2016- 2017, consideramos que o principal objetivo do projeto foi alcançado. Em todas as palestras re- alizadas, sempre frisamos aos participantes que aquele momento não terminaria ali. Ao contrário, estávamos diante de um ponto de partida, rumo a mudanças de valores, hábitos e atitudes na instituição, nas nossas residências etc, e que a Sala Verde Unifeso encontra-se aberta e disposta a contribuir na sensibilização, produção e divulgação de informações socio- ambientais.

É necessário e urgente a produção e di- vulgação de informações a respeito da insus- tentável relação da sociedade com o meio em que vive e na construção de novas relações, em prol de justiça social e equilíbrio ambiental, o que envolve a superação do senso comum e uma maior sensibilização e conhecimento so- bre a temática.

Se os desafios socioambientais do Uni- feso se tornam cada vez mais visíveis, é correto afirmarmos que a instituição possui funcioná- rios preocupados e interessados na redução e eliminação dos mesmos, o que ficou evidente nas contribuições dos participantes durante as palestras.

A equipe do PIEx “Sala Verde Unifeso: princípios e práticas sustentáveis” espera que as “7 dicas socioambientais para o dia a dia” e as palestras contribuam para pequenas (e gran- des) mudanças e transformações no porvir dentro (e fora) da instituição.

¹ O Ministério do Meio Ambiente no ano de 2000 passou a incentivar a implantação de Salas Verdes. A partir de 2004 o projeto iniciou a atual fase, que conta com 357 salas no país. O MMA disponibiliza gratuitamente ma- terial informativo as instituições participantes do pro- jeto. As Salas Verdes são espaços socioambientais des- tinados a formação e divulgação de informações ambi- entais.

²Agradecemos o setor de Comunicação e Marketing do Unifeso pela confecção da arte final do material informativo digital.

³Agradecemos a Gerência de Recursos Humanos por realizar todos os agendamentos dos dias, das horas, das salas, dos recursos necessários para as palestras e negociar, junto aos setores da instituição, a liberação dos funcionários técnico-administrativos.

⁴Cabe registrar que no país há a Lei Antifumo (12.546) foi aprovada em 2011 e regulamentada em 2014.

⁵“UNIFESO no combate ao tabagismo” em: <http://www.Unifeso.edu.br/noticias/index.php?not=5499>.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei no 9.795: Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999.

_____. Projeto Salas Verdes. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/educocomunicacao/salas-verdes> - Acesso em: 29 mai. 2016.

DIAS, Genebaldo. Educação ambiental: princípios e práticas. 9 ed. – São Paulo: Gaia, 2004 (75-92).

_____. Educação e Gestão Ambiental. São Paulo: Gaia, 2006.

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental: no consenso um embate? 5 ed. Campinas: Papyrus, 2007 (67-85).

LEFF, Enrique. Discursos sustentáveis. São Paulo: Cortez, 2010.

PEREIRA, Luiz Antônio. Educação ambiental: por justiça social e equilíbrio ambiental. In:

CABRAL, Campista; PEREIRA, Luiz Antônio (org). Formação docente e práticas inovadoras. Teresópolis: TereArt, 2016 (a).

PEREIRA, Luiz Antônio. Formação e prática docente: desafios para a construção de um mundo com justiça social e equilíbrio ambiental. Revista Formação e Prática Docente, nº 1, 2016 (b). Disponível em: <http://revistasUnifeso.filoinfo.net/index.php/revistaformacaoopraticaUnifeso/article/view/351/327>

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. 2 ed. Revista e ampliada – São Paulo: Brasiliense, 2009 (11-19).

TRIGUEIRO, André (coord). Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. 4ed. Campinas: Armazém Ipê (Autores Associados), 2005.

UNIFESO. Centro Universitário Serra dos Órgãos. Disponível em: <http://www.Unifeso.edu.br/instituicao/index.html> - Acesso em: 29 mai. 2016.

_____. Sala Verde. Disponível em: http://www.Unifeso.edu.br/sala_verde/ - Acesso em: 29 mai. 2016.

Contato:

Nome: Luiz Antonio de Souza Pereira
e-mail: luizantoniorj@hotmail.com

Apoio financeiro: PIEx – Plano de Incentivo à Extensão do Unifeso

“SOMOS MAIS QUE MEIA-DÚZIA!” A LUTA POR MORADIA E DIGNIDADE DOS SOBREVIVENTES DA TRAGÉDIA DE JANEIRO DE 2011, EM TERESÓPOLIS, REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO

"We are more than half a dozen!" The struggle for housing and dignity of survivors of the January 2011 tragedy in Teresópolis, Serrana region of Rio de Janeiro

Ronaldo Sávio Paes Alves¹, Jeane Barbosa de Souza², Jeneffer Cristina Oliveira Vieira², Natalia Pimentel de Queiroz²

¹Docente do Curso em Graduação em Pedagogia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ²Discente do Curso em Graduação em Pedagogia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR

Resumo

A tragédia que se abateu sobre a Região Serrana do Rio de Janeiro no mês de janeiro de 2011 deixou marcas profundas em seus moradores, diretamente atingidos ou não. Para além de obscuros e imprecisos dados relativos às vítimas fatais, os desdobramentos de tal evento perpetuaram a tragédia pessoal de seus sobreviventes, particularmente na cidade de Teresópolis: promessas não cumpridas, aluguel social atrasado ou não pago, apartamentos construídos e não entregues, e o humilhante descaso das autoridades de todas as esferas. Sentindo-se abandonados, até mesmo pela própria associação surgida de imediato ao evento, um significativo grupo de vítimas sobreviventes resolveu se organizar espontaneamente e reivindicar seu direito à moradia. Este grupo vem sendo acompanhado por membros da sociedade civil teresopolitana, e tem realizado protestos e atos públicos, em repúdio à situação vivida e em busca da conquista das prometidas casas. Este trabalho faz um relato da atual situação destas ainda vítimas, e sua luta por dignidade, que se traduz na entrega dos apartamentos, ou minimamente na regularidade do benefício Aluguel Social.

Palavras-Chave: Tragédia; Cidadania; Organização Popular.

Abstract

The tragedy that hit the Serrana Region of Rio de Janeiro in January 2011 left deep marks on its residents, directly affected or not. In addition to obscure and inaccurate data on fatalities, the events of this event perpetuated the personal tragedy of their survivors, particularly in the city of Teresópolis: unfulfilled promises, late or unpaid social rent, apartments built and undelivered, and the humiliating disregard of the authorities of all spheres. Feeling abandoned, even by the very association that came immediately to the event, a significant group of surviving victims decided to organize spontaneously and claim their right to housing. This group has been accompanied by members of the civil society and has carried out protests and public acts, in repudiation of the situation experienced, and in search of the conquest of the promised houses. This work gives an account of the current situation of these still victims, and their struggle for dignity, which translates into the delivery of the apartments, or minimally in the regularity of the Social Rent benefit.

Keywords: Tragedy; Citizenship; Popular Organization.

INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta os resultados do Projeto de Extensão (PIEx) intitulado “Resgatando memória com arte! Dando voz às vítimas sobreviventes da tragédia de janeiro de

2011. Um esforço de sensibilização e cidadania”, desenvolvido junto ao Núcleo de Direitos Humanos (NDH) do Centro de Ciências Humanas de Sociais (CCHS), coordenado pela Diretoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão (DPPE) do Centro Universitário Serra dos Órgãos – Unifeso, em Teresópolis/RJ. O Projeto

em questão pretendeu contribuir com a necessária visibilidade das demandas sociais e estruturais das vítimas sobreviventes da tragédia em questão.

A tragédia que se abateu sobre a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, no início do ano de 2011, ainda deixa marcas profundas no município de Teresópolis. A cidade foi vitimada por duas catástrofes diferentes em áreas distintas, numa mesma noite. Escorregamentos nos bairros Caleme, Campo Grande, Posse, Granja Florestal, Arrieiro, Santa Rita, entre outros; e transbordamento de rios nos bairros de Bonsucesso e Vieira, na região rural da cidade.

Segundo relatório da Comissão de Direitos Humanos da ALERJ (Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro),

Alta densidade demográfica, relevo montanhoso e ocupação irregular de encostas e margens de rios e córregos, tanto em bairros populares quanto em áreas nobres, transformou riachos bucólicos em caudalosos rios de águas grossas e destruidoras, e as encostas esverdeadas em cachoeiras de terra, fazendo desaparecer bairros e vilarejos da região serrana (CDDHC, 2014; p. 4).

Para além do traumático, grande e até mesmo obscuro número de vítimas fatais, os prejuízos materiais ainda são incalculáveis. A solidariedade tomou conta do país, materializando-se em forma de donativos das mais variadas espécies. E foi esta mesma mobilização solidária que deixou a sociedade alerta para as ações das autoridades locais, com relação à reconstrução da cidade e a normalização estrutural da vida dos sobreviventes. Na sequência do atendimento às vítimas que precisaram deixar suas residências, ou que as perderam, as autoridades municipais realizaram o cadastro das famílias para a concessão do benefício “Aluguel Social”.

Segundo a Secretaria de Estado Assistência Social e Direitos Humanos – SEASDH/RJ,

O Aluguel Social é um benefício assistencial de caráter temporário, instituído no âmbito do Programa Estadual Morar Seguro, destinado a atender necessidades advindas da remoção de famílias domiciliadas em áreas de risco, desabrigadas em razão de vulnerabilidade temporária, calamidade pública ou em razão de Obras do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), sendo coordenado pela Secretaria de Estado de Assistência Social e Direitos Humanos (SEASDH), por meio da Superintendência de Políticas Emergenciais (SU-PEM) (SEASDH, s.d.)

Já há quase sete anos da tragédia, os projetos habitacionais que deveriam priorizar estas famílias ainda não se concretizaram à contento em Teresópolis. Foram entregues apenas 1.600 imóveis para um total de cerca de 2.700 famílias vitimadas. Assim, as famílias não contempladas, por diversos motivos, com a entrega dos imóveis ainda dependem do Aluguel Social. Soma-se a isto, o fato de que o repasse das verbas do benefício tem atrasado, e até mesmo nem sido liberado. Desta forma, as famílias vitimadas pelas chuvas de 2011 têm seus problemas agravados pelas crises na economia e nas gestões de todas as esferas de poder.

Como se não bastassem os sofrimentos e a falta de perspectivas, a ausência de ações preventivas são agora denunciadas por diversos organismos, inclusive oficiais. Consta do Relatório Região Serrana, da Comissão de Defesa dos Direitos Humanos da ALERJ, levantamento feito pela Diretoria de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM-RJ) as ocupações de risco existentes na região, apenas dois anos depois da tragédia.

Em setembro de 2013, a DRM-RJ (Departamento de Recursos Minerais) divulgou um levantamento sobre o número de pessoas que vivem em encostas de alto risco nos 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro. Das 207.547 pessoas, 10% vivem em Teresópolis - 19.200. Em Nova Friburgo são 22.400, e em Petrópolis, são 18.000 em locais com grande risco de deslizamento. Esse estudo foi realizado com recursos do FECAM (Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano) e encaminhados às prefeituras para que anexassem aos seus respectivos planos diretores, de acordo com a lei estadual 6442/13 (CDDHC, 2014; p. 6).

Na esteira dos acontecimentos, em 10 de março de 2011, foi fundada a “Associação das Vítimas da Tragédia de 2011” – AVIT. Esta entidade representa juridicamente os interesses dos atingidos, e coordena as iniciativas em defesa dos mesmos. No entanto, percebe-se a existência de um significativo grupo que não se sente representado por tal associação. Segundo relatos colhidos, é consenso neste grupo específico, que a AVIT, ao longo dos anos se instrumentalizou “tendo passado para o lado dos poderosos”, segundo depoimento da Sra. A, moradora do Bairro Caleme, uma das vítimas entrevistadas¹.

O PROJETO DE EXTENSÃO

A proposta do projeto “Resgatando memória com arte! Dando voz às vítimas sobreviventes da tragédia de janeiro de 2011. Um esforço de sensibilização e cidadania”, foi atuar junto às famílias vitimadas pelos eventos. Após conhecer de perto sua realidade ante às dificuldades diárias no que tange a este aspecto em particular – moradia própria versus Aluguel Social, buscamos colaborar, no processo de sensibilização da sociedade civil, diante de tal estado de coisas. As ações usaram a arte como elemento de resgate da memória e denúncia.

Segundo Michael Pollak,

A memória é constituída por acontecimentos, pessoas, personagens e lugares. Os acontecimentos podem ter sido vividos pessoalmente, ou vividos pelo grupo ou pela coletividade à qual a pessoa se sente pertencer. As pessoas ou os personagens podem ou não ter participado do acontecimento naquele espaço-tempo, mas contribuem para o forjar da memória. Já os lugares são aqueles particularmente ligados a uma lembrança que favorece um sentido de pertencimento (1989, Apud SAUTHIER, SANTOS, DORIA, 2009).

A produção artística livre, realizada pelos próprios “atores” do evento, vem em locais específicos da cidade, registrando e denunciando a não solução da problemática vivida desde 2011.

As informações acerca dos investimentos por parte dos órgãos públicos se deu no âmbito do que a Controladoria Geral da União (CGU) chama de Controle Social. Por Controle Social, entendemos como sendo a participação direta da sociedade na gestão, planejamento e fiscalização da aplicação das verbas públicas. Enquadra-se, também, no esforço da Secretaria da Receita Federal em disseminar a Educação Fiscal mais amplamente possível. Conforme consta em seu site,

A Educação Fiscal é um processo que visa a construção de uma consciência voltada ao exercício da cidadania. O objetivo é propiciar a participação do cidadão no funcionamento e aperfeiçoamento dos instrumentos de controles social e fiscal do Estado (ESAF, s.d.).

Espera-se do meio acadêmico, e de seus profissionais, o seu papel de formador de cidadãos críticos, participativos e reflexivos. Uma academia que forme para a sociedade, ampli-

ando a percepção de mundo de seus alunos, inserindo-os em ações concretas de cidadania e vida pública. Cidadãos que cumpram os seus deveres para com a sociedade, e como agentes sociais, exerçam os seus direitos, inclusive de fiscalizar a gestão pública. Ainda segundo a Escola de Administração Fazendária,

É imprescindível que o cidadão compreenda o papel do Estado, seu financiamento e sua função social, o que lhe proporcionará o domínio dos instrumentos de participação popular e controle do gasto público (ESAF, s.d.)

Entendemos que é preciso que a população se mobilize novamente. Não somente os sobreviventes de 2011, mas os demais cidadãos. A sociedade civil sabe o poder que tem, mas precisa ser lembrada a cada momento de tal poder. Manter viva a memória dos eventos de janeiro de 2011 é uma forma de contribuir no resgate da cidadania, do respeito e da autoestima destas pessoas. Da mesma forma, é também a possibilidade de participar da cobrança por atitudes dos órgãos competentes, em prol da solução imediata do problema. Esta é mais uma contribuição solidária, para quem tanto tem precisado. E acima de tudo, um exercício de cidadania.

A SITUAÇÃO DOS ATINGIDOS SOBREVIVENTES

Localizado à altura do km 80 da rodovia BR 116, em uma fazenda desapropriada pelo governo estadual, o conjunto habitacional Fazenda Ermitage dispõe de 1.600 apartamentos, que foram entregues em 15 de junho de 2017. Estranhamente, em um feriado nacional, prolongado, e em meio a controvérsias jurídicas entre o Ministério Público, a Caixa Econômica, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), e a concessionária que administra a rodovia.

O condomínio conta com oitenta blocos com vinte apartamentos cada, e estava pronto desde agosto de 2014, quando parte deles foi sorteada, numa ação midiática dos governos estadual e federal, por ocasião da campanha eleitoral daquele ano.

Soma-se a isto o fato de que, entre os anos de 2014 e 2017, por decisão judicial, as unidades só poderiam ser entregues após a construção de um viaduto em frente ao empreendimento, que, segundo estudos, resultaria

em maior segurança para motoristas e pedestres na região.

Conforme dados apurados pela CDDHC/ALERJ em 2014, a população de atingidos é sabedora do abandono e exclusão a que vem sendo submetida desde o evento. Entre diversos fatores, os entrevistados reclamaram da ausência de acompanhamento de saúde e assistência social em uma realidade pós-traumática como a que ainda vivem. As perdas materiais e humanas deixaram indeléveis marcas, além de sequelas físicas não acompanhadas devidamente pelos governos. Além disso, no que se refere às questões estruturais, o relatório aponta que

Não foram construídas unidades habitacionais para atender a população. As obras de contenção e infraestrutura não refletem a necessidade de intervenção para liberação das áreas para reocupação urbana. Regiões e casas que foram interditadas há mais de três anos não sofreram quaisquer obras de redução de riscos. Com isso, imóveis em boas condições de moradia foram depredados, e proprietários não conseguem acessar os benefícios do aluguel social ou indenização em razão dos laudos emitidos não terem sido feitos por profissionais e não expressarem a realidade. Ademais, muitos destes casos ocorreram com pessoas que não se enquadraram no perfil de baixa renda e, portanto, estão impedidas de obterem uma unidade habitacional (CDDHC, 2014; p. 15).

Com relação ao benefício Aluguel Social, a situação se tornou ainda mais dramática. Foram constantes os atrasos por parte do governo estadual, chegando até a dois meses de espera por parte dos beneficiários. Desta situação, resultaram muitos despejos e/ou precarização da condição de vida destas pessoas. Segundo as vítimas sobreviventes Sr. L e Sras. R e S, para evitar o despejo, eles tiveram que conseguir cestas básicas em igrejas e associações, pois pagaram seus aluguéis com recursos destinados ao sustento mensal.

Da mesma forma, Sr. R nos relatou que, ao longo destes mais de seis anos, foi despejado duas vezes, e que teve dificuldade de encarar os filhos por vergonha da situação. Isto não difere de tantos outros que moravam de favor em casas de parentes. Outra situação que nos chamou atenção foi o momento político eleitoral vivido recentemente. Um determinado candidato, morador e negociante de uma das áreas atingidas, não se apresentou como represen-

tante político das vítimas. No entanto, conseguiu ser eleito com uma significativa margem de votos. A fala comum de boa parte dos membros do grupo é que deposita na ação parlamentar deste vereador, uma irrestrita confiança, na resolução de seus problemas.

O final do ano de 2016 marcou uma verdadeira “virada” na situação das vítimas sobreviventes da tragédia. Sentindo-se “cansados e abandonados”, segundo Sra. M.J., um grupo de trinta famílias das vítimas se organizou e acampou no terreno existente entre o portão do condomínio e a rodovia. Entre os dias 01 e 08 de novembro, as famílias se revezaram em acampamento improvisado, expondo a crítica situação em que viviam. Com faixas que se desmancharam com a intensa chuva, em meio ao frio e à lama, sobreviveram mais uma vez denunciando os constantes atrasos do crédito do aluguel social, bem como da entrega definitiva dos imóveis.

O acampamento representou uma mudança de rumos no processo. Nos meses anteriores, diversas reuniões entre representantes do Ministério Público, Caixa Econômica Federal, Polícia Rodoviária Federal, Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Consórcio Rio-Teresópolis (CRT) e AVIT, resultavam sempre no mesmo imbróglio: sem a construção do viaduto, os apartamentos não seriam entregues. O Grupo que acompanhamos destaca que a associação das vítimas não promovia ações mais contundentes que pudessem pressionar as autoridades. Corroborando com esta afirmação o fato de que o acampamento foi um ato organizado e realizado à revelia da Associação.

Com a crítica situação exposta em mídia nacional e internacional, não restou ao governo estadual outra atitude que não a agilização, mesmo que tardia, da entrega dos imóveis. Para tanto, delegou ao INEA a responsabilidade de encaminhar a logística da entrega dos imóveis. A atuação do INEA teve início em janeiro de 2017.

Sob o comando do secretário André Correa, o INEA levou exatos seis meses para concluir as obras, realizar novos sorteios de unidades e entregar os imóveis. A entrega dos apartamentos, no entanto, foi um fato envolto em certa suspeição, pois, contrariando as expectativas, os apartamentos foram entregues sem nenhuma ação midiática.

O grupo que acompanhamos havia marcado um pequeno protesto para o dia 10 de junho. Neste dia, o objetivo era denunciar possíveis irregularidades nos sorteios, além do atraso de quase dois meses dos depósitos do Aluguel Social. A associação e o INEA condenaram a iniciativa e surgiu, na cidade, a notícia que o protesto seria uma tentativa de “invasão” aos apartamentos. Corrobora com esta notícia a presença de forte aparato de polícia no protesto que, no entanto, foi absolutamente pacífico e ordeiro. Assim, a ideia de uma suposta invasão continuou sendo alimentada e serviu de mote para o desenrolar dos fatos. Todas as famílias sorteadas foram convocadas a comparecer ao Condomínio Fazenda Ermitage, munidas de documentos pessoais e os contratos assinados junto à Caixa Econômica Federal, no dia 15 de junho, feriado nacional religioso de Corpus Christie. Os apartamentos estavam prontos, faltando apenas alguns detalhes pontuais. A estrada não apresentava o menor indício de que receberia algum tipo de obra. No entanto, apenas com a presença do Secretário, funcionários do INEA e a associação das vítimas, as chaves dos apartamentos foram entregues e as ocupações autorizadas.

O sentimento generalizado no momento variava entre um misto de incontida alegria, euforia, mas uma certa desconfiança. Afinal de contas, todos os impedimentos diziam respeito à necessidade de realização de obras na rodovia. Apesar de ter sido construída uma passagem subterrânea para pedestres, o Ministério Público Estadual não abria mão das obras de segurança na rodovia. E como o feriado era em uma quinta-feira, com recesso no dia seguinte, sexta-feira, todos os órgãos públicos envolvidos, exceto o INEA que se fazia presente, somente voltariam à atividade na segunda-feira, ou seja, quatro dias depois da entrega. Esta constatação levou a uma ocupação desordenada do condomínio ao longo do final de semana, uma vez que a própria estrutura de funcionamento e gestão ainda não estavam definidas.

Apesar da imprecisão dos números, quase seis meses depois da entrega das chaves, muitas coisas já encontraram seu funcionamento, como a administração condominial, a implantação de linhas de ônibus no interior do

condomínio e a colocação de redutores de velocidade na estrada. Mas para muitas pessoas, a tragédia ainda não se resolveu. Como já abordamos, um impreciso número de famílias ainda não foi contemplado nos sorteios, e a análise dos seus casos continua de forma lenta e angustiante. Para estas, o aluguel social se faz de extrema importância.

A REALIZAÇÃO DO PROJETO

Inicialmente, realizamos o que chamamos de “Etapa 1” – contato com os atingidos sobreviventes. Esta seria a mais difícil e trabalhosa etapa, uma vez que não conhecíamos nenhum dos membros deste grupo. Em nossa instituição, trabalham e estudam inúmeras pessoas atingidas pelo evento, e é evidente que estão sendo convidadas a participar do projeto. Mas entendemos que num primeiro momento, como são pessoas já inseridas neste meio, poderia haver algum sentimento de “obrigatoriedade” em aderir, o que faria do trabalho algo “interno”, que fugiria a um de seus propósitos, que é exatamente levar a academia até a sociedade. Assim, fomos procurar as pessoas, exatamente onde elas estariam, ou seja, no meio do povo. O primeiro contato se deu no dia 06 de julho, por ocasião do aniversário da cidade. Sem contar com o apoio da associação, foram também desprezados pelas autoridades. Mas foi deste desprezo que nasceu o lema do grupo. Na ocasião, o prefeito da cidade teria dito não se importar com o protesto, pois seria apenas uma “meia dúzia”. A indignação resultante gerou o lema “Somos mais que meia dúzia!”, frase símbolo da luta destas pessoas.



Foto 1: Protesto em 06 de julho de 2016. Acervo Pessoal do Autor

A partir daquele dia, estreitamos os laços com algumas das espontâneas lideranças do grupo que ora se organizava. Além de nós, alguns educadores da diretoria do Sindicato Estadual dos Profissionais da Educação do Estado do Rio de Janeiro – SEPE/RJ, de sua base em Teresópolis, também abraçaram a causa. Junto deles, também alguns militantes de movimentos sociais, em particular a União dos Estudantes de Teresópolis – UET. Assim, foram formados grupos em Redes Sociais e serviços de mensagens instantâneas por telefone, para facilitar a comunicação, e organizar as ações.

Nos eventos seguintes, estivemos presentes em diversas ocasiões. Os atingidos estiveram junto aos professores em greve, em protestos por ocasião das olimpíadas, como a chegada da Seleção Brasileira de Futebol, em sua sede na Granja Comary, bem como na passagem da tocha olímpica pela cidade, e na abertura dos jogos. Com uma faixa em inglês que dizia “We don’t want a torch. We want our homes!” (“Nós não queremos uma tocha. Nós queremos nossas casas!”), o grupo pretendeu chamar atenção da imprensa estrangeira para a situação em que se encontrava.

Da mesma forma, participamos do “Grito dos Excluídos” no dia 07 de setembro, um grande movimento nacional organizado pela Confederação Nacional dos Bispos do Brasil - CNBB, em defesa dos excluídos, marginalizados e pobres do país. Para este evento, contamos com duas panfletagens preparatórias para um grande ato que resultou no fechamento da estrada BR 116, na entrada da cidade. Chama atenção, neste evento, o grau de organização, principalmente por influência da diretoria do SEPE, que fez com que, além da produção e distribuição dos panfletos, dois ofícios fossem entregues à Polícia Militar e à Polícia Rodoviária. A primeira garantiu a segurança do evento, enquanto a segunda proporcionou o fechamento da estrada em sistema de “pare/siga”. A presença destas duas forças garantiu legalidade ao ato, que já tinha sua legitimidade indiscutível.



Foto 2: Protesto em 07 de setembro de 2016. Acervo pessoal do autor

No dia 30 de setembro, último dia de campanha eleitoral, o grupo voltou às ruas para denunciar que nenhum dos candidatos à prefeitura, nem os principais candidatos a vereador, defendiam essa causa. Durante o ato, foi feita panfletagem convidando a população para uma manifestação em frente aos prédios na Fazenda Ermitage. O ato contou com pelo menos 15 pessoas, além de dois professores. Em que pese o reduzido número de pessoas, o que nos chama atenção foi a presença de pessoas que até então não haviam se juntado ao movimento, inclusive com oferta de locais para encontro nos bairros atingidos.

Nova manifestação ocorreu no dia 31 de outubro, quando um significativo grupo de manifestantes se dirigiu à prefeitura municipal, que foi ocupada sob a exigência de uma audiência com o prefeito. Após tensas conversações, representantes foram recebidos pelo chefe do gabinete. Aquilo que parecia infrutífero, pois a alegação era de que o “problema” era federal e estadual, resultou num acirrar de ânimos que se desdobrou na ação seguinte: acampar em frente ao Condomínio Ermitage, como já mencionado.



Foto 3: Acampamento. 02 – 08 de novembro de 2016.
Acervo pessoal do autor

Com relação ao acampamento, foi montada uma grande logística no intuito de garantir alimentação e segurança para aqueles que puderam acampar. Um determinado grupo se concentrou na coleta de donativos e contatos com a mídia. Por intermédio deste, foram realizados contatos com veículos de comunicação de abrangência nacional, que prontamente fizeram a cobertura da atividade². Durando oito dias, o acampamento alterou o desequilíbrio de forças que se havia estabelecido, dando agilidade para a entrega dos imóveis. Além das ações de maior vulto, estivemos juntos em protestos na porta do Ministério Público, Audiências Públicas com parlamentares estaduais, em algumas vistorias convocadas pelo INEA, e principalmente na entrega das chaves.

Uma situação que muito nos chamou atenção, e proporcionalmente causou-nos preocupação, diz respeito à desmobilização do grupo ao longo do primeiro semestre do ano de 2017. Desde que assumiu a finalização das obras até a entrega dos imóveis, o INEA veio reiteradamente apelando para a não realização de quaisquer atos de protestos. Segundo esta lógica, ações na justiça cobrando a entrega dos apartamentos e/ou protestos públicos “poderiam representar obstáculos na conclusão dos trâmites para a finalização das obras e entrega dos apartamentos”, segundo nos afirmou a Sra. X, uma das diretoras da associação. Entendemos, então, que se forjou um consenso imobilizador no grupo, que acabou por se dividir e enfraquecer. Este consenso se baseia, segundo nosso entendimento, na crença de muitos de que somente a ação do INEA, na figura do seu secretário, poderia resolver a situação. Ocorre que, desta forma, ante a cada sinalização de passo dado em direção ao desfecho desejado,

muitas pessoas se resignavam diante de tanta demora (seis anos), e aceitavam o fato de que era melhor, nas palavras do Sr. S, “esperar e confiar”.

Mas, aceitação, aqui, não significa submissão passiva e resignação ou ilusão de uma ordem ideal. Uma classe subalterna pode aceitar determinada ordem social, mesmo vendo-a injusta. Porém, ao considerá-la eterna, impossível de mudar, adquire a confiança de que poderá melhorar sua posição, conquistar reformas (GORDERER, 1988).

Percebemos, assim, que a desmobilização do grupo se deu por medo. O governo estadual, que durante seis anos foi identificado como o grande causador das dificuldades em que se encontravam, tornou-se, na figura do INEA, de seu secretário, e do seu staff, o responsável “heroico, justo, leal e digno de confiança”, nas palavras da mesma Sra. X, da direção da associação.

Para muitas pessoas, o consenso em torno da credibilidade do INEA substituiu a desconfiança. Este “engessamento” também distanciou as pessoas, e nossos contatos se resumiram a um número diminuto de vítimas. No entanto, a solidez de algumas relações mostrou-se profícua, e tem sido possível se manter um diálogo até mesmo de formação política e de cidadania. Assim, aquilo que consideramos como mais importante até aqui, a despeito da própria realização do Projeto de Extensão, é que já conseguimos estabelecer uma relação de confiança com este grupo.

Em abril de 2017, iniciamos a Etapa 2 do projeto, que se refere à produção do registro de memória das vítimas sobreviventes, com a realização da primeira oficina de pintura. Neste encontro, tivemos a participação de nove pessoas, sendo que três delas são alunas da instituição. Consideramos significativo o número de vítimas, tendo em vista a relação medo versus consenso acima descrito. Os participantes que não são alunos da instituição possuem uma formação muito elementar, e inicialmente enxergaram na possibilidade de produzirem pinturas, algo muito distante e inatingível. Desta feita, foram apresentados a diversos estilos de pinturas, de variados artistas. Dos traços mais complexos aos mais simples, trabalhamos também com o consenso de que o mais importante na obra é a expressão dos sentimentos dos artistas.



Foto 3: Oficina de Pintura. 12 de agosto de 2017. Acervo pessoal do autor.

Nos meses de maio e agosto deste ano, realizamos mais duas oficinas. O número de participantes decaiu, mas a vontade de expressar sua memória vem falando mais alto. Prova disso é o retorno de duas vítimas sobreviventes, que resolveram fazer suas pinturas em formato “tríptico”³. Neste caso, criaram um conjunto contendo a moradia antes do evento, a noite da tragédia e a situação resultante dos escorregamentos e das mortes.

Em outubro de 2017, entramos na Etapa 3, que significa a transformação das obras de arte em exposição. Foram realizados contatos e firmadas parcerias com empresas que, em troca de subsídios (revelação e ampliação de fotografias a preço de custo e fornecimento de anteparos para molduras), estamparam suas marcas em material de apresentação/divulgação.

O lançamento da exposição ocorreu no mês de novembro, em evento interno da instituição, particularmente do Curso de Graduação em Pedagogia.



Foto 4. Exposição interna. 30 de novembro de 2017. Acervo pessoal do autor

Atualmente, estamos nos preparativos para o lançamento externo da exposição no dia 12 de janeiro, quando a tragédia completa sete anos. A marcação desta data atende aos apelos de alguns dos participantes e contempla, também, a possibilidade de ampliação deste número, a partir da realização de mais uma oficina e produção de material na primeira semana do mês. Pretendemos, depois, dar um caráter itinerante à mesma, levando não só para o Condomínio Fazenda Ermitage, como também para os bairros atingidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As vítimas sobreviventes da maior tragédia natural da história do país costumam dizer que seus sofrimentos duraram mais de seis anos. Para um significativo número destes, a tragédia ainda continua. Continua em suas memórias de uma noite de terror, perdas e morte, e os subsequentes atos de humilhação aos quais foram submetidos, como descaso das autoridades, desde as primeiras horas, até a presente data. Suas memórias estarão expostas nas ruas da cidade como forma de denúncia. É evidente que não se pode culpar a ninguém pela chuva daquela fatídica noite. Mas a ocupação desordenada da cidade, com terrenos legalizados em solo instáveis, os gravíssimos escândalos de desvios de recursos destinados à recuperação da cidade, e o longo e angustiante descaso quanto ao pagamento do aluguel social e à entrega dos apartamentos, estas coisas sim possuem identificáveis culpados.

Corroborando com esta percepção, as conclusões do Relatório Região Serrana da CDDHC,

Fica claro que os investimentos realizados, segundo material apresentado pelo MPF na audiência pública realizada pela Comissão de Defesa dos Direitos Humanos e da Cidadania da Assembleia Legislativa do Rio de Janeiro, não se reverteram em benefícios concretos para a população mais atingida pelas chuvas e vulnerável a novos eventos. No “Mapa de Ameaças Naturais” lançado em julho de 2014, produzido pela Defesa Civil do Estado, aponta que 3000 famílias estão vivendo em áreas sujeitas a deslizamento. O planejamento mínimo por parte das prefeituras e a atuação responsável do Estado seria fundamental para que os recursos, de fato, se revertessem em benefícios reais para a Região Serrana. Infelizmente, ainda não podemos tirar essa conclusão (CDDHC, 2014; p. 21).

Compreende-se, então, que todos temos muito o que aprender com os fatídicos acontecimentos de 2011 na região serrana do Rio de Janeiro. Primeiro porque o evento se repetiu no ano seguinte, numa escala menor. Mas atualmente ainda existem atingidos recebendo aluguél social, sem ter, até a presente data, nenhum indício de solução material de sua situação. Segundo, porque a despeito das perdas humanas e materiais, escândalos de corrupção, desvios e/ou mau uso de verbas públicas, e ações eleitoreiras ainda se naturalizam no meio político, nas esferas municipais, estaduais e à nível federal. Terceiro, porque a falta de opção dos menos favorecidos, e a especulação imobiliária que contempla os mais favorecidos, fazem com que ainda ocorra a ocupação de encostas, terrenos instáveis e leitos de riachos. Parece-nos que ainda estamos longe de ações preventivas conscientes e honestas com o meio ambiente e o homem.

A academia, no entanto, deve cumprir seu papel de servir, antes de tudo, à sociedade. Esta é uma das formas que encontramos, nos comprometendo também como cidadãos com esta situação, que nos atinge a todos. Direta ou indiretamente, todos somos vítimas de uma mesma e maior tragédia, que não se traduz apenas em chuva, pedra e lama, mas na viciada estrutura de descaso e corrupção que nos atinge a todos.

¹Ao longo deste trabalho, utilizaremos trechos de depoimentos de algumas das vítimas que acompanhamos. No entanto, atendendo a pedidos, seus nomes serão preservados.

²Ver: <http://q1.globo.com/rj/regiao-serrana/rjintertv-edicao/videos/v/apos-decisao-judicial-moradores-acampados-deixam-condominio-ermitage-em-teresopolis/5439793/>

³Modelo de quadro dividido em três segmentos, retratando normalmente uma grande cena.

REFERÊNCIAS

<http://www.avit.org.br/institucional/> (acessado em 04/10/2016)

<http://www.consocial.cgu.gov.br/> (acessado em 20/06/2016)

<http://www.cgu.gov.br/> (acessado em 20/06/2016)

<http://www.esaf.fazenda.gov.br/> (acessado em 20/06/2016)

<http://www.gazetadopovo.com.br/chuvadevastadora/> (acessado em 20/06/2016)

<http://odia.ig.com.br/odiaestado/2014-10-30/obra-para-atender-desabrigados-da-serran-avanca.html/> (acessado em 04/10/2016)

<http://www.portaldatransparencia.gov.br/> (acessado em 20/06/2016)

<http://www.rj.gov.br/web/seasdh> (acessado em 20/06/2016)

<http://www.tce.rj.gov.br/> (acessado em 20/06/2016)

[http://www.teresopolis.com.br/t1/3/utilidade-publica/enchente-2011/andamento-e-desapropriacao-da-fazenda-ermitage.html/](http://www.teresopolis.com.br/t1/3/utilidade-publica/enchente-2011/andamento-e-desapropriacao-da-fazenda-ermitage.html?q=/utilidade-publica/enchente-2011/andamento-e-desapropriacao-da-fazenda-ermitage.html/) (acessado em 20/06/2016)

Mega desastre da Serra - Jan 2011. Disponível em: <http://www.drm.rj.gov.br/index.php/downloads/category/13-regio-serrana> (acessado em 07/08/2017)

Relatório Região Serrana - A tragédia na Região Serrana do Rio de Janeiro três anos depois: direito à moradia adequada. Disponível em: <http://www.cddh.org.br/p/comissao-cddh-da-alerj-divulga-relatorio-sobre-areas-afetadas-pelas-chuvas-na-regiao-serrana-do-rio-de-janeiro>. (acessado em 07/08/2017)

BALTAZAR, A. H. L. Direito Tributário e Controle Social. Disponível em <http://www.esaf.fazenda.gov.br/esafsite/> (acessado em 20/06/2016)

GORENDER, Jacob. Coerção e consenso na política. *Estud. Av.*, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 52-66, dezembro 1988. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So103-40141988000300004&lng=pt_BR&nrm=iso>. Acesso em 09 de agosto de 2017.

<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141988000300004>.

GRZYBOVSKII, D. HAHN, T. G. Educação fiscal: premissa para melhor percepção da questão tributária. Rev. Adm. Pública vol.40 no.5 Rio de Janeiro Sept./Oct. 2006. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122006000500005>. (acessado em 20/06/2016))

SAUTHIER, Helio Ricardo; SANTOS, Zelo Martins; DORIA, Lílian Maria Fleury, Resgate da Memória: construindo a trajetória histórica

do Bacharelado em Artes Cênicas da FAP. In: O Mosaico/FAP, Curitiba, n.1, p.1-14, jan./jun. 2009. Disponível em: <http://www.fap.pr.gov.br> (acessado em 20/06/2016)

Contato:

Nome: Ronaldo Sávio Paes Alves
e-mail: rspalves@yahoo.com.br

Apoio financeiro: PIEx – Plano de Incentivo à Extensão do Unifeso

PROTÓTIPO PARA MONITORAMENTO DE VISITANTES EM TRILHAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: CAMINT

Prototype for visitor monitoring in conservation unit trails: camint

José Roberto de Castro Andrade¹, Lucas de Andrade², Rafael Soares Areal da Costa³, Douglas Ornelas de Souza⁴, Gabriel de Castro M. da Silva⁴, Rodrigo de Oliveira Lima⁴, Bruno da Silva Figueiredo⁵, Leonardo Martins Gomes⁶

¹Professor do Centro de Ciências e Tecnologia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, Coordenador do Laboratório de Projetos e Prototipagem do Unifeso, ²Professor do Centro de Ciências e Tecnologia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ³Engenheiro Ambiental e Técnico de Laboratório do Centro de Ciências e Tecnologia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ⁴Discente do Curso de Ciência da Computação do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ⁵Técnico de Laboratório do Centro de Ciências e Tecnologia do Unifeso – Teresópolis – RJ – BR, ⁶Analista Ambiental e Coordenador de Uso Público do ICMBio/PARNASO

Resumo

O monitoramento de visitantes em Parques Naturais e Unidades de Conservação (UC) é uma necessidade constante na busca de um planejamento adequado para o controle de visitantes, disponibilidade de acesso ao público de forma sustentável e preservação do meio ambiente. O esforço de manejo e visitação pelos gestores de uma UC na busca da minimização de impactos e o oferecimento de oportunidades recreativas em ambientes naturais tem sido empreendido desde os anos 70, em diferentes países. Atualmente, existem vários equipamentos no mercado com a finalidade de monitoramento de visitantes em trilhas, mas tratam-se de equipamentos importados, de custo elevado e/ou baixa durabilidade para as condições climáticas de nossa região. O Projeto Caminhos Inteligentes (CAMINT) foi desenvolvido em parceria entre o Unifeso e o ICMBio/PARNASO e propõe a criação de um protótipo para o monitoramento de visitantes em trilhas de Unidades de Conservação, mais especificamente nas trilhas do Parque Nacional Serra dos Órgãos, em Teresópolis, em busca de uma opção mais adequada para esse tipo de equipamento em termos de custo benefício e adaptação às condições climáticas.

Palavras-chave: Monitoramento de Visitantes. Dispositivos Móveis. Unidades de Conservação.

Abstract

Visitor monitoring in Natural Parks and Conservation Units is a constant need for sustainable public access and control, and environment preservation. Since the 70s, the effort of management and visitation in search of impact mitigation and offer of recreational opportunities in natural environments has been undertaken in different countries. There are several commercial equipment for the purpose of monitoring visitors on natural trails, but all of them are imported, with high cost and / or low durability for the weather conditions of our region. The Project Caminhos Inteligentes (CAMINT) was developed in a partnership between Unifeso and ICMBio/PARNASO and proposes the creation of a prototype for visitor monitoring in Conservation Unit trails, more specifically in the trails of the Serra dos Órgãos National Park, in Teresópolis, in search of a more appropriate option for this type of equipment in terms of cost benefit and weather conditions adaptation.

Keywords: Visitor Monitoring. Mobile Devices. Conservation Units.

INTRODUÇÃO

Com o crescimento da visitação nas UC brasileiras, cresceu, também, a demanda por conhecimento, habilidades e ferramentas para proporcionar experiências de qualidade aos visitantes sem deixar de se pensar no controle e redução dos impactos decorrentes dessas visi-

tas (ICMBIO, 2011). Atualmente, existem vários equipamentos no mercado com a finalidade de monitoramento de visitantes em trilhas, mas tratam-se de equipamentos importados, de custo elevado e/ou baixa durabilidade para as condições climáticas de nossa região. Desta forma, surgiu a necessidade de uma ferramenta de apoio a gestores e analistas ambi-

entais, com o foco principal em ações de monitoramento e consolidação de dados referentes à visitação nas trilhas das UC, visando à geração de informações essenciais às tomadas de decisão.

O Projeto Caminhos Inteligentes (CAMINT), desenvolvido em parceria entre o Laboratório de Projetos e Prototipagem do Unifeso (LPP-Unifeso), o Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio) e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO), teve como objetivo o desenvolvimento de um protótipo para o monitoramento de visitantes em trilhas de Unidades de Conservação, mais especificamente nas trilhas do PARNASO em Teresópolis (NETO; CASTRO, 2009), onde o mesmo foi testado, buscando-se uma melhor solução em termos de custo benefício e durabilidade para esse tipo de equipamento em território nacional. O Projeto começou a ser desenvolvido no LPP-Unifeso em fevereiro de 2017, em busca de um protótipo e um sistema constituído de hardware e software para o uso em trilhas, com o objetivo de apoiar o acompanhamento das ações de monitoramento e contagem do número de visitantes. Este artigo apresenta as principais etapas de desenvolvimento do Projeto, além de algumas considerações sobre os próximos passos e desdobramentos futuros para a criação de um Produto a ser disponibilizado no mercado.

Assim, esse projeto tem como objetivo a busca de uma solução de baixo custo para os equipamentos existentes no mercado e o desenvolvimento de um protótipo com hardware open-source baseado na Plataforma de Prototipagem Eletrônica ARDUINO, e de um software para dispositivos móveis para a coleta e análise dos dados, que possibilite o monitoramento de visitantes em trilhas de Unidades de Conservação.

METODOLOGIA

O protótipo foi desenvolvido utilizando-se a plataforma aberta de prototipagem eletrônica ARDUINO (ARDUINO, 2016) e, para a coleta e tratamento dos dados, foi desenvolvido um software para dispositivos móveis baseados no sistema Operacional ANDROID (ANDROID STUDIO, 2016). O aplicativo foi desenvolvido utilizando a plataforma

Xamarin (XAMARIN, 2017), que permite o desenvolvimento de apps móveis nativas para Android e iOS utilizando a linguagem C#.

Como direcionamento para a pesquisa, foram analisadas as seguintes opções:

- Tipos de sensores: infravermelho, pressão, ultrassônico.
- Tipo de alimentação: pilhas, baterias, células solares.
- Armazenamento de dados: cartão SD, pen-drive.
- Conectividade: bluetooth, GSM/3G, WiFi.
- Dispositivo/Case: AIO Case, sensor segregado conectado por fio.
- Software: Web, Desktop, Mobile (App).

Após uma análise preliminar, levando-se em consideração os custos e a viabilidade de implementação do Sistema dentro do prazo proposto, optou-se pela seguinte configuração:

- Sensores infravermelhos com alimentação através de pilhas alcalinas ou recarregáveis, armazenamento de dados em cartão SD, conectividade utilizando bluetooth sem a necessidade de conexão por cabo e software para coleta e tratamento dos dados, utilizando dispositivos móveis com Sistema Operacional ANDROID.

O desenvolvimento do software foi baseado em um processo de desenvolvimento ágil, iterativo e incremental, com base na Metodologia Scrum, enfatizando o uso de um conjunto de padrões que se adequam a projetos de curto prazo, requisitos mutáveis e criticidade de negócio, com destaque para as seguintes etapas:

1. Análise: compreensão dos requisitos e necessidades e definição do escopo.
2. Projeto: definição dos componentes e especificação da arquitetura de software e hardware.
3. Desenvolvimento: implementação dos componentes e criação do protótipo.
4. Testes e Integração: integração dos componentes (hardware e software) e validação em conformidade com os requisitos de domínio modelados anteriormente.
5. Entrega do protótipo para testes em campo: validação final.

O gerenciamento e acompanhamento do projeto foi realizado através da plataforma web GitHub (GITHUB, 2017), que oferece ferramentas para gerenciamento de projeto, código, tarefas colaborativas, entre outras, possibilitando o desenvolvimento de forma contínua, distribuída e escalável. Para o desenvolvimento do protótipo, foram utilizadas as instalações do LPP-Unifeso e as dependências do Parque Nacional Serra dos Órgãos em Teresópolis, RJ. A etapa de testes foi dividida em duas etapas:

1. Testes preliminares, realizados em ambiente de laboratório.
2. Testes em campo, para análise do comportamento do protótipo em relação à coleta e disponibilização dos dados e validação do Sistema, utilizando as dependências e trilhas do Parque Nacional Serra dos Órgãos.

O planejamento e design foram feitos utilizando-se os softwares SolidWorks 2011 e Fritzing, Versão 0.9.3b. Alguns componentes modelados no SolidWorks foram impressos na impressora Cubex 3D, no LPP-Unifeso. Quanto à alimentação do sistema, após uma análise das opções disponíveis (pilhas e baterias recarregáveis, células solares etc.) e um levantamento de custos e durabilidade em cada caso, nessa etapa de validação do protótipo optou-se pelo uso de pilhas alcalinas, para agilidade e facilidade de reposição.

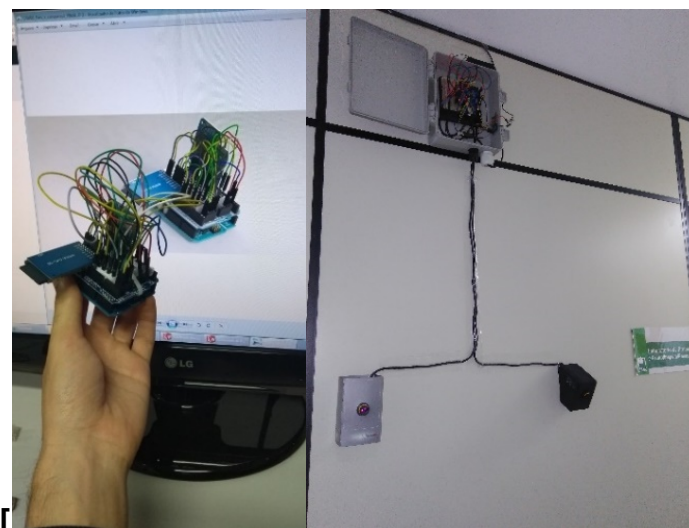
A análise dos dados coletados foi realizada através de um aplicativo desenvolvido para rodar em dispositivos móveis, com uma

interface amigável e personalizada, desenvolvida com base nas necessidades dos gestores da UC e dos requisitos levantados. Nessa etapa preliminar, os principais desafios encontrados estiveram relacionados à alimentação do Sistema em campo. As dificuldades e os problemas detectados durante as etapas de desenvolvimento e testes foram armazenadas em um padrão definido no início dos trabalhos, contribuindo, dessa forma, para a análise e validação final do protótipo. Os componentes necessários para a criação do protótipo foram adquiridos a partir da parceria com o ICM-Bio/PARNASO e de doações de participantes envolvidos no projeto, ou estavam disponíveis no LPP-Unifeso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes dos testes em campo, um protótipo funcional foi instalado no corredor de acesso à sala de Pesquisa do LPP-Unifeso e às salas da Direção do Centro de Ciências e Tecnologia do Unifeso (Figura 1). O protótipo foi composto de um ARDUINO Uno e sensores infravermelhos, além de uma câmera digital Ubisoft Motion Tracking Camera (Wii) e do software iSpy para calibração e testes. Os dados foram salvos em um cartão SD e transferidos posteriormente para os computadores do LPP-Unifeso, para processamento e análise. Um módulo bluetooth foi integrado para acesso remoto às informações armazenadas no cartão e limpeza do mesmo, sem a necessidade de conexão por cabo.

Figura 1: Protótipo instalado no corredor de acesso à sala de Pesquisa do LPP.

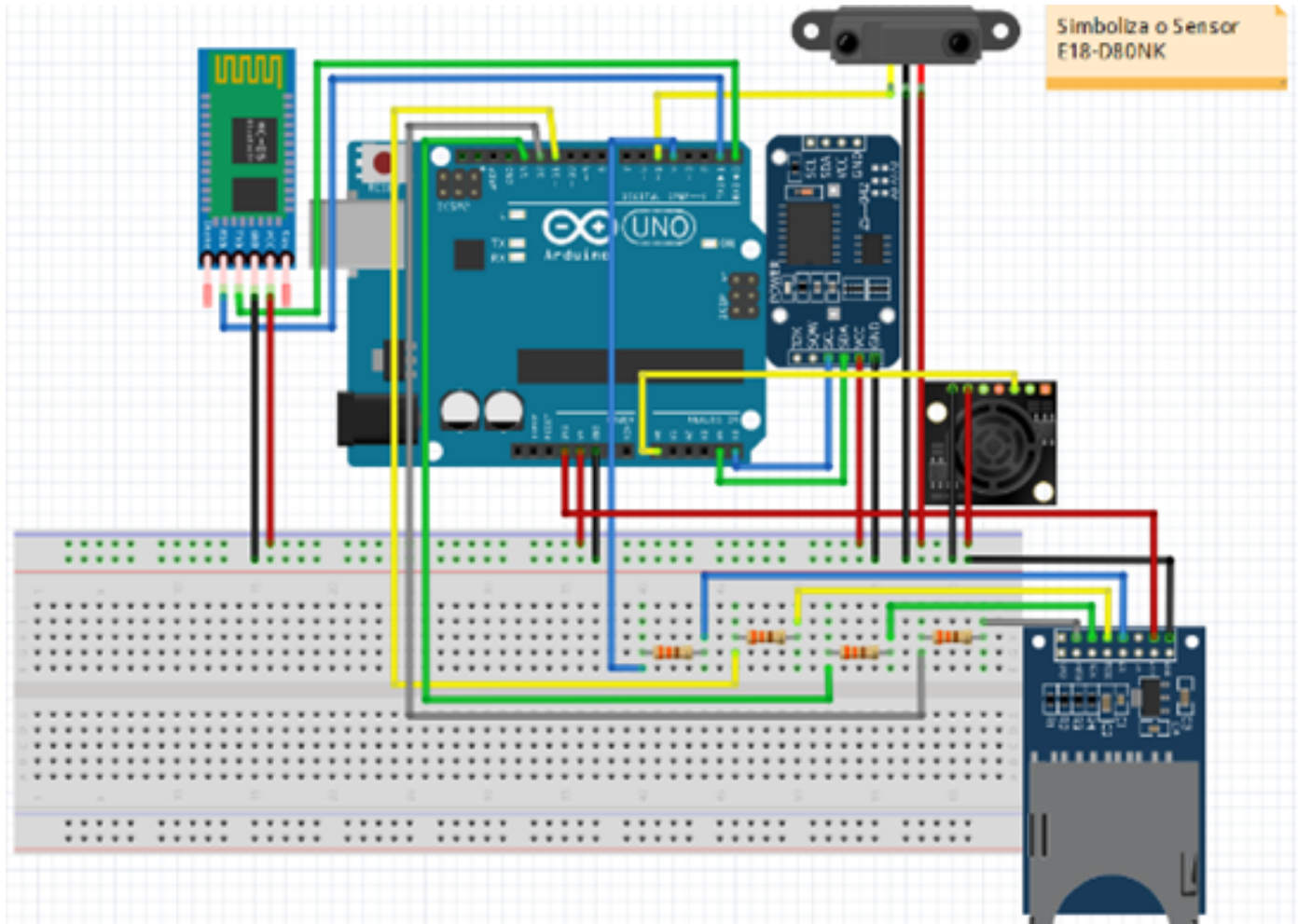


Fonte: Autoria Própria

A Figura 2 indica o esquema do Protótipo instalado. Foram também realizados experimentos associados à alimentação do sis-

tema para testes de carga e duração de baterias, além da alimentação através de painéis solares.

Figura 2: Esquema do Protótipo preliminar gerado no software Fritzing

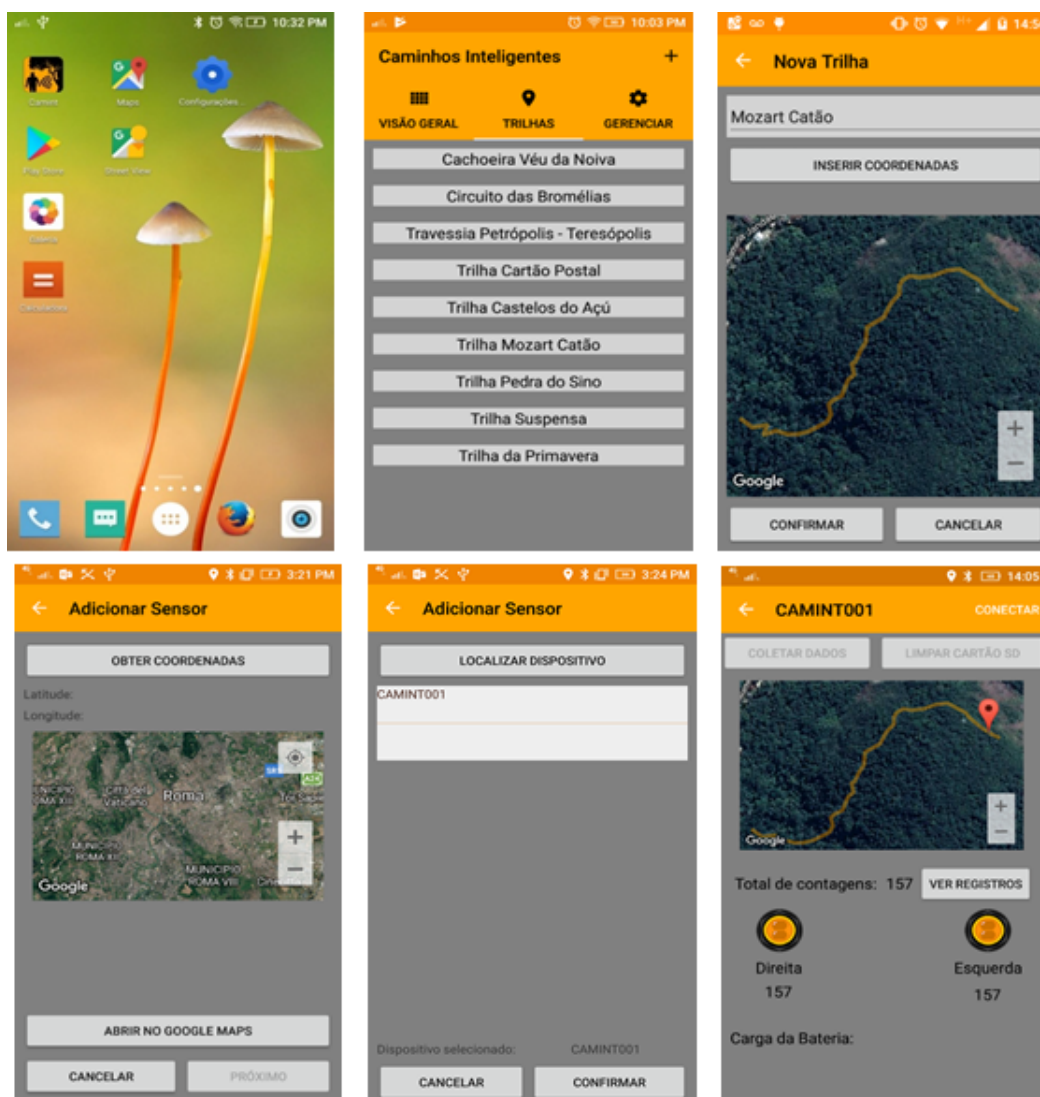


Fonte: Autoria Própria

Como etapa inicial do desenvolvimento do software, foi elaborado o diagrama de casos de uso bem como a ficha descritiva de cada caso, utilizados para definição em alto nível de abstração dos requisitos do Sistema, com base nas funcionalidades que o mesmo deve apresentar para atendimento às necessidades dos

usuários. Após essa etapa, foram elaborados o diagrama de entidade e relacionamentos (ERD – Entity-Relationship Diagram) e o diagrama de classes, e o protótipo começou a ser desenvolvido. A figura 3 apresenta algumas telas da interface do aplicativo, além do ícone para acesso.

Figura 3: Interface do aplicativo e algumas funcionalidades



Fonte: Autoria Própria

O ícone para acesso ao App CAMINT através do dispositivo móvel está representado na Figura 4. Foi feita, também, a modelagem gráfica dos componentes com o objetivo de dimensionar o case para a instalação e o posici-

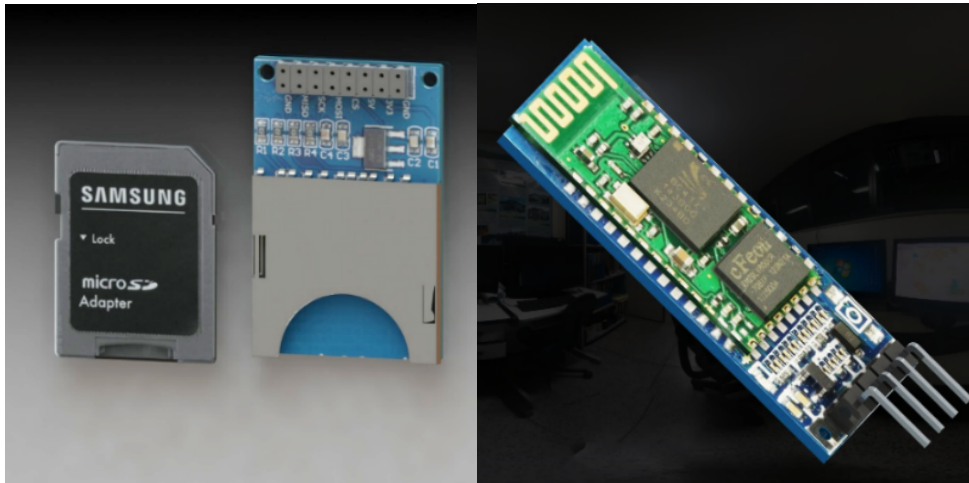
onamento dos mesmos em seu interior. A Figura 5 apresenta alguns modelos virtuais criados no software SolidWorks 2011 de modelos virtuais do cartão SD e seu módulo, e o módulo bluetooth.

Figura 4: Ícone para acesso ao App CAMINT no dispositivo móvel (Android).



Fonte: Autoria Própria

Figura 5: Modelos virtuais de alguns componentes.



Fonte: Autoria Própria

Em março de 2017, foi feito um trabalho de campo em algumas trilhas do PARNASO para definição de possíveis locais para a instalação do equipamento, e as trilhas Cartão Postal, 360 e Mozart Catão foram inseridas em um projeto em SIG, e criado um mapa no software ArcGis, Versão 10.3.

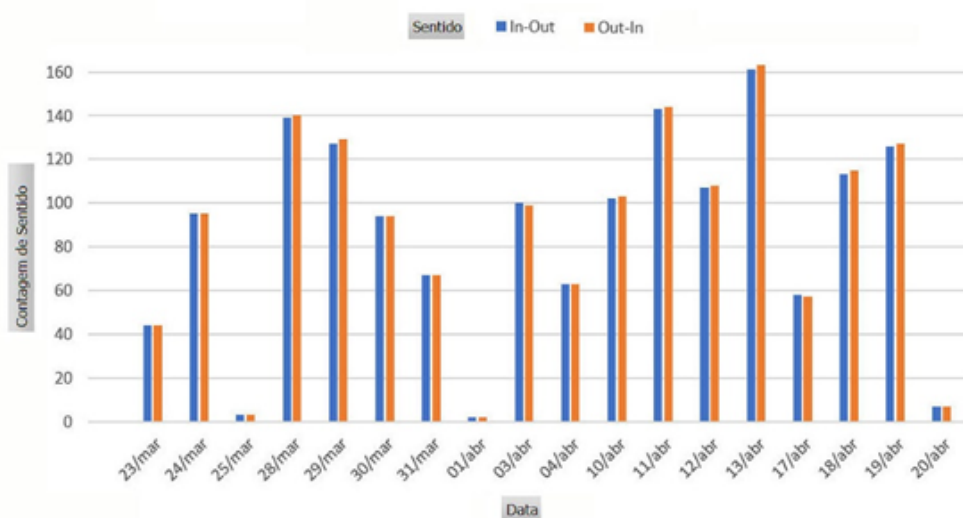
TESTES DE VALIDAÇÃO

Os testes de validação do Sistema tiveram início logo nos primeiros meses do Projeto, sendo realizados, primeiramente, no Laboratório de Projetos e Prototipagem do CCT-Unifeso e, em seguida, em campo. O objetivo dessa etapa foi testar e validar o protótipo e seus requisitos. Os testes foram consolidados

no LPP-Unifeso e acompanhados pelos integrantes da equipe. A seguir, são apresentados os resultados de alguns testes realizados no LPP-Unifeso durante o período de desenvolvimento e validação do Protótipo.

A Figura 6 representa graficamente a contagem de visitantes por dia, durante o período de 23 de março a 20 de abril de 2017, indicando o sentido de passagem dos visitantes: In-Out correspondendo à entrada no LPP ou nas salas da Direção do CCT, e Out-In correspondendo à saída do LPP ou das salas da Direção do CCT. De acordo com os resultados obtidos, pode-se observar que a margem de erro se encontra próxima a 0,83%, bem abaixo do requisito de 10% solicitado pela gestão do PARNASO.

Figura 6: Teste de Contagem de visitantes no corredor do LPP Pesquisa – Unifeso



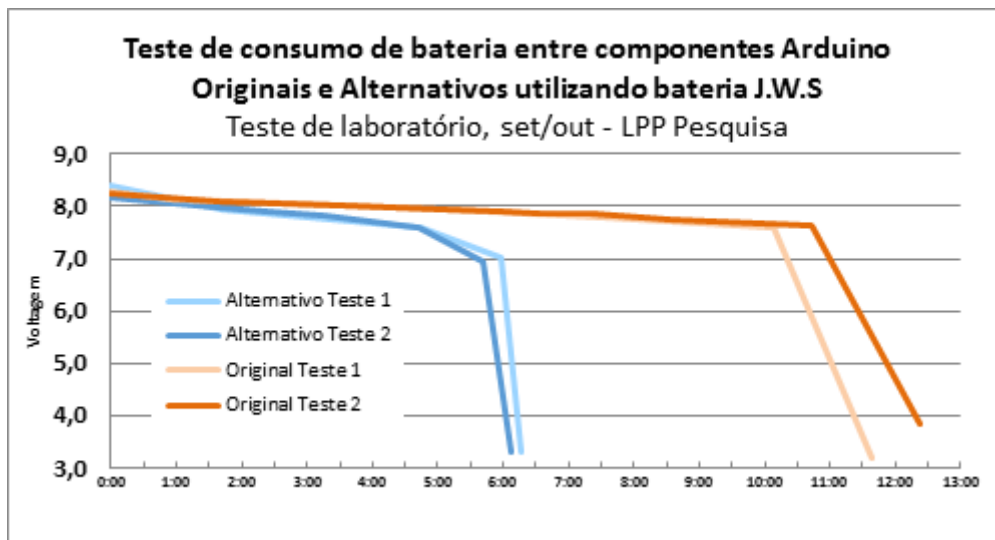
Fonte: Autoria Própria

Três diferentes tipos de bateria foram testados, recarregáveis de 1.2 V e 3.7 V, e não recarregáveis de 1.5 V.

O primeiro teste realizado com o equipamento instalado no corredor do LPP-Unifeso utilizava duas baterias recarregáveis de 3.7 V cada, da marca J.W.S, variando-se a estrutura do protótipo entre o ARDUINO com componentes originais e alternativos. A duração das baterias e o consumo de energia foram

registrados para cada configuração do protótipo. Este teste apresentou um tempo de duração da bateria duas vezes maior utilizando-se o ARDUINO original, atingindo cerca de 12 horas de desempenho, em relação ao alternativo, que se manteve em pouco mais de 6 horas. Os resultados deste teste estão representados na Figura 7.

Figura 7: Testes de consumo de energia em Laboratório, baterias J.W.S.

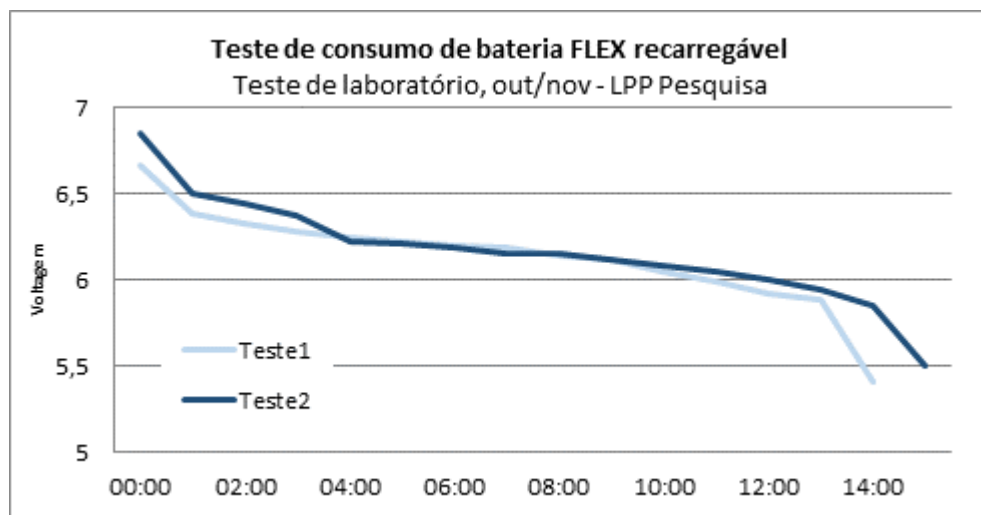


Fonte: Autoria Própria

O segundo teste utilizando o ARDUINO original teve melhor desempenho. Foram usadas cinco baterias AA recarregáveis de 1.2V cada, da marca FLEX, atingindo um total de 6.6 – 6.8 V inicialmente. Ao final desse teste, a

bateria atingiu um tempo de consumo de energia de cerca de 5.4 V após um período de 14 horas. Os resultados desse teste estão representados na Figura 8.

Figura 8: Testes de consumo de energia em Laboratório, baterias Flex.



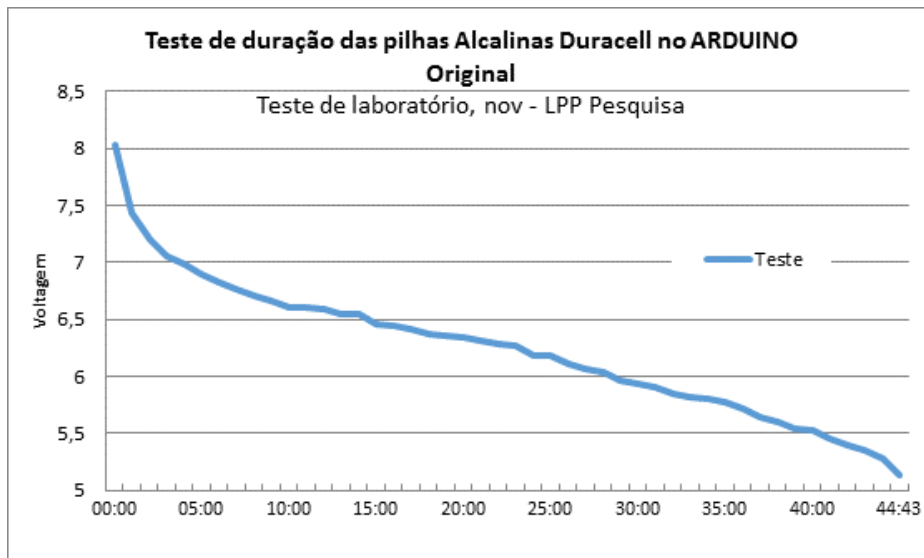
Fonte: Autoria Própria

O terceiro teste foi realizado utilizando cinco baterias AA alcalinas da marca Duracell na mesma configuração do Protótipo do teste anterior, com o ARDUINO original. Essas pilhas, com uma voltagem de 1.5 V cada, forneciam um total de 8.03 V no início dos testes de acordo com as medições. Após quase 45 h, o protótipo deixou de responder aos comandos de transferência de dados. Esses resultados estão representados na Figura 9.

A validação da distância entre os sensores foi definida através de um teste de pêndulo. Esse teste envolveu um pêndulo que mantinha

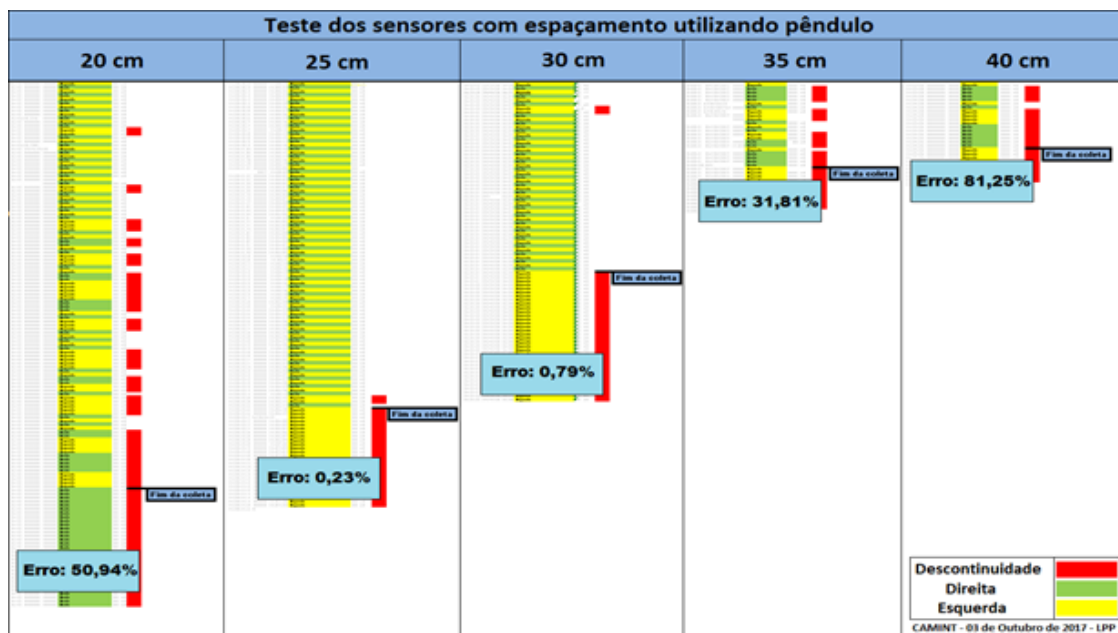
a sua variação da oscilação constante para todas as diferentes distâncias entre os sensores. À medida que o peso oscilava em frente aos sensores, o dado indicando a direção de passagem (esquerda ou direita) era obtido. Desse modo, os dados foram coletados, tabelados e analisados. A presença de descontinuidade na sequência direita-esquerda indicada em vermelho na Figura 10 representa um erro de leitura por parte do sensor, sendo então calculado o erro médio para cada espaçamento. Este teste demonstrou que um espaçamento de 25 a 30 centímetros apresentava erros de leitura menores que 1%.

Figura 9: Testes de consumo de energia em Laboratório, baterias alcalinas Duracell.



Fonte: Autoria Própria

Figura 10: Testes de espaçamento dos sensores em Laboratório utilizando um pêndulo.



Fonte: Autoria Própria

Os testes realizados em campo, apesar de satisfatórios, não foram suficientes para uma validação definitiva do Protótipo, que teve problemas com a aquisição de componentes, condições climáticas inadequadas e duração da carga das baterias utilizadas. Durante todo o desenvolvimento do projeto, foram feitos ajustes em virtude das barreiras que surgiram durante o percurso. A maior dificuldade, como já era previsto desde o início do Projeto, esteve relacionada à alimentação do dispositivo localizado nas trilhas. Para que seja realizada uma manutenção viável de tempos em tempos e a coleta periódica dos dados, será necessária uma durabilidade maior das pilhas ou baterias que alimentarão o Sistema. A solução, ao se criar o Produto final, será criar uma Placa de Circuito Integrado (PCI) apenas com os componentes necessários, o que reduzirá o consumo do Produto Final em relação ao consumo atual do Protótipo utilizando o ARDUINO.

CONCLUSÃO

Após nove meses de desenvolvimento do Projeto, foram obtidos resultados relevantes, consolidados em um protótipo funcional e pronto para a próxima etapa de desenvolvimento de um Produto. Uma das metas para as próximas etapas será a implementação de novas funcionalidades no aplicativo para dispositivos móveis e a execução de novos testes em campo nas trilhas do PARNASO, considerando-se locais distintos e períodos maiores de coleta de dados. Para isso, será necessário algum investimento por parte de possíveis interessados na utilização do dispositivo.

A integração entre os participantes do Projeto, dentre eles alunos e egressos de áreas diversas de Ciência e Tecnologia, como Ciência da Computação, Engenharia Ambiental e Sanitária e Engenharia de Produção, além de um analista ambiental do PARNASO, contribuiu para o bom desenvolvimento do Projeto. Também merece destaque a disponibilidade de um cenário de práticas para testes e validação do Protótipo, no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, o que motivou os participantes, fortalecendo o conteúdo do aprendizado dos alunos, obtidos em sala de aula e em laboratório.

O Projeto também permitiu que alguns participantes tivessem seu primeiro contato com ferramentas e métodos de desenvolvimento de projetos, como modelagem de processos, gerenciamento e versionamento de documentos, dentre outros.

Futuros desmembramentos foram identificados, e dentre eles podem ser citados: (i) a análise de viabilidade de implementação futura de uma rede de comunicação entre os dispositivos instalados em locais distintos de trilhas com base na tecnologia Low Power Wide Area Network (LoRaWAN) ainda em especificação e padronização por órgãos internacionais (LORA ALLIANCE, 2017). Essa tecnologia busca endereçar requisitos de implementação para dispositivos que seguem o conceito de Internet das Coisas (IOT), que exigem baixo consumo de energia e comunicação constante por meio da Internet; (ii) a continuidade do Projeto através de parcerias com outras Instituições e interessados no desenvolvimento de uma solução definitiva em termos de equipamento para implantação em Unidades de Conservação distintas; (iii) a criação de um produto comercial a partir do protótipo, que satisfaça as necessidades dos gestores das Unidades de Conservação em território nacional, com baixo custo e alta durabilidade, e que leve em consideração as condições climáticas locais.

REFERÊNCIAS

- ANDROID STUDIO. Android Studio, O IDE oficial do Android, 2016. Disponível em: <<https://developer.android.com/studio/index.html>>. Acesso em: dezembro 2016.
- ARDUINO. Introduction, 2016. Disponível em: <<https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>>. Acesso em: dezembro 2016.
- GITHUB, Bring GitHub to work, 2017. Disponível em <<https://github.com/business>>. Acesso em janeiro 2018.
- ICMBIO, Revista Boas Práticas na Gestão de Unidades de Conservação, Instituto Ipê e ICMBio / Ministério do Meio Ambiente, Brasília, edição 02, 2016. Disponível em

<<http://www.icmbio.gov.br/portal/publicacoes?showall=&start=5>>. Acesso em dezembro 2017.

ICMBIO. Roteiro Metodológico para Manejo de Impactos da Visitação. MMA, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília. 2011.

LORA ALLIANCE. LoRa Alliance Technology, 2017. Disponível em: <<https://www.lora-alliance.org/What-Is-LoRa/Technology>>. Acesso em: maio 2017.

NETO, W.; CASTRO, E. V. Parque Nacional Serra dos Órgãos: Guia de Trilhas, Cachoeira e Montanhas. 1a. ed. Petrópolis, RJ: [s.n.], 2009.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software. 6ª. ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 2006.

XAMARIN. Mobile Application Development to Build Apps in C# - Xamarin, 2017. Disponível em: <<https://www.xamarin.com/platform>>. Acesso em: dezembro 2017.

Contato:

Nome: José Roberto de Castro Andrade
e-mail: jrobert.andrade@gmail.com

Apoio financeiro: PICPq - Programa de Iniciação Científica e Pesquisa do Unifeso