

REVISTA INTERCIÊNCIA

ISSN 2596-0202
VOL. 1, N. 4 - 2020



imes
CATANDUVA-SP

Revista Interciência IMES Catanduva

V.1, Nº 4, julho 2020

Estrutura Administrativa

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Catanduva

Diretora: Profa. Maria Lúcia Miranda Chiliga

Vice-Diretor: Prof. Me. Luiz Antonio Bertolo

Secretária Geral: Sonia Maria Morandim Paschoal

Coordenador de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão: Prof. Dr. João Ricardo Araújo dos Santos

Coordenadora de Graduação: Profa. Dra. Vera Lúcia Massoni Xavier da Silva

Comissão Editorial

Profº Dr. João Ricardo Araújo dos Santos - **Editor-chefe**

Profa. Dra. Larissa Fernanda Volpini Rapina

Profa. Dra. Lilian Cantelle (UEL - Universidade Estadual de Londrina)

Profa. Dra. Vera Lúcia Massoni Xavier da Silva

Profa. Dra. Maria Luiza Silva Fazio

Colegiado Científico

Prof. Dra. Tainara Costa Singh

Prof. Me. Marcelo Mazetto Moala

Profa. Dra. Letícia Aparecida Schiave

Prof. Me. Julio Fernando Lieira

Prof. Me. Fabricio Eduardo Ferreira

Prof. Me. Fulvio Bergamo Trevisan

Prof. Me. José Péricles de Oliveira

Profa. Dra. Daniela Cristina Lojudice Amarante

Profa. Dra. Ana Cláudia Vieira Prieto dos Santos

Profa. Me. Maria Flávia Fabbri de Araújo Espada

Profa. Dra. Albaiza Nicoletti Otterço

As opiniões expressas nos artigos e textos são de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

Sumário

Artigos

A IMPORTÂNCIA DO CONTRATO DE TELETRABALHO DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19

Fabício Henrique da Silva Santos, Mauricio dos Santos Miranda, Braulio Monti Junior 2

A MEDIAÇÃO SOB A LUZ DO DIREITO BRASILEIRO E FRANCÊS

Maria Clara Silveira Zoqui, Nelson Finotti Silva 8

AÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS CÍTRICOS SOBRE ALGUMAS BACTÉRIAS

Joyce Rota Bazan, Mairto Roberis Geromel, Maria Luiza Silva Fazio..... 11

BOLORES/LEVEDURAS E *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* EM PÃES FRANCESES COMERCIALIZADOS NA REGIÃO DE CATANDUVA – SP

Giovanni Henrique Grigo Campana, Mairto Roberis Geromel, Maria Luiza Silva Fazio 17

FRATURA DE SÍNFISE MANDIBULAR: UMA REVISÃO LITERÁRIA SOBRE INCIDÊNCIA, TIPOS DE FRATURA E FORMAS DE TRATAMENTO

Priscila Aparecida Martins Marino, Thales Bianchi..... 25

IMPORTÂNCIA DA PRESENÇA DO CIRURGIÃO DENTISTA NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA (UTI)

Bianca Perles Amado, Livia Perles Amado, Laís Helena Mercaldi Janzantti, Paulo Roberto Quiudini Junior 29

INDICADORES GERAIS DE CONTAMINAÇÃO EM CASQUINHAS PARA SORVETE

Beatriz Mantovani, Mairto Roberis Geromel, Maria Luiza Silva Fazio 37

MARPE – EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA ANCORADA EM MINI-IMPLANTES

Julia Carolina Papacidro, Vivian Tercino Braccini, Paulo Roberto Quiudini Júnior 43

O PAPEL SOCIAL DA PENA: AS FUNÇÕES DO PUNIR CONFORME OS POSTULADOS DA CRIMINOLOGIA

Larissa Medeiros da Silva, Leticia Abrão Guglielmetti, Luísa Helena Marques de Fazio 51

OZONIOTERAPIA: UMA ANTIGA E REVOLUCIONÁRIA TERAPIA MEDICINAL

Matheus de Araujo Espada..... 57

SUICÍDIO INFANTIL: POR QUAIS MOTIVOS O SUICÍDIO NA INFÂNCIA ESTÁ COMEÇANDO TÃO CEDO

Daniela Soares Burgueira, Fernando Luis Macedo..... 65

A IMPORTÂNCIA DO CONTRATO DE TELETRABALHO DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19

FABRÍCIO HENRIQUE DA SILVA SANTOS¹

fabriciohssantos@outlook.com

MAURICIO DOS SANTOS MIRANDA²

PROF. BRAULIO MONTI JUNIOR³

IMES – Catanduva

Av. Daniel Dalto, s/n - Expansão 1, Catanduva - SP, 15800-970

1. Aluno do Curso de Ciências Contábeis do IMES/Catanduva.

2. Aluno do Curso de Ciências Contábeis do IMES/Catanduva.

3. Professor Orientador.

RESUMO

Diante do cenário em que o mundo se encontra onde o isolamento social é a melhor forma de controlar a propagação da COVID-19, o Contrato de Teletrabalho surge como uma boa alternativa as empresas e seus empregados, já que o teletrabalho consiste no trabalho realizado a distância, feito através do manejo de tecnologias da informação e de comunicação. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo mostrar o conceito de Teletrabalho, as vantagens, desvantagens e a importância do Contrato de Teletrabalho durante a pandemia do COVID-19, para as empresas e para poupar seus empregados dos riscos de contaminação, sendo que os mesmos poderão realizar o trabalho a distância e de suas respectivas residências.

Palavras Chave: Contrato de Teletrabalho, COVID-19, Trabalhar em casa, Importância do Teletrabalho, Teletrabalho e Corona vírus.

ABSTRACT

In view of the scenario in which the world finds itself where social isolation is the best way to control the spread of COVID-19, the Teleworking Contract appears as a good alternative for companies and their employees, since teleworking consists of the work carried out at distance, done through the management of information and communication technologies. Thus, the present work aims to show the concept of Telework, the advantages, disadvantages and the importance of the Telework Contract during the COVID-19 pandemic, for companies and to save their employees from the risks of contamination, they will be able to do the work remotely and from their respective homes.

Keywords: Teleworking Contract, COVID-19, Working from home, Importance of Teleworking, Teleworking and Corona virus.

INTRODUÇÃO

O Contrato de Teletrabalho ou Trabalho remoto é a forma de trabalho realizada a distância, fora do espaço da empresa ou da sede a entidade empregatícia, feito através do manejo de tecnologias da informação e de comunicação.

O teletrabalho na maioria dos casos tem favorecido a eficiência e o aumento na produtividade dos funcionários, além de reduzir os custos para o empregador, o empregado na maioria dos casos vê a sua qualidade de vida aumentar pois se vê livre de encarar o trajeto de sua casa ao escritório e assim reduzindo os custos com transportes, além de ter total controle sobre a sua carga horária o empregado pode escolher o horário que mais se enquadra no seu dia a dia e não interferir na sua vida pessoal dando-lhe uma sensação de bem estar.

O teletrabalho está sendo uma escolha cada vez mais comum entre o empregado e o empregador, pois pelo empregado ter a total liberdade de escolher o horário de seu trabalho, cria um ambiente mais produtivo com profissionais satisfeitos e motivados, gerando uma prestação de serviços com mais qualidade.

A modalidade do Contrato de Teletrabalho se tornou tendência nos últimos anos, algumas empresas, como a Google, já adotavam o contrato de teletrabalho em, pelo menos, alguns dias da semana. Com a pandemia do Covid-19 o trabalho remoto, ainda que eventual, passa a ser visto como uma forma de diminuir o contágio e a proliferação do vírus.

Desta forma o presente trabalho tem como objetivo mostrar a importância do Contrato de Teletrabalho durante a pandemia do Covid-19, onde o isolamento é a melhor forma de evitar que o vírus se espalhe rapidamente.

A metodologia utilizada para realização do referente estudo sustenta-se em pesquisas bibliográficas recentes, e que, encontra-se disponível no meio acadêmico, na internet por meio de entrevistas, matérias de jornais, revistas, e que contribuam para a elaboração do presente artigo.

MATERIAIS E METODOS

O mundo do trabalho tem passado por importantes transformações, tanto no perfil dos empregadores, como dos trabalhadores. Com o auxílio da tecnologia que vem crescendo, o trabalhador não está mais limitado a um só estabelecimento, o empregado pode atuar ao redor do globo, tanto fisicamente como virtualmente.

Com a entrada em vigor da Lei nº 13.467/2017, usualmente denominada de Reforma Trabalhista, a consolidação das Leis do Trabalho foi alterada, inserindo no sistema protetivo trabalhista expressamente o Teletrabalho como forma de relação empregatícia.

O Teletrabalho é um fenômeno consistente com a evolução do mundo do trabalho e perfeitamente em conformidade com a demanda do homem moderno. Para o teletrabalho não importa a cor, raça, idade, sexo, deficiência física ou o local onde o trabalhador se encontra, barreiras comuns para o mercado tradicional de trabalho, pode ser desenvolvido no campo ou na cidade, atuando assim como um fato de inserção de trabalhadores fora dos grandes centros urbanos. O Teletrabalho é capaz de gerar tanto empregos altamente especializados, quanto aqueles que demandam menor especialização, alcançando, portanto, um grande contingente de trabalhadores, inclusive aqueles que hoje encontram-se excluídos do mercado de trabalho.

O Teletrabalho pode ser conceituado como uma forma de trabalho realizada em lugar distante da sede empresa e que implica uma nova tecnologia que permite a separação e facilita a comunicação, como computador e telefone.

Nesse contexto, o Teletrabalho, por contemplar em sua natureza a flexibilidade de tempo e espaço, através da utilização de tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), possibilita alcance extraterritorial, daí afirmar que ele é a forma de trabalho que atende as novas exigências da globalização.

No atual cenário em que o mundo se encontra, durante a Pandemia do COVID-19, o teletrabalho tem se tornado uma ótima alternativa dentro das empresas.

Teletrabalho, também dito trabalho remoto, para Franco Filho (2017), é uma atividade recente caracterizada por uma relação triangular (assalariado + empresa + novas tecnologias), podendo ser também chamado de trabalho a distância. Para ele, com o teletrabalho, há uma revisão do tradicional conceito de subordinação, porque agora o trabalho passa a ser flexível, sem os hábitos cotidianos, sem turnos, sem local permanente, sem colegas fixos, substituindo o antigo trabalho regular (fixo, cronometrado, permanente).

Para Dray (2015), o contrato de Teletrabalho trata-se de uma modalidade específica de contrato de trabalho, o qual possui especificidades de natureza geográfica (pois o labor é realizado a distância) e funcional (pois a prestação de serviços envolve obrigatoriamente o uso de recursos tecnológicos de informação e de comunicação).

Dray (2015) entende o teletrabalho como uma espécie de trabalho a distância, o qual é prestado por um operário fora das instalações da empresa contratante, o qual é prestado por um obreiro fora das instalações da empresa contratante, mediante o uso de tecnologias de informação e de comunicação, sendo suas propriedades principais, por um lado, a distância do prestador em relação à rede social e as instalações da empresa empregadora e, por outro, o recurso a meios informáticos e/ou telemáticos.

Explicando melhor a teoria, ressalta-se que o teletrabalho possui três características principais:

- a) Ser realizado a distância, fora das dependências empresariais, sendo possível, inclusive, seu exercício na residência do empregado. Porém, não é apenas residencial, podendo ser realizado de diversos locais, como aeroportos, hotéis ou instalações de clientes. Igualmente pode ocorrer em centros de multimídia especialmente concebidos para este fim, em locais descentralizados, a exemplo da periferia das grandes cidades, ou em centros de multimídia criados nas zonas rurais;
- b) Envolver o uso de tecnologias de informação e comunicação, a exemplo de telefone fixo ou móvel, computador pessoal, internet, videoconferência e correios eletrônicos;
- c) Dizer respeito geralmente a empregados subordinados da empresa os quais, em certo momento, adotam essa modalidade de labor. (DRAY, 2015, p.393)

Em linhas gerais “O teletrabalho é o uso de computadores e de telecomunicações em tarefas foras das dependências da empresa”, conforme Jack Nilles (1997, p.73), definiu o conceito.

A reforma trabalhista de 2017 incluiu a modalidade de teletrabalho como forma de contratação de funcionários pelas empresas, inserindo um conjunto de regras a serem observadas. Até a entrada em vigor da reforma trabalhista, ali previa os mesmos direitos da CLT para quem exercia o teletrabalho, contudo não havia uma definição sobre as condições de sua execução. A partir de então, com a reforma trabalhista o novo diploma legal inseriu os empregados em regime de teletrabalho fora do controle da duração do trabalho, ou seja, não há necessidade de anotação e cumprimento de jornada de trabalho específica, cabendo ao próprio empregado o cumprimento de suas metas e prazos, de acordo com sua própria organização.

Estima-se existir no Brasil cerca de dez milhões de pessoas trabalhando em suas residências. No país a utilização do contrato de teletrabalho atinge não somente a esfera privada, sendo também muito utilizada por instituições públicas.

Atualmente, com a pandemia do Covid-19, o teletrabalho tem a função de ser algo eventual, que ajude as empresas a não parar totalmente, mantendo seus funcionários trabalhando nas suas residências em regime de Teletrabalho.

Muitas empresas e organizações, como o BNDS e vários outros bancos, já optaram pelo teletrabalho nesse período de crise. Para muitos, há opção de escolher o regime de teletrabalho nesse momento, é uma

questão de bom senso, afinal, o isolamento social é uma das ações chaves para controlar a Pandemia.

O coronavírus é muito perigoso para algumas pessoas, como idosos acima de 65 anos, grávidas, pessoas com doenças pulmonares, diabetes, AIDS, hipertensão e pacientes que estão em tratamento ou pós-tratamento de câncer. Para trabalhadores que se enquadram em uma dessas situações que foram citadas, o isolamento social deve ser muito rigoroso, já que a taxa de mortalidade tende a ser maior em pessoas nesses contextos.

Várias empresas já liberaram seus colaboradores que fazem parte do grupo de risco do Covid-19, para que fiquem em casa realizando as atividades do trabalho no regime de Teletrabalho. No entanto, algumas empresas ainda não disponibilizaram essa modalidade de prestação de serviço, mesmo com a recomendação do Ministério da Saúde Brasileiro.

Algumas empresas, antes mesmo da pandemia do Covid-19, já adotavam o trabalho remoto no dia a dia, mas grande parte das empresas recorreram a ele apenas agora.

Vale ressaltar, que o teletrabalho e o Home office tem uma diferença, o teletrabalho foi regulamentado em 2017, e prevê que o funcionário trabalhe de forma remota, sem controle de jornada, e sem direito ao recebimento de horas extras, o empregador e o empregado devem negociar, por exemplo, se haverá reembolsos das despesas arcadas para a realização da atividade.

O Home office, permite que o funcionário que trabalha presencialmente na empresa, realize eventualmente suas atividades de casa, seguindo a mesma função e jornada de trabalho adotadas no escritório.

A alteração do regime de trabalho presencial para o teletrabalho foi flexibilizada. Os Empregadores passaram a poder fazer a alteração a seu critério, apenas precisam notificar o empregado 48 horas antes e formalizar os termos em contrato escrito em até 30 dias. Ficou permitido também o regime de teletrabalho para estagiários e aprendizes.

Como o teletrabalho dispensa a locomoção do funcionário de sua casa até o trabalho, a empresa tem o direito de suspender o vale transporte durante esse período. Já no caso do vale alimentação e refeição, não está previsto em lei, então vai depender de cada acordo coletivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teletrabalho é uma forma de trabalho pouco conhecida, mas a cada ano com o surgimento e modernização das tecnologias de informação, o teletrabalho vai se tornando cada vez mais parte de nosso cotidiano, fazendo assim, crescer cada vez mais e ser adotado por várias empresas. A vantagem para elas

é que não ficam presas a contratar profissionais de uma certa área e sim do mundo todo, e com a chegada da pandemia do covid – 19, muitas empresas precisaram fechar as portas, pois com a quarentena está proibido seu funcionamento, foi aí que entrou o teletrabalho que faz com que os funcionários trabalhem em sua própria casa, e as empresas começaram a trabalhar no regime de teletrabalho.

Ao adotar o regime de teletrabalho, as empresas podem manter sua economia funcionando e evitar a falência, e no atual cenário em que estamos vivendo, ficar em casa é o mais aconselhado, e sabendo que o teletrabalho permite trabalhar em casa, muitas pessoas optam pelo teletrabalho, pois ficando em casa diminui as chances de contaminação do covid – 19.

O teletrabalho tem suas desvantagens, como as empresas não precisam pagar hora extra e adicional noturno, elas passam uma quantidade enorme de trabalho para seus funcionários, fazendo assim a trabalharem excessivamente para cumprir os prazos de determinados serviços, há casos em que funcionários precisaram trabalhar mais de 12 horas por dia para conseguir entregar o serviço dentro do prazo estipulado, ainda não existe nenhuma lei trabalhista para suprir as horas trabalhadas em casa, vale ressaltar que não é todas as empresas que passam uma grande quantidade de trabalho aos empregados, a maioria passa a quantidade ideal de serviço, mas até existir uma lei que ajude os teletrabalhadores em relação a quantidade de serviços, eles estarão à mercê de seus empregadores.

Estudos apontam que mesmo depois da pandemia do corona vírus o teletrabalho irá continuar crescendo, segundo Miceli (2020), o teletrabalho irá crescer cerca de 30%, e é fundamental que os líderes de negócios entendam que a tecnologia é cada vez mais um ativo humano, ele cita também o e-commerce que deve crescer cerca de 30%, e o ensino a distância que crescerá cerca de 100%.

Outro estudo feito pela Fundação Dom Cabral com a Grant Thornton (2020) com 705 profissionais brasileiros, indica que 54% dos entrevistados prefere continuar a trabalhar de forma remota após a pandemia da Covid-19. Quase 40% deles aponta que a produtividade em casa é similar ao escritório. O estudo ouviu profissionais de 18 estados brasileiros, sendo 46% de 24 a 39 anos e 41% de 49 a 58 anos.

Atualmente a recomendação é para que as pessoas fiquem e trabalhem em casa durante a pandemia do coronavírus, sendo assim, como fica a situação de quem trabalha presencialmente e passa a fazer o teletrabalho? O empregado pode ser contratado na modalidade de teletrabalho, nessa hipótese a legislação trabalhista exige que haja um contrato individual de trabalho onde as atividades do empregado deverão estar previstas, outra possibilidade é a alteração do regime

presencial para o remoto diante da pandemia do coronavírus, ou seja, o empregado atualmente não exerce o contrato de trabalho remoto, mas passaria a fazê-lo, nesse caso, deverá ser realizado uma alteração contratual registrando-se em aditivo, que é um anexo ao contrato existente que o trabalho passara a ser remoto, nele também haverá previsão das atividades, para que isso aconteça é necessário que como regra, haja um acordo entre as partes, sendo possível em razão da situação trazida pela pandemia.

Diante da necessidade de teletrabalho, por conta da pandemia provocada pelo coronavírus, surge a questão envolvendo a responsabilidade pelo fornecimento de equipamentos indispensáveis, como, webcam, computador e internet, para que essa modalidade de trabalho se realize. O empregado não pode sofrer punição se não tiver infraestrutura adequada para desenvolvimento do teletrabalho, o trabalho remoto tem previsão de contrato entre o empregado e o empregador, e esse contrato, deverá prever não apenas as atividades do empregado, mas também a obrigação do empregador relacionado ao fornecimento da estrutura necessária, portanto, prevalece a regra de que o risco do empreendimento é do empregador, ou seja, se diante da pandemia do coronavírus for necessário a celebração de um contrato para que as atividades passem a se desenvolver em casa, eventuais ausências ou insuficiências de infraestrutura por parte do empregado não serão puníveis, por exemplo, os gastos com acesso à internet, ou, se o empregado não tiver em sua casa uma conexão mais rápida que seja adequada ao desenvolvimento do trabalho.

Considerando que o empregado passe a realizar suas atividades em rede de teletrabalho, a dúvida é a respeito do controle de jornada. A restrição em relação a duração do trabalho, mas isso acontece porque a legislação trabalhista presume que o empregador não irá controlar a jornada nesse caso, no entanto, se houver na prática fiscalização do tempo de trabalho, por exemplo, através do período que o funcionário permanece logado no sistema, ou por meio do tempo em que ele trabalha respondendo e-mails e atendendo clientes, a consequência será o pagamento de horas extras sem ultrapassar o limite legal, enfim, desde o momento em que o empregado acessa remotamente os instrumentos de trabalho no começo do dia, até o momento em que ele para de se comunicar encerrando a jornada, como faria normalmente se estivesse dentro do estabelecimento do empregador, por tanto, caso o empregado tenha sua jornada controlada, e ultrapasse o limite legal previsto para o trabalho diário, ele terá o direito a horas extras, como teria se trabalhasse no estabelecimento do empregador, ao contrário, se o empregador exigir apenas o cumprimento das tarefas sem esse controle, ou seja, o empregado tem liberdade para desenvolver suas atividades ao longo do dia, sem que o empregador fiscalize o período de acesso aos

diversos meios de comunicação, sendo assim, o mesmo não terá direito as horas extras, porque a jornada não será considerada controlada.

CONCLUSÃO

Diante da Pandemia do coronavírus que estamos vivendo, com o aumento de casos do COVID-19, o teletrabalho é a melhor opção para as empresas, pois estarão poupando a saúde de seus funcionários, e mantendo em partes, as atividades da empresa.

Atualmente o teletrabalho é a forma mais sensata de trabalho, pois é a única opção que permite o empregado a continuar trabalhando em meio a essa pandemia.

O medo das pessoas pela morte, pode levar a vários problemas de ansiedade, e o teletrabalho está sendo muito importante nesse momento, por ser uma forma segura de trabalho, onde faz as pessoas se sentirem protegidas, pois estão em suas casas.

Com a evolução no mundo tecnológico, felizmente permitiu que a maioria dos trabalhadores tenham em suas residências seu computador, celular, internet e domínio das redes sociais.

Vale Ressaltar, que a família entenda o motivo da pessoa estar em casa, que ela está a trabalho, não deve ser interrompida para conversas aleatórias ou para realizar atividades domésticas, pois durante sua jornada ela está à disposição da empresa e não descansando em casa. A família deve respeitar a privacidade da pessoa e a concentração da mesma no trabalho.

Para quem estiver no regime de Teletrabalho, que já exercia mesmo antes da pandemia, ou agora por causa do COVID-19, a dica é que, reserve um lugar para colocar seu computador e poder fechar a porta para não ser interrompido em sua atividade. Converse com sua família, e explique sobre a necessidade de não ser interrompido nas horas que estiver realizando atividades do trabalho. O trabalhador tem que ter disciplina, implantar uma agenda de trabalho, e uma agenda mental, para distinguir a hora de trabalho e a hora de lazer.

Por fim, devemos ressaltar que a vida antes e depois do coronavírus jamais será mesma. Um dos maiores aprendizados que essa experiência vai nos deixar, é que muitas pessoas podem trabalhar de forma remota sem problemas com a tecnologia. Além da eficiência, o teletrabalho oferece grandes promessas em outros aspectos. Um dos exemplos, é poder dar maior flexibilidade, como pessoas que tem filhos ou parentes idosos e precisam dar atenção a eles. Também possibilita maior acessibilidade, ajudando a derrubar as barreiras estruturais que enfrentam as pessoas com deficiência para ter acesso a um emprego.

O fato de que mais pessoas estejam trabalhando a partir de casa em meio à crise mundial do coronavírus nos deixará aprendizados que, sem dúvidas, marcarão como será o teletrabalho no futuro. Se essa experiência mundial for implementada de maneira efetiva,

demonstrara o porquê o teletrabalho pode ser uma ferramenta muito valiosa, tanto para a empresa, como para o trabalhador.

REFERÊNCIAS

Coronavírus e Teletrabalho: você sabe quais são os seus direitos. **Âmbito Jurídico**, 2020. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/modelos-e-pecas/coronavirus-teletrabalho-direitos/>>. Acessado em; 02 de abril 2020.

BARBOSA JUNIOR, Francisco A. **Contrato de Teletrabalho: estudo comparado dos elementos constitutivos e da regulamentação concernente**. São Paulo: Ed. LTr (2019)

DRAY, Guilherme Machado. **O princípio da proteção do trabalhador**. São Paulo: LTr, 2015. p. 393.

FRANCO FILHO, Georgenor de Sousa. **Curso de direito do trabalho**. 3. ed. São Paulo: LTr, 2017. p. 167.

NILLES, Jack. **Fazendo do teletrabalho uma realidade**. São Paulo: Futura,1997. P. 73.

Especial Coronavírus: como ficam as relações de trabalho. **Justiça do Trabalho**, 2020. Disponível em: <http://www.tst.jus.br/noticias/-/asset_publisher/89Dk/content/especial-coronavirus-como-ficam-as-relacoes-de-trabalho>. Acessado em; 17 de abril 2020.

Coronavírus: home office, teletrabalho ou férias. **Inteligência Jurídica**, 2020. Disponível em: <<https://www.machadomeyer.com.br/pt/inteligencia-juridica/publicacoes-ij/trabalhista-ij/coronavirus-home-office-teletrabalho-ou-ferias>>. Acessado em; 05 de maio 2020.

JUNIOR, Kleverton G, F de Paula. O Teletrabalho na Reforma Trabalhista: Suas Vantagens e Desvantagens. **Âmbito Jurídico**, 2020. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-do-trabalho/o-teletrabalho-na-reforma-trabalhista-suas-vantagens-e-desvantagens>. Acessado em: 15 de maio 2020.

ANDRÉ, Miceli. **Tendências de Marketing e Tecnologia 2020: Humanidade redefinida e os novos negócios**. 2020. Disponível em: <<http://www.convergenciadigital.com.br>>. Acessado em; 23 de maio 2020.

Pós Covid-19, maioria dos profissionais quer manter o teletrabalho. **Fundação Dom Cabral**, 2020. Disponível em:

<http://www.convergenciadigital.com.br>. Acessado em; 25 de maio 2020.

RIPANI, Laura. Coronavírus: uma experiência de teletrabalho em escala mundial. **Ideação**, 2020. Disponível em: < <https://blogs.iadb.org/brasil/pt-br/coronavirus-uma-experiencia-de-teletrabalho-em-escala-mundial/>>. Acessado em; 26 de maio 2020.

A MEDIAÇÃO SOB A LUZ DO DIREITO BRASILEIRO E FRANCÊS

Maria Clara Silveira Zoqui ¹, Nelson Finotti Silva ²

¹ Discente do Curso de Direito pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES.

E-mail: macl.zoqui@outlook.com

² Docente do Curso de Direito pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES e Professor Orientador.

Instituição: Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES/FAFICA – Catanduva **Endereço:** Avenida Daniel Dalto s/nº (Rodovia Washington Luis – SP 310 – Km 382) – CEP 15.800-970, Catanduva – SP.

RESUMO

A mediação é um instituto cada vez mais popular no Brasil, muito utilizado pelo Poder Judiciário como método alternativo de solução de conflitos. Como não se trata de algo exclusivo do Brasil, é saudável o questionamento a respeito do mesmo instituto com relação a outro país. A França, por ser berço de uma importante Revolução, que foi a de 1789, chama a atenção para comparar seu sistema jurídico com o sistema jurídico brasileiro. Assim, no presente trabalho o objetivo é expor de maneira objetiva como é a mediação na França e no Brasil e se existe alguma disparidade em relação ao seu funcionamento em ambos os ordenamentos jurídicos.

ABSTRACT

Mediation is an increasingly popular institute in Brazil, widely used by the Judiciary as an alternative method of conflict resolution. As it is not something exclusive to Brazil, it is healthy to question the same institute in relation to another country. France, being the birthplace of an important Revolution, which was that of 1789, draws attention to compare its legal system with the Brazilian legal system. Thus, in the present work the objective is to expose objectively what mediation is like in France and Brazil and if there is any disparity in relation to its functioning in both legal systems.

1. INTRODUÇÃO

A mediação mostrou-se muito importante na constante busca de pacificação social, bem como na desobstrução da quantidade de processos judiciais existentes no sistema judiciário brasileiro que há tempos sobrecarrega o sistema. O Código de Processo Civil brasileiro dá excepcional importância à solução consensual dos conflitos, tanto que no artigo 3º do citado diploma processual o legislador fez questão de consignar que a mediação deverá ser estimulada pelos juízes, advogados, defensores públicos e membros do Ministério Público, mesmo que já exista o processo judicial e, nesse contexto se desenvolve o presente artigo levando em consideração o que dispõe a lei francesa sobre a mediação.

Baseado nisso, cabe questionar se a mesma realidade se aplica a França ou se a mesma possui

uma versão superior ou inferior do dispositivo da mediação em relação a legislação e realidade brasileira, justificando o trabalho e certamente sua relevância social ao analisar a mediação como meio alternativo de solução do conflito.

O presente artigo tem por objetivo analisar e discorrer sobre a mediação como espécie de meio alternativo de solução do conflito utilizada no Brasil e na França, visando expor e identificar como a França faz uso de tal instituto em comparação ao Brasil. O texto foi elaborado a partir de pesquisa bibliográfica fazendo um levantamento histórico do instituto, demonstrando a evolução do mesmo no plano teórico e prático.

2. MÉTODO

Segundo Cervo, Bervian e da Silva (2007, p.61), a pesquisa bibliográfica “constitui o

procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema”. Baseado neste conceito de extrema relevância, foi utilizada como metodologia a leitura de doutrinas apoiadas constantemente na legislação, tanto brasileira quanto francesa, que foram fundamentais, bem como em textos publicados adjuntos.

3. A MEDIAÇÃO NO DIREITO FRANCÊS

3.1 CONTEXTO HISTÓRICO

Historicamente, o instituto da mediação na França é antigo, sua primeira lei documentada expressamente sobre o assunto data de 1671. No início, as atividades de conciliação e mediação eram realizadas por clérigos em virtude de sua grande proximidade com o povo. Em 1789, após a Queda da Bastilha, o Estado reivindicou o poder e responsabilidade pela pacificação social. Somente em 1980, após outros países demonstrarem evolução através da mediação, por exemplo Canadá e Inglaterra, estudiosos de Direito passaram a tornar relevante novamente tal instituto e tentaram dar maior aplicabilidade a ele. A figura de mediador na era representada de formas diferentes, para casos de Direito Público e casos de Direito Privado, para o primeiro o cargo recebia o nome de Mediador da República e, para o segundo, o cargo era denominado Conciliador.

3.2 ATUALIDADE

Nos anos de 1980, a mediação ganhou força em pequenas proporções, ocorrendo no âmbito penal e familiar em sua maioria. E durante esse período o conceito de mediação passava a tomar forma, conforme era aplicado em pequenos bairros franceses. Entretanto, as instituições judiciárias da época ainda não a reconheciam devidamente, o que fazia da mediação uma alternativa de solução de litígio não judicial. Somente em 1990 as organizações de mediadores foram criadas, institucionalizando oficialmente a prática de solução de conflitos e tornando-a consideravelmente predominante, mas sempre com ampla interpretação. A Lei nº 95.125/25 e o Decreto nº 96.652/96, alteraram o "Code de procédure civile Français" (Código de Processo Civil Francês) para dar nova redação ao seu artigo 131, disciplinando a mediação uma modalidade alternativa de solução de conflitos judicial expressa em seu ordenamento, visando sempre garantir a paz social. Importante salientar que, atualmente, os assuntos que cabem a mediação são os que dizem

respeito ao Direito de Família e o Direito Patrimonial, tendo em vista que tais direitos são os únicos cujas partes podem dispor deliberadamente sem atingir necessariamente um terceiro ou causar qualquer tipo de prejuízo ao direito alheio.

3.2.1 TIPOS DE MEDIAÇÃO

No sistema francês, encontramos dois tipos de mediação, a mediação institucional e a mediação cidadã:

a. Mediação Institucional

Na mediação institucional, o mediador é escolhido pelas próprias instituições.

b. Mediação Cidadã

Os cidadãos são os responsáveis por proporem o mediador.

Como a França trata a mediação de maneira generalizada, não existem diferenças significativamente discutíveis, tampouco dentro dos tipos de mediação onde a única diferença entre as mesmas consiste na origem do mediador. Em qualquer um dos tipos de mediação, o objetivo é sempre estimular que as partes encontrem uma solução ou, até mesmo, que proponham as suas soluções entre si.

4. MEDIAÇÃO NO DIREITO BRASILEIRO

4.1 CONTEXTO HISTÓRICO

Por muito tempo a mediação se fez presente no Brasil, remontando desde sua Independência de Portugal, porém era aplicada através de juízes que eram representantes do Estado. Por muito tempo somente a modalidade portuguesa foi utilizada no Brasil até o advento do Código de Processo Civil (CPC) de 1973, onde a conciliação denominada prévia obrigatória foi inserida nos artigos 447 e 448. Anos mais tarde a arbitragem passou a integrar o ordenamento, precisamente em 1996, por meio da Lei nº. 9.307. Somente com a Lei nº. 13.140, datada de 26 de junho de 2015, a mediação foi expressamente incluída no ordenamento brasileiro, bem como a Lei nº. 13.105/2015, que é o que conhecemos hoje como o Novo Código de Processo Civil (NCPC), até os presentes dias tais Leis regem o instituto.

4.2 ATUALIDADE

Nos dias atuais, a busca pela mediação tem sido constante, não só pela possibilidade de a solução ser encontrada entre as partes, mas inclusive pelo importante fato de que o Poder Judiciário se encontra assoberbado de processos

judiciais. A mediação é a alternativa que de certa forma é o que garante que a lentidão no Judiciário não aumente, de sorte que assim as prestações jurisdicionais possam ocorrer em prazo razoável para a satisfação do direito de quem dependa efetivamente do Judiciário.

5. DIFERENÇAS ENTRE MEDIAÇÃO, CONCILIAÇÃO E ARBITRAGEM

Inicialmente, a título de esclarecimento, existem pequenas diferenças entre a mediação, a conciliação e a arbitragem que podem ser comentadas e que são importantes no que tange ao Direito brasileiro. Inicialmente, a mediação tem como principal objetivo a recuperação do diálogo entre as partes, para tanto o mediador possui técnicas específicas para serem utilizadas e assim, encontrar uma possibilidade de solucionar o conflito existente. É frequentemente usada em situações continuadas, que demandam diálogo estendido. No caso da conciliação, entretanto, as partes chegam a um consenso em virtude das sugestões do conciliador, que tem a prerrogativa de poder oferecer uma solução para as partes e conduzi-las até o encerramento do conflito. Nesse caso, a conciliação é voltada para questões pontuais e específicas. Em último, na arbitragem, as partes optam por uma entidade privada para solucionar o litígio, sem a real necessidade de passar pelo Poder Judiciário. Por essa razão o instituto aparece em assuntos relacionados a direitos patrimoniais e, em sua maioria, a opção pela arbitragem é expressa em uma cláusula contratual particular. Cabe mencionar que não é exigência que o árbitro seja um advogado ou que seja graduado em Direito. As convenções de arbitragem possuem dispositivo legal próprio, a saber, Lei nº. 9.307/96, conhecida por Lei de Arbitragem.

CONCLUSÃO

Após observar os dispositivos no Direito Brasileiro e no Direito Francês, não é efetivamente possível a comparação entre ambos, tendo em vista as peculiaridades legais existentes no Direito Brasileiro e a falta de especificidade do Direito Francês. No ordenamento jurídico francês, é possível perceber que a mediação e a conciliação são tratadas como institutos iguais, dessa forma, não há regramentos peculiares para cada dispositivo e assim, variando a cada caso concreto, a falta de especificidade nos institutos pode vir a prejudicar a qualidade da prestação jurisdicional. Cabe incluir que tal falta de distinção gerou certos

conflitos com relação a conceituação dos institutos quando estes foram devidamente reconhecidos juridicamente, tendo em vista que não necessariamente todos podem ser aplicados a qualquer caso. Em contrapartida, o ordenamento jurídico brasileiro, exibe as diferentes formas de solução de conflitos e, dessa forma, é possível concluir que mesmo com o Brasil estando em processo de construção e melhoria constantes na mediação, ainda sim é mais avançado que a França no que tange a sua existência no ordenamento jurídico.

REFERÊNCIAS

VIANNA, M. S, **Mediação de conflitos: Um novo paradigma na Administração da Justiça**. Jornal jurid digital, v. 10, p. 73476, 2009. Disponível em: https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-processual-civil/mediacao-de-conflitos-um-novo-paradigma-na-administracao-da-justica/#_ftn33

RODAS, JOÃO GRANDINO, A "**descoberta**" da **mediação no Brasil**, Revista Eletrônica Conjur, de 7 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-mai-07/olhar-economico-descoberta-mediacao>

BRAGA NETO, ADOLFO. **Mediação: uma volta às origens**. Os métodos alternativos de solução de conflitos cada vez ganham mais força no Brasil e no mundo, reavivando velhas práticas pacificadoras como a mediação: depoiment. Publicação em jan. 2009. 13ª edição. São Paulo: Revista Getúlio. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/getulio/article/download/61674/59849>

GAJARDORNI, Fernando da Fonseca; et.al. **Teoria geral do processo: comentários ao CPC de 2015 – Parte Geral**. São Paulo: Gen/Método. 2015

TARTUCE, Fernanda. **Mediação nos conflitos cíveis**. 5.ed. São Paulo: Gen/Método. 2019.

THEODORO JÚNIOR, Humberto. **Curso de direito processual civil: teoria geral do direito processual civil; processo de conhecimento; procedimento comum**. 56.ed. Rio de Janeiro: Gen/Forense. Vol.I. 2015.

CARMONA, Carlos Alberto. **Arbitragem e processo: Um comentário à lei 9.307/96**. 3ª. ed. – São Paulo: Atlas, 2009.

AÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS CÍTRICOS SOBRE ALGUMAS BACTÉRIAS

Joyce Rota Bazan
Mairto Roberis Geromel
Maria Luiza Silva Fazio

1-Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES Catanduva-Departamento de Nutrição | 17 - 35312200
Avenida Daniel Dalto s/n - (Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382) | Caixa Postal: 86 | 15.800-970 |
Catanduva-SP

RESUMO

Os óleos essenciais cítricos são uma combinação de substâncias aromáticas, produzidas a partir de diversas partes das plantas como as folhas, flores, frutos, caules, raízes, rizomas e sementes. A rica composição dos óleos essenciais pode variar de acordo com a espécie e parte da planta da qual são extraídos. A presente pesquisa apresentou como objetivo avaliar a ação antimicrobiana de óleos essenciais cítricos sobre algumas bactérias. Diante disso, foram utilizados óleos essenciais de laranja doce, laranja sanguínea, limão siciliano e limão Tahiti, impregnados em discos próprios para antibiograma de 6 mm de diâmetro; distribuídos em placas de Petri com meios de cultura apropriados, semeados previamente com os seguintes microrganismos: *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Typhimurium e *Staphylococcus aureus*, posteriormente incubadas à 35° C/24 – 48 horas. Considerou-se de ação antimicrobiana eficaz aqueles que apresentaram halos iguais ou superiores a 10 mm. O óleo essencial de limão Tahiti inibiu de maneira eficiente todas as bactérias testadas. Os óleos essenciais de limão siciliano e laranja doce não inibiram nenhum dos microrganismos. O melhor resultado foi verificado para o óleo essencial de limão Tahiti sobre *S. Enteritidis* (halo de 45 mm).

Palavras-chaves: atividade antimicrobiana, óleo essencial, limão Tahiti, *Salmonella* Typhimurium.

ABSTRACT

Citrus essential oils are a combination of aromatic substances which are produced from different parts of plants, such as leaves, flowers, fruits, stems, roots, rhizomes, and seeds. The oil composition richness may vary according to the species and the part of the plant they are extracted from. The aim of this study was to evaluate the antimicrobial activity of citrus essential oils on some bacteria. In order to do so, we used essential oils from sweet orange, blood orange, lemon, and lime, which were impregnated in 6mm filter paper discs and distributed on Petri dishes with appropriate culture media. The dishes were previously cultivated with the following: *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Typhimurium and *Staphylococcus aureus*. Afterwards, they were incubated at 35° C for 24 – 48 hours. In order to be considered efficient, the antimicrobial activity had to present halos of 10 mm or more. The essential oil of lime efficiently inhibited all tested bacteria. In turn, the oils of lemon and sweet orange did not inhibit any of the microorganisms. The best result found was for the essential oil of lime on *S. Enteritidis* (45 mm halo).

Key words: antimicrobial activity, essential oil, lime, *Salmonella* Typhimurium.

INTRODUÇÃO

Os óleos essenciais são uma combinação de substâncias aromáticas, produzidos naturalmente como metabólitos secundários de diferentes partes das plantas como as folhas, flores, frutos, caules, raízes, rizomas e sementes, A composição dos óleos essenciais pode variar de acordo com a espécie e parte da planta de que são extraídos, da extração e solvente utilizado, das características da planta, do estágio de desenvolvimento da planta, entre outros (LUPE, 2007).

Diante disso, as substâncias puras ou não, são produzidas a partir de diversas partes da planta, como flores e sementes, contendo aromas diferentes de acordo com a planta de origem (AMEH; OBODOZIE-OFOEGBU, 2016). Sendo assim, os óleos essenciais dos cítricos são formados por substâncias voláteis sendo responsáveis por suas essências e aromas de fruta fresca (GOMES, 2011).

Hoje sabemos que os microrganismos podem desempenhar papéis muito importantes nos alimentos, sendo possível classificá-los em três grupos distintos, dependendo do tipo de interação existente entre microrganismo e alimento. Nos alimentos são causadores de alterações químicas prejudiciais resultando no que chamamos deterioração microbiana, a qual resulta em alterações de cor, odor, sabor, textura e aspecto de alimento. Essas alterações são consequência da atividade metabólica natural dos microrganismos, que estão apenas tentando perpetuar a espécie, utilizando os alimentos como fonte de energia. A deterioração provocada é somente uma consequência desse processo. Os microrganismos presentes nos alimentos podem representar um risco à saúde. Estes microrganismos são genericamente denominados “patogênicos” podendo afetar tanto homem como animais (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

As Doenças Transmitidas por Alimentos – DTA - vêm aumentando de forma significativa em todo o mundo sendo responsáveis pela ocorrência de surtos de pequenas, médias e grandes proporções. A enfermidade é caracterizada pelo desenvolvimento de sinais e sintomas entéricos resultantes do consumo de alimentos contendo patógenos e ou seus metabólitos tóxicos. Vários são os fatores que contribuem para a ocorrência das

DTAs, dentre os quais se destacam: a globalização, o crescente aumento populacional, a surgimento de grupos vulneráveis, a mudança dos hábitos alimentares, o processo de urbanização desordenado e a necessidade de produção de alimentos em grande escala (DIAS; BERNARDES; ZUCCOLI, 2011).

A estabilidade de alguns alimentos frente ao ataque de microorganismos é devida à presença de algumas substâncias naturalmente presentes nesses alimentos, tendo a capacidade de retardar ou mesmo impedir a multiplicação microbiana (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Os antimicrobianos naturais, compostos com capacidade para inibir o crescimento de microrganismos, incluindo bactérias, vírus e fungos, constituem cada vez mais uma nova forma de garantir uma alimentação segura, mantendo inalterada a qualidade dos alimentos. Em voga há muitos anos, o uso destes compostos começa a crescer no mercado europeu, especialmente em combinação com outras técnicas modernas de controle, como a análise de riscos e o controle de pontos críticos. Quanto mais ácido o alimento, mais ativo é contra os microrganismos (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2010).

Está cada vez mais nítida a necessidade de aumentar a vida de prateleira dos alimentos. A preocupação em substituir aditivos químicos pelos naturais é uma alternativa para garantir a longevidade das pessoas. Sendo assim revela-se a importância de estudos acadêmicos de novas plantas que apresentem atividade antimicrobiana e que permitam a durabilidade de produtos oferecidos ao consumidor. Com isso a saúde e o bem estar destes teria uma melhora significativa, assim como os produtos que apresentariam melhor qualidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo avaliou a atividade antimicrobiana de óleos essenciais de laranja doce (*Citrus sinensis*), laranja sanguínea (*Citrus sinensis* Blood Orange), limão siciliano (*Citrus lemon*), limão Tahiti (*Citrus latifolia*); sobre algumas bactérias; no caso, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* (ATCC 6633), *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*

(ATCC 14028), *Salmonella* Enteritidis e *Staphylococcus aureus* (ATCC 22923).

As cepas microbianas empregadas no estudo foram provenientes da coleção do Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), de São José do Rio Preto - SP. São bactérias oriundas da American Type Culture Collection (ATCC).

No laboratório cada amostra recebeu uma identificação: laranja doce (LD), laranja sanguínea (LS), limão siciliano (LSi), limão Tahiti (LT). Em seguida foram dispostos 10 ml de cada óleo em frascos estéreis de 50 mL.

Os discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro, próprios para antibiograma foram adicionados à solução, sendo a mesma mantida no agitador por 30 minutos. Os microrganismos previamente semeados em Caldo Nutriente e incubados a 35°C por 24 horas, foram semeados na superfície de placas de Petri contendo Ágar Nutriente. As análises foram realizadas em duplicata. Na sequência discos de antibiograma saturados com a solução foram colocados no centro de cada placa; sendo as mesmas incubadas a 35°C por 24 e 48 horas. Após este período foi possível observar e medir o halo de inibição. Halos iguais ou superiores a 10 mm foram considerados de atividade antimicrobiana eficaz (HOFFMANN et al., 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **Tabela 1** ilustra os resultados da atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de laranja doce, laranja sanguínea, limão siciliano e limão Tahiti sobre as diferentes bactérias.

Tabela 1. Determinação da ação antimicrobiana dos óleos essenciais de laranja doce, laranja sanguínea, limão siciliano e limão Tahiti, impregnados em discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro, incubação a 35°C/ 24 e 48 horas; expressa como halo de inibição em mm.

	<i>Bacillus cereus</i>	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella</i> Enteritidis	<i>Salmonella</i> Typhimurium	<i>Staphylococcus aureus</i>
LS	-	-	-	15	20	-
LSi	-	-	-	-	-	-
LT	30	15	20	45	30	30
LD	-	-	-	-	-	-

O óleo essencial de laranja sanguínea apresentou ação eficiente sobre as bactérias Gram – do gênero *Salmonella*. Aquele de limão Tahiti exerceu atividade eficiente sobre todas as bactérias, sendo a melhor constatada sobre a *S. Enteritidis*.

No que se refere a *Bacillus cereus*, inibição eficaz foi verificada apenas para o óleo essencial de limão Tahiti (halo de 30 mm). Em trabalhos similares desenvolvidos por outros pesquisadores verificou-se ação eficiente de outros óleos essenciais sobre esse microrganismo; óleo essencial de canela (TRAJANO et al., 2009), e óleo essencial de limão siciliano (FAZIO et al., 2018).

Com relação a *B. subtilis*, o mesmo foi inibido eficientemente pelo óleo essencial de limão Tahiti (halo de 15 mm). Pesquisas semelhantes realizadas por outros autores mostraram a ação de outros óleos essenciais sobre essa bactéria; óleo essencial de *Melampodium divaricatum* (flor encontrada na América Latina) (PELLISSARI; PIETRO; MOREIRA, 2010) e óleo essencial de cravo da Índia (SILVESTRI et al., 2015).

A bactéria *E. coli* foi inibida de maneira eficaz pelo óleo essencial de limão Tahiti (halo de 20 mm) (**Figura 1**). Inibição eficiente também foi verificada em outros experimentos realizados com óleo essencial de canela (ANDRADE et al., 2012), óleos essenciais das plantas nativas *Baccharis uncinella* (vassoura), *Baccharis dracunculifolia* (alecrim), extrato etanólico de *Plectranthus barbatus* (MOTHANA et al., 2019) e óleo essencial de canela em casca (SALVIANO, 2016).

Figura 1. Ação do óleo essencial de limão Tahiti sobre a bactéria *E.coli*(48 horas).

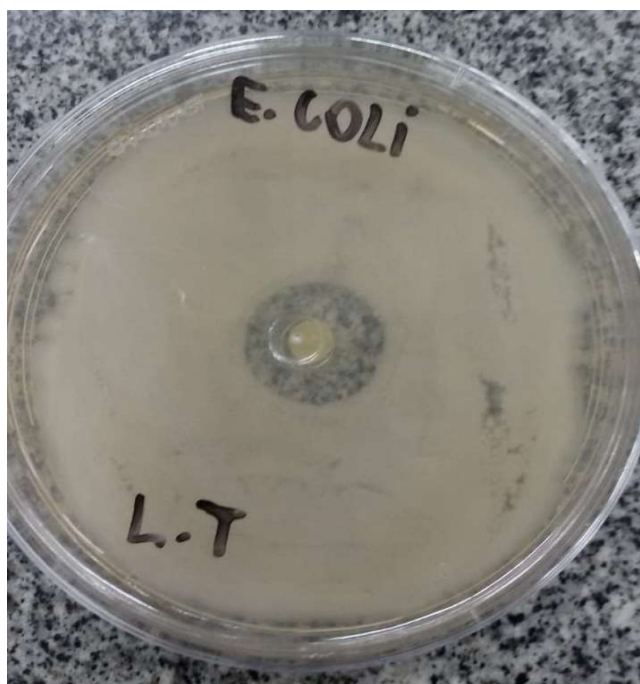
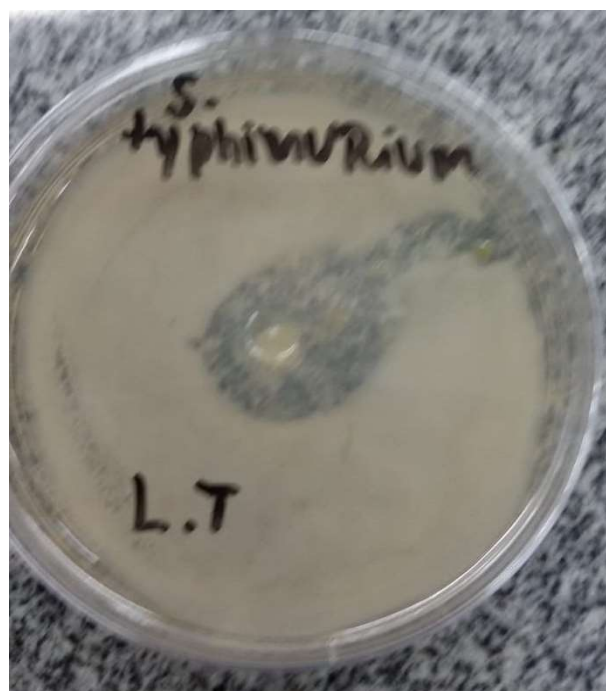


Figura 2. Ação do óleo essencial do limão Tahiti sobre a bactéria *S. Typhimurium* (48 horas).



O microrganismo *S. Enteritidis* foi inibido de forma eficiente pelos óleos essenciais de laranja sanguínea (halo de 15 mm) e limão Tahiti (halo de 45 mm). Ação eficaz foi observada por outros pesquisadores ao testarem óleo essencial de orégano (SILVA et al., 2010) e óleo essencial de alecrim (HENTZ; SANTIN, 2007).

S.Typhimurium foi inibida de maneira eficiente pelos óleos essenciais de laranja sanguínea (halo de 20 mm) e limão Tahiti (halo de 30 mm) (**Figura 2**). Estudos realizados anteriormente evidenciaram ação eficiente de outros compostos; óleos essenciais de citronela, palmarosa e cravo (SCHERER et al., 2009), carvacrol (TREVISAN et al., 2015) e extrato aquoso de sálvia (FAZIO; MARTINS; GEROMEL, 2015).

Sobre a bactéria *S. aureus* a ação mais eficiente foi evidenciada pelo óleo essencial de limão Tahiti (halo de 30 mm). Resultados semelhantes foram observados em outras pesquisas nas quais foram testados; óleo essencial das folhas de *Vitex gardneriana* (árvore encontrada nas caatingas do nordeste) (VALE et al., 2019), óleo essencial de folhas de pêssego (TONELLI, 2017), óleo essencial de orégano (BOTREL et al., 2015) e óleos essenciais de canela da china e tomilho branco (FREIRE et al., 2014).

CONCLUSÃO

O melhor resultado foi verificado para o óleo essencial de limão Tahiti sobre *S. Enteritidis*. O óleo essencial de limão Tahiti inibiu de maneira eficiente todas as bactérias testadas. Os óleos essenciais de limão siciliano e laranja doce não inibiram nenhum dos microrganismos.

REFERÊNCIAS

AMEH. S.J.; OBODOZIE-OFOEGBU, O. Essential Oils as Flavors in Carbonated Cola and Citrus Soft Drinks In: PREEDY, V.R. **Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety.**

Londres: Elsevier Science Inc, 2016. cap 11, p.111-121

BOTREL, D. A. et al. Avaliação de filme incorporado com óleo essencial de orégano para conservação de pizza pronta. **Ceres**, v. 57, n. 3, 2015.

DIAS, R. S.; BERNARDES, A. F. L.; ZUCCOLI, P. C. A importância do processo de investigação na elucidação de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) <http://dx.doi.org/10.15601/2238-1945/pcnb.v1n2p17-23>. **NBC-Periódico Científico do Núcleo de Biociências**, v. 1, n. 2, p. 17-23, 2011.

FAZIO, M. L. S. et al. Ação antimicrobiana de óleos essenciais de laranja 5f, laranja 10f, limão siciliano e mandarina verde. **Revista Interciência**, v. 1, n. 1, p. 10-10, 2018.

FAZIO, M.L.S; MARTINS, T.V.; GEROMEL, M.R Antimicrobial activity of different spices. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 28, 2015. Florianópolis. Anais...Florianópolis: SBM: 2015. Disponível em: <http://www.sbmicriobiologic.org.br>. Acesso em: 17 maio 2019.

FiB FOOD INGREDIENTES BRASIL. AGENTES ANTIMICROBIANOS QUÍMICOS E NATURAIS Nº 15. 2010. Disponível em: <http://www.revista-fi.com/materias/155.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2019.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.

FREIRE, I. C.M. et al. Atividade antibacteriana de óleos essenciais sobre *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, p. 372-377, 2014.

GOMES, M.S. **Caracterização química e atividade antifúngica dos óleos essenciais de cinco espécies do gênero Citrus**, 2011.98 f. Dissertação (Mestrado em Agroquímica)- Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2011.

HENTZ, S. M.; SANTIN, N. C. Avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) contra *Salmonella* sp. **Evidência-Ciência e Biotecnologia**, v. 7, n. 2, p. 93-100, 2007.

HOFFMANN, F. L. et al. Determinação da atividade antimicrobiana “in vitro” de quatro óleos essenciais de condimentos e especiarias. **Boletim Central de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, v. 17, n. 1, p.11-20, 1999.

LUPE, F. A. **Estudo da composição química de óleos essenciais de plantas aromáticas da Amazônia**. 2007.

MOTHANA, R. A. et al. Comparative evaluation of cytotoxic, antimicrobial and antioxidant activities of the crude extracts of three *Plectranthus* species grown in Saudi Arabia. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 27, n. 2, p. 162-170, 2019.

PELISSARI, G. P.; PIETRO, R. C. L. R.; MOREIRA, R. R. D. Atividade antibacteriana do óleo essencial de *Melampodium divaricatum* (Rich.) DC., Asteraceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, p. 70-74, 2010.

SALVIANO, L. F. **Atividade antibacteriana de óleos essenciais de café verde e torrado (Coffea arábica), cacau (Theobromacacao), casca e folha de canela do Ceilão (Cinnamomum zeylanicum)**. Catanduva, 2016. 33 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, 2016.

SCHERER, R. et al. Composição e atividades antioxidante e antimicrobiana dos óleos essenciais de cravo-da-índia, citronela e palmarosa. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, 2009.

SILVA, J. P. L. et al. Óleo essencial de orégano: interferência da composição química na atividade frente a *Salmonella* Enteritidis.

Embrapa Solos-Artigo em periódico indexado (ALICE), 2010.

SILVESTRI, J. D. F. et al. Perfil da composição química e atividades antibacteriana e antioxidante do óleo essencial do cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllata* Thunb.). *Ceres*, v. 57, n. 5, 2015

TONELLI, M. **Ação antimicrobiana de óleos essenciais de sucupira branca (*Ptedorodon emarginatus*), folhas de pêssego (*Prunus persica*), bagas de junípero (*Juniperus communis*), rosa de damasco (*Rosa damascena*) e petitgrain mandarina (*Citrus deliciosa*)**. Catanduva, 2017. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, 2017.

TRAJANO, V. N. et al. Propriedade antibacteriana de óleos essenciais de especiarias sobre bactérias contaminantes de alimentos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 3, p. 542-545, 2009.

VALE, J.P.C. et al. Chemical composition, antioxidant, antimicrobial and antibiofilm activities of *Vitex gardneriana* schauer leaves's essential oil. **Microbial Pathogenesis**, volume 135, 2019.

BOLORES/LEVEDURAS E *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* EM PÃES FRANCESES COMERCIALIZADOS NA REGIÃO DE CATANDUVA– SP

Giovanni Henrique Grigo Campana
Mairto Roberis Geromel
Maria Luiza Silva Fazio

1-Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES Catanduva-Departamento de Nutrição | 17 - 35312200
Avenida Daniel Dalto s/n - (Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382) | Caixa Postal: 86 | 15.800-970 |
Catanduva-SP

RESUMO

Os primeiros pães eram feitos de farinha misturada ao fruto de uma árvore chamada carvalho, bem diferentes dos atuais, eram achatados, duros, secos e muito amargos; sendo necessário lavá-los várias vezes em água fervente. No início do século XIX o pão popular da França era curto, cilíndrico, com miolo duro e a casca dourada. Enquanto isso, no Brasil, o pão comum apresentava miolo e casca escuros. Acontece que, quando a elite do Brasil recém-independente viajava para Paris, voltava descrevendo o pãozinho para seus padeiros, que faziam o possível para reproduzir a receita pela descrição. Microrganismos indicadores são grupos ou espécies de microrganismos que, quando presentes em um alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, sobre a provável presença de patógenos ou sobre a deterioração potencial do alimento. Vários bolores produzem micotoxinas, sendo um risco a saúde. *Staphylococcus aureus* causa intoxicação provocada pela ingestão do alimento que apresenta a toxina pré-formada. O objetivo deste trabalho foi verificar contagens de bolores e leveduras, e *S. aureus* em amostras de pães franceses coletados na região de Catanduva-SP, por meio de metodologias internacionalmente reconhecidas. Os resultados demonstraram que 7,7% das amostras apresentaram contagens superiores a 10^6 UFC/g para *S. aureus*. Com relação à contagem de bolores e leveduras verificou-se que 84,6% das amostras mostraram contagens acima de 10^5 UFC/g. 84,6% das amostras apresentaram resultados, os quais podem representar risco à saúde do consumidor, uma vez que se trata de produto pronto para o consumo.

Palavras-chave: pão, análise microbiológica, bolores, contaminação, indicadores.

ABSTRACT

Ancient bread was made of flour and oak nut. It was quite different from current bread — flat, hard, dry, and very bitter; it was necessary to wash it several times in boiling water before consumption. In the early 19th century, the popular bread in France was short, cylindrical, hard inside and golden outside, whereas in Brazil, it was dark both in the inside and the outside. After the Proclamation of Independence, the Brazilian elite started to travel to Paris. Upon their return, they used to describe the French bread to bakers, who would do their best to reproduce the French recipe. Indicator bacteria are groups or species of microorganisms whose presence in a food product will provide information on the incidence of contamination from fecal origin, on the possible presence of pathogens, or even on the potential deterioration of the food product. Several molds produce mycotoxins, which pose a risk to human health. *Staphylococcus aureus* causes poisoning if the consumed product contains the preformed toxin. The aim of this study was to verify the mold and yeast counts, besides *S. aureus* in bread samples, through internationally recognized methodologies. Results showed that 7.7% of samples had counts higher than 10^6 UFC/g for *S. aureus*. Regarding molds and yeasts, 84.6% of samples had counts higher than 10^5 UFC/g. Results were obtained for 84.6% of samples, which might represent a risk to human health, since it is a ready to eat food.

Key words: bread, microbiological analysis, molds, contamination, indicators.

INTRODUÇÃO

A palavra “massa” corresponde à mistura de farinhas de cereais e água, muitos povos preparavam esta mistura como alimento desde a antiguidade, utilizando-se de diversas receitas, formas de preparo e de conservação (PORTAL EDUCAÇÃO, 2019). Por isso a dificuldade em se determinar o local exato do nascimento das massas na história.

A história do pão é tão antiga que é difícil dizer, com precisão, quando e como ele apareceu. Historiadores, no entanto, estimam que o pão tenha surgido há cerca de 12 mil anos, juntamente com o cultivo do trigo, na região da Mesopotâmia. Os primeiros eram feitos de farinha misturada ao fruto de uma árvore chamada carvalho. Bem diferentes dos atuais, os pães apresentavam-se achatados, duros, secos e muito amargo; antes de preparar as broas que eram expostas ao sol para secar era preciso lavá-los várias vezes em água fervente. Em seguida eram assados sobre pedras quentes ou debaixo de cinzas. Os egípcios foram os primeiros a usar fornos de barro para assar pães por volta do ano 7.000 antes de Cristo. Atribui-se também a eles a descoberta do fermento, responsável por deixar a massa do pão leve e macia como conhecemos hoje (RAMOS, 2016).

No início do século XIX o pão popular da França era curto, cilíndrico, com miolo duro e a casca dourada – um precursor da baguete, que só consolidou a forma comprida no século XX. Enquanto isso, no Brasil, o pão comum tinha miolo e casca escuros, uma versão tropical do pão italiano. Acontece que, quando a elite do Brasil recém-independente viajava para Paris, voltava descrevendo o pãozinho para seus padeiros, que faziam o possível para reproduzir a receita pela descrição. Dessa gastronomia oral surgiu o “pão francês brasileiro”, que difere de sua fonte de inspiração européia, sobretudo por conter até açúcar e gordura na massa. Assim como o arroz à grega e o café carioca, a homenagem é alheia ao homenageado (LIMA, 2010).

Com o tempo, o novo pão francês foi ganhando apelidos diferentes em algumas cidades do Brasil, como pãozinho (São Paulo), pão massa grossa (Maranhão), cacetinho (Rio Grande do Sul e Bahia), pão careca (Pará), média (Baixada Santista), filão, pão jacó (Sergipe), pão aguado

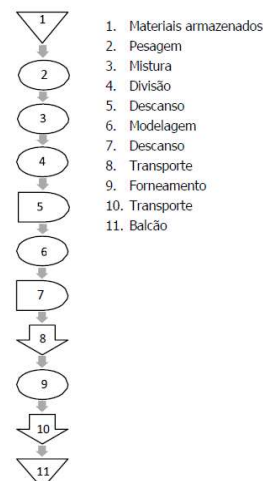
(Paraíba), pão de sal ou pão carioquinha (Ceará) (CAPPAL, 2012).

O fato é que quentinho, saído do forno, o nosso pão francês tem um aroma incomparável e é perfeito para receber uma camada de manteiga ou de queijo e o que mais a criatividade do pão; de saborosas tortas salgadas na culinária do dia a dia às doces rabanadas que marcam presença em nossas mesas na época de Natal (CAPPAL, 2012).

O processo de fabricação do pão francês é dividido basicamente em onze etapas:

A **Figura 1** descreve como o pão francês é produzido. Na primeira etapa a matéria-prima está armazenada no estoque, em seguida ocorre a pesagem dos ingredientes e posterior mistura. A massa é dividida e antes da modelagem permanece um período em repouso. Após o processo de dar forma a massa permanece em repouso novamente. Depois a massa é transportada para o forno (COSTA; BARBOSA, 2018).

Figura 1: Fluxograma de preparação de pão francês.



Fonte: (COSTA; BARBOSA, 2018)

É difícil determinar exatamente quando, na história da humanidade, o homem tomou conhecimento da existência de microrganismos e da sua importância para os alimentos. Após um período no qual o ser humano ainda tinha a sua alimentação baseada apenas nos abundantes recursos da natureza, o homem passou a plantar, criar animais e produzir o seu próprio alimento. Com o surgimento de alimentos preparados, começaram a ocorrer os problemas relacionados com doenças transmitidas pelos e com rápida deterioração devido, principalmente, à conservação inadequada (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Os microrganismos quando presentes em alimentos podem causar riscos à saúde. Estes microrganismos são chamados de “patogênicos”, e podem afetar tanto o homem quanto animais. Estes podem chegar até os alimentos por diversas vias, sempre refletindo condições precárias de higiene durante a produção, armazenamento, distribuição ou manuseio. Os microrganismos causam nos alimentos alterações químicas prejudiciais, chamadas de deterioração microbiana, a qual pode ser caracterizada pela alteração da cor, sabor, textura e aspecto do alimento (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são síndromes que resultam da ingestão de alimentos contaminados por microrganismos. As DTAs podem ser identificadas quando, após a ingestão de alimentos contaminados por microrganismos patogênicos e suas toxinas, uma ou mais pessoas apresentam sintomas similares. A maioria dos surtos tem sido relacionada à ingestão de alimentos com características organolépticas intactas, pois a dose infectante de patógenos alimentares geralmente é menor que a quantidade de microrganismos necessária para alterar essas características. Os sintomas mais comuns de DTAs incluem dor de estômago, náusea, vômitos, diarreia e, por vezes, febre, podendo variar na sua duração dependendo do estado físico do paciente, do tipo de microrganismo ou toxina ingerida ou suas quantidades no alimento (SOUZA et al., 2018).

Microrganismos indicadores são grupos ou espécies que, quando presentes em um alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, sobre a provável presença de patógenos ou sobre a deterioração potencial do alimento, além de poderem indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção ou armazenamento (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Os bolores e leveduras constituem um grande grupo de microrganismos, a maioria originária do solo ou do ar. Os bolores são extremamente versáteis, uma vez que a maioria das espécies é capaz de assimilar qualquer fonte de carbono derivado de alimentos. São também muito resistentes às condições adversas, como pH, ácido e atividade de água (SILVA et al., 2010).

O desenvolvimento de bolores e leveduras é mais lento quando comparado àquele das

bactérias em alimentos de baixa acidez e alta atividade de água; portanto, dificilmente serão responsáveis pela deterioração de alimentos com essas características. Em alimentos ácidos e que apresentam baixa atividade de água, no entanto, o crescimento de fungos é maior, provocando deterioração e conseqüentemente grandes prejuízos econômicos em frutas frescas, vegetais e cereais. São também responsáveis pela deterioração de sucos de frutas, queijos, alimentos congelados, desidratados e em conserva como picles, quando armazenados em condições inadequadas (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Os fungos infecciosos raramente são associados aos alimentos, porém, certas leveduras de origem alimentar podem desencadear reações alérgicas e alguns bolores podem provocar infecções em indivíduos imunodeprimidos. Vários bolores produzem micotoxinas, que são metabólitos tóxicos formados durante seu crescimento. Os gêneros de bolores toxigênicos mais importantes são *Aspergillus*, *Penicillium* e *Fusarium* (SILVA et al., 2010).

As bactérias do gênero *Staphylococcus* são cocos Gram-positivos, pertencentes à família Micrococcaceae e, por dividirem-se em planos diferentes, quando vistos ao microscópio apresentam a forma de cacho de uva. São anaeróbias facultativas, com maior crescimento sob condições aeróbias, quando, então, produzem catalase (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Staphylococcus aureus é uma bactéria patogênica, cuja doença transmitida por alimentos é classificada no grupo de risco III (Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos), que inclui as doenças “de perigo moderado, usualmente de curta duração e sem ameaça de morte ou sequelas, com sintomas autolimitados mas que causam severo desconforto” (SILVA et al., 2010).

O reservatório de *S. aureus* são os seres humanos e os animais de sangue quente, com estas bactérias ocorrendo nas vias nasais, garganta, pele e cabelos de 50% ou mais indivíduos humanos saudáveis. Os manipuladores são a fonte mais frequente de contaminação, embora os equipamentos e superfícies do ambiente também possam contaminar os alimentos (SILVA et al., 2010).

S. aureus causa intoxicação provocada pela ingestão do alimento que apresenta a toxina pré-

formada. Portanto, o agente causal não é a bactéria, mas várias toxinas produzidas por essa bactéria, conhecidas com enterotoxinas (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

As toxinas são proteínas de baixo peso molecular, resistentes à cocção e às enzimas proteolíticas. A ingestão de uma dose menor que 1µg pode provocar os sintomas da intoxicação e essa quantidade é atingida quando a população de *S. aureus* alcança valores acima de 10⁶ Unidades Formadoras de Colônias/grama (UFC/g) de alimento (SILVA et al., 2010).

O período de incubação de um surto varia, geralmente, de trinta minutos a oito horas, sendo a média de duas a quatro horas, após a ingestão do alimento contaminado. Os sintomas variam com o grau de suscetibilidade do indivíduo, concentração da enterotoxina no alimento e quantidade consumida do alimento (FRANCO; LANDGRAF, 2008). Os sintomas incluindo náuseas, vômitos, cólicas, prostração, pressão baixa ou queda de temperatura. A recuperação ocorre em torno de dois dias e as complicações ou mortes são raras. O diagnóstico é simples, especialmente quando há um surto com predomínio de sintomas gastrointestinais superiores, com intervalo curto entre a ingestão do alimento contaminado e o início dos sintomas (SILVA et al., 2010).

A contagem de *S. aureus* em alimentos pode ser feita com três objetivos diferentes: confirmar o envolvimento da bactéria em surtos de intoxicação, verificar se o alimento é uma fonte potencial do *S. aureus* ou indicar contaminação pós-processo (que geralmente se deve ao contato com manipuladores ou com superfícies inadequadamente sanitizadas) (SILVA et al., 2010).

Em decorrência do aumento no número de surtos de doenças alimentares causadas por agentes patogênicos, este trabalho é de extrema relevância, pois por meio do mesmo será possível identificar se os pães foram manipulados, armazenados e comercializados de forma adequada, não representando risco para a saúde do consumidor.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Obtenção das amostras

Foram adquiridas e analisadas treze diferentes amostras de pães franceses comercializadas em supermercados e padarias da região de Catanduva-SP. As mesmas foram transportadas ao Laboratório Multidisciplinar do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva e armazenadas em temperatura ambiente, sendo mantidas (nas embalagens em que foram adquiridas) em caixa de isopor limpa para evitar contaminação (SILVA et al., 2010).

2.2. Preparo das amostras

Cada amostra recebeu um número de identificação e assepticamente, 10 g da mesma foram colocadas em um Erlenmeyer contendo 90 mL de água peptonada 0,1% estéril, sendo homogeneizada posteriormente por meio de agitação (diluição 10⁻¹) A partir desta foram realizadas as demais diluições decimais seriadas até 10⁻⁶ utilizando-se o mesmo diluente. As seis diluições (10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴, 10⁻⁵, 10⁻⁶) obtidas foram usadas, conforme necessárias, nas análises subsequentes (contagem de *S. aureus* e bolores/leveduras). As análises foram realizadas em duplicata (SILVA et al., 2010).

2.3. Contagem de *S. aureus*

Foram pipetados assepticamente 0,1 ml das diluições 10⁻¹ a 10⁻⁶, sendo semeados na superfície de Ágar Baird Parker, suplementados com emulsão gema de ovo: salina e telurito de potássio, em placas de Petri estéreis identificadas. Em seguida as placas contendo as diluições foram incubadas à 35°C por 24-48 horas. Após a incubação realizou-se a contagem de colônias típicas, de cor negra, com zona de precipitação em suas bordas e circundadas por halos claros. O resultado da contagem de bactérias foi expresso em Unidades Formadoras de Colônias/grama (UFC/g) (SILVA et al., 2010).

2.4. Contagem de bolores e leveduras

Pipetou-se assepticamente 0,1 ml das diluições 10⁻¹ a 10⁻⁵, sendo semeados em superfície de placas de Petri esterilizadas e identificadas contendo Ágar Batata Dextrose (PDA), acidificando com ácido tartárico a 10%. Em

seguida as placas contendo as diluições foram incubadas a 25°C por 5 dias. O resultado da contagem de bolores e leveduras foi expresso em UFC/g (SILVA et al., 2010).

2.5. Coloração de Gram

As principais etapas do preparo de um espécime microbiano corado com a coloração de Gram são:

1. Confeccionar um esfregaço, ou uma camada fina do espécime sobre uma lâmina de vidro.
2. Fixar o esfregaço seco à lâmina, usualmente com o calor, para fazer aderir o microrganismo à lâmina.
3. Corar o esfregaço com um ou mais corantes.

Neste trabalho foi empregada a técnica de coloração de Gram para confirmação da presença de *S. aureus*. A coloração de Gram é uma das mais importantes e amplamente utilizadas técnicas de coloração diferencial para bactérias. Neste processo, o esfregaço bacteriano é tratado com reagentes na seguinte ordem: o corante púrpura cristal violeta, a solução de iodo (um mordente, que é a substância que fixa o corante no interior da célula), o álcool (agente descorante que remove o corante destas bactérias) e o corante vermelho, safranina (PELCZAR et al., 1996).

As bactérias coradas pelo método de Gram são classificadas em dois grupos: as bactérias Gram-Positivas, que retém o corante cristal violeta e aparecem no microscópio coradas em violeta-escuro; e as bactérias Gram-Negativas, que perdem o cristal violeta quando tratadas com álcool. As bactérias Gram-Negativas são coradas com corante safranina e aparecem no microscópio coradas em vermelho (PELCZAR et al., 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **Tabela 1** ilustra os resultados obtidos com a análise microbiológica dos pães franceses.

Tabela 1 - Apresentação dos resultados obtidos após as análises microbiológicas (contagem de *S. aureus* e bolores/leveduras) realizadas em pães franceses coletados na região de Catanduva-SP.

Amostras	Bolores e leveduras (UFC/g)	<i>S. aureus</i> (UFC/g)
1	1,9x10 ⁵	2,0x10 ²
2	1,0x10 ⁵	1,0x10 ¹
3	2,1x10 ⁷	2,0x10 ²
4	6,0x10 ⁵	2,0x10 ³
5	4,2x10 ⁷	5,0x10 ⁷
6	8,8x10 ⁶	1,0x10 ³
7	6,5x10 ⁵	<10 ²
8	4,0x10 ⁶	1,0x10 ²
9	1,3x10 ⁶	<10 ²
10	9,5x10 ⁷	1,0x10 ⁵
11	4,1x10 ⁴	2,0x10 ⁵
12	1,4x10 ⁷	2,0x10 ²
13	1,4x10 ⁴	<10 ²

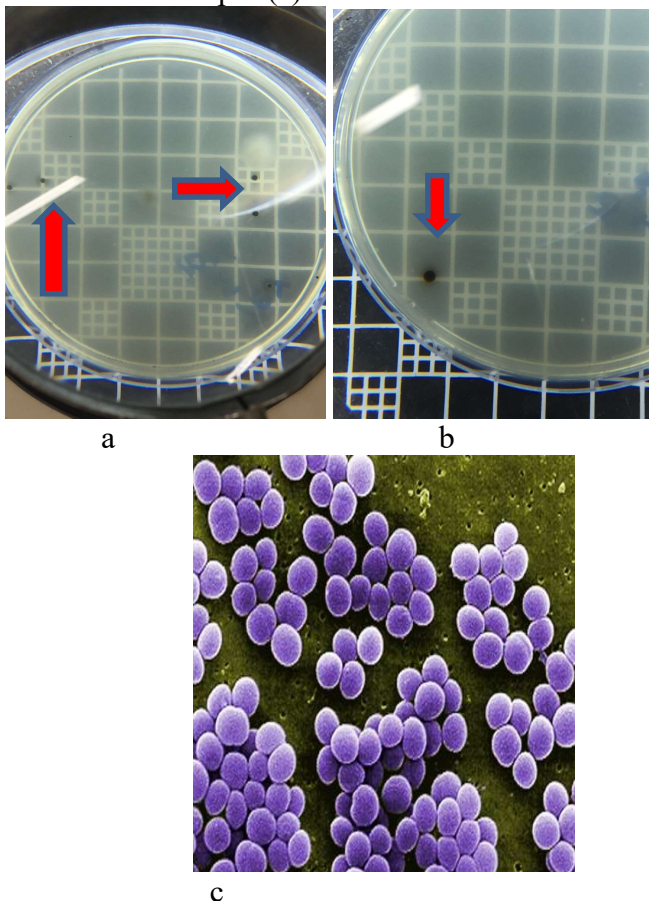
Valores em destaque representam risco à saúde do consumidor.

A doença transmitida por *S. aureus* é uma intoxicação, provocada pela ingestão de toxinas formadas no alimento, quando ocorre multiplicação das células bacterianas. As toxinas são proteínas de baixo peso molecular, resistentes a cocção e as enzimas proteolíticas; e a ingestão de uma dose menor que 1 µg pode provocar os sintomas da intoxicação e essa quantidade é atingida quando a população de *S. aureus* alcança valores acima de 10⁶ UFC/g (SILVA et al., 2010).

Os resultados demonstraram que 7,7% das amostras (**Tabela 1**) apresentaram contagens para *S. aureus* superiores a 10⁶ UFC/g. Valores inferiores para *S. aureus* foram encontrados por Araujo et al. (2016) ao analisarem pães comercializados no município de Zé Doca, Maranhão; assim como Carvalho (2017) após analisar pães com farinha de amaranto obtidos no comércio de Cuiabá.

As colônias características de *S. aureus* (circulares, pretas, pequenas, rodeadas por zona opaca e/ou halo transparente) foram confirmadas (coloração de Gram) como cocos Gram-positivos, se dividindo em mais de um plano, formando aglomerados de células que lembram cachos de uvas (**Figura 2**).

Figura 2. Colônias características de *S. aureus* (a, b) / Colônias de *S. aureus* ao microscópio (c).



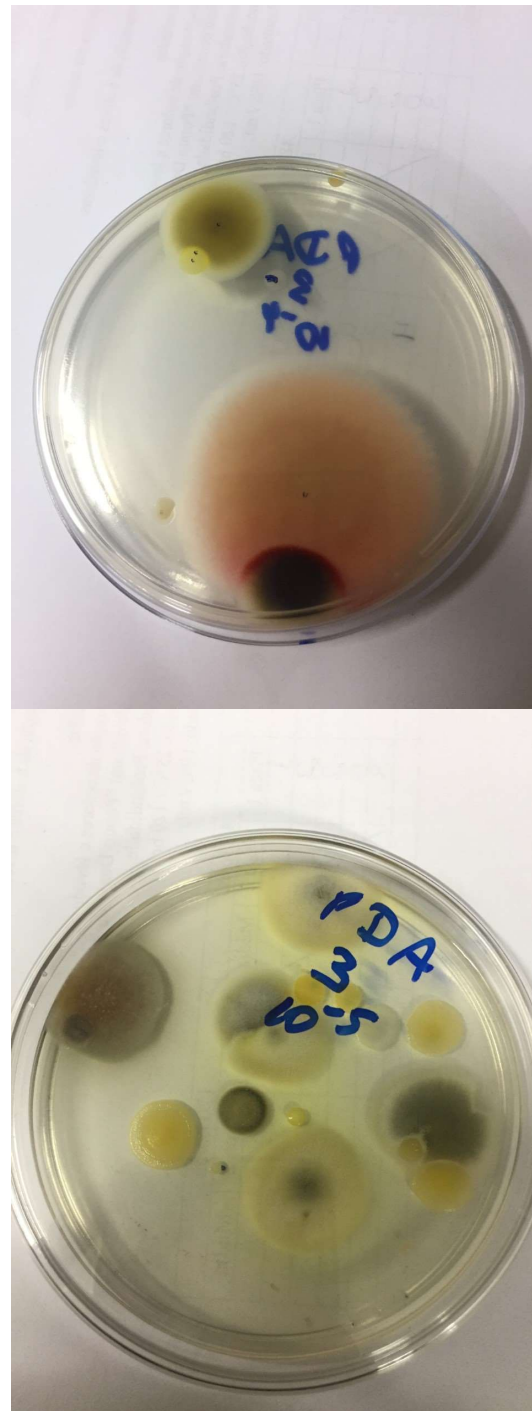
Fonte: Autores (2020)/Machado, Vigoder e Nascimento (2019).

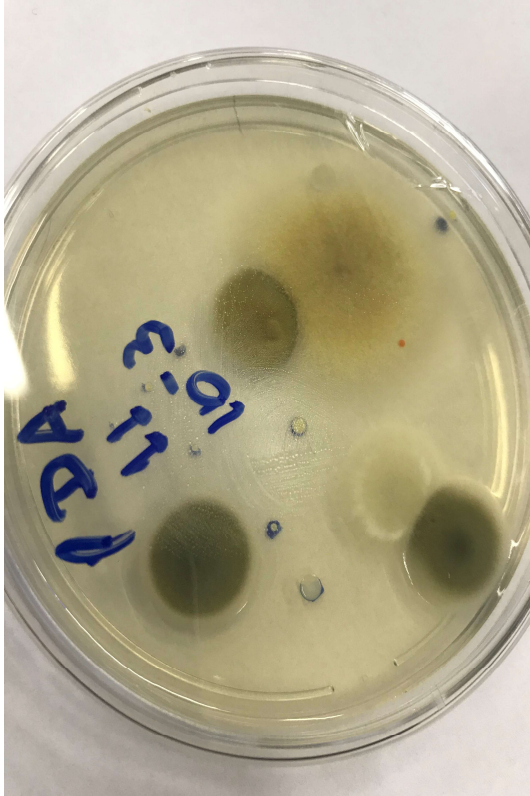
Contagens de fungos nos alimentos acima de 10^5 UFC/g podem representar risco de intoxicação para o ser humano, por meio de micotoxinas (FRANCO; LANDGRAF, 2008). 100% das amostras (**Tabela 1**) apresentaram contagens de bolores e leveduras, porcentagem inferior (86,5%) foi constatada por Santos et al. (2016) após pães para sanduíches comercializados em Macapá.

Com relação à contagem de bolores e leveduras verificou-se que 84,6% das amostras (**Tabela 1**) mostraram contagens acima de 10^5 UFC/g; resultados inferiores foram verificados por

Massarollo et al. (2016) ao analisarem roscas doces comercializadas em Francisco Beltrão. Valores abaixo daqueles encontrados neste trabalho foram encontrados por outros pesquisadores após a análise de pão de trigo com alcaparra e azeite (PAWLAK, 2015), e pães elaborados com farelo de arroz torrado (SOARES JUNIOR et al., 2008). A **Figura 3** mostra algumas das colônias características de bolores e leveduras.

Figura 3. Colônias características de bolores e leveduras





CONCLUSÃO

Dentre o total de treze amostras (Tabela 1), 84,6% apresentaram resultados (7,7% das amostras apresentaram contagens para *S. aureus* superiores a 10^6 UFC/g e 84,6% com contagens de bolores e

leveduras acima de 10^5 UFC/g), os quais podem representar risco à saúde do consumidor, uma vez que se trata de produto pronto para o consumo.

Levando-se em conta os resultados obtidos nesse estudo fica evidenciada a importância de um profissional capacitado para ministrar e fiscalizar as boas práticas de manipulação e as normas de higiene, a fim de minimizar os riscos à saúde do consumidor e melhorar o desempenho no preparo, armazenamento e distribuição de pães franceses e massas em geral comercializadas em padarias e supermercados.

REFERÊNCIA

ARAUJO, J.A. et al. **Análise Microbiológica de Pães Comercializados no Município de Zé Doca, Maranhão.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 2016, Belém. Anais Eletrônicos...CBQ. Disponível em <http://www.abq.org.br/cbq/2016/trabalhos/10/10011-23269.html>. Acesso em: 03/08/2019.

CAPPAL, R. A. **História do Pão Francês.** 2012. Disponível em: <https://www.portalvilamariana.com/gastronomia/historia-do-pao-frances.asp>. Acesso em: 08/09/2019

CARVALHO, T. D. S. **Desenvolvimento e Análise Sensorial de Pão com Adição de Farinha de Amaranho.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, MT, 2017.

COSTA, A.C.A.; BARBOSA, A. F. F. **Aplicação do Controle Estatístico na Produção de Pão Francês em uma Panificadora no Município de Mossoró-RN.** 2018. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia)-Universidade Federal Rural do Semiárido- UFRS. Mossoró, RN, 2018.

MACHADO, M. A. A.; VIGODER, H. C.; NASCIMENTO, J. S. **Staphylococcus aureus e intoxicação alimentar: uma rápida visão geral.** 2019. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/staphylococcus-aureus-e-intoxicacao-alimentar-uma-rapida-visao-geral/>. Acesso em: 01/05/2020.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.

LIMA, R. **Porque no Brasil a gente como “Pão Francês”**. 2010. Disponível em: <https://super.abril.com.br/saude/por-que-no-brasil-a-gente-come-pao-frances/>. Acesso em: Abril de 2019.

MASSAROLLO, M. D. et al. Análise microbiológica de produtos de panificação de agroindústrias de Francisco Beltrão, PR. **BIOSAÚDE**, Londrina, v.18, n.1, 2016.

PAWLAK, C. **Desenvolvimento e Caracterização Físico-química, Microbiológica e Sensorial do Pão Transmontano com Azeitonas Verdes Descaroçadas do Tipo “alcaparras”**. Bragança, 2015. 71 pg. Dissertação (Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar). IPB-INSTITUTO POLITECNICO DE BRAGANÇA, 2015.

PELCZAR, JR. et al. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. ed. 2, São Paulo: Makron Books, 1996.

PORTAL EDUCAÇÃO. **Origem da Massa**. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/direito/origem-da-massa/66914>. Acesso em: Abril de 2019.

RAMOS, M. **Conheça a história do pão**. Disponível em: <http://www.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2016/01/conheca-historia-do-pao> Acesso em: Abril de 2019.

SANTOS, R. G. et al. Identificação de fungos produtores de micotoxinas cancerígenas em pães de sanduíches vendidos no centro comercial de Macapá-AP. **Rasbran-Revista da Associação Brasileira de Nutrição**. São Paulo, ANO 7, n.2, p.50-55, jul-dez.2016.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2010.

SOARES JÚNIOR, M. S et al. Características físicas e tecnológicas de pães elaborados com farelo de arroz torrado. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, v.29, n.4, p. 815-828, out./dez. 2008.

SOUZA, G. S. F. et al. **Características Gerais de Doenças Transmitidas Por Alimentos (DTA)**. 2018. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0038-1674526>. Acesso em: Abril de 2019.

FRATURA DE SÍNFISE MANDIBULAR: UMA REVISÃO LITERÁRIA SOBRE INCIDÊNCIA, TIPOS DE FRATURA E FORMAS DE TRATAMENTO

Priscila Aparecida Martins Marino ¹
priscilamarino@terra.com.br

Thales Bianchi ²

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Catanduva – S.P.
Avenida Daniel Dalto, s/nº - Rodovia Washington Luis 310 – Km 382 – Cx Postal 86 – CEP 15800-970 – Catanduva – S.P.

1 – Graduanda em odontologia pelo IMES – Catanduva S.P.

2 – Cirurgião-Dentista Bucomaxilofacial e Docente do Curso de Odontologia do IMES – Catanduva S.P.

RESUMO

As fraturas de sínfise mandibular apresentam-se como uma das mais frequentes não só em relação à mandíbula no contexto geral, mas também quando levamos em consideração a face como um todo. Dentre as principais etiologias deste tipo de fratura, podemos apontar de forma sistemática os acidentes envolvendo motocicletas e em especial envolvendo condutores utilizando capacetes abertos com ausência do protetor mandibular. Normalmente este tipo de fratura pode ocorrer de forma incompleta e sem deslocamento de fragmentos não sendo necessária a realização de procedimento cirúrgico ou de forma completa acometendo as corticais ósseas da região necessitando de redução cirúrgica da mesma. Quando ocorre de forma isolada, este tipo de fratura não acarreta maiores comorbidades ao paciente. Entretanto, o tratamento em sua extensa maioria deve ser realizado em ambiente hospitalar sob anestesia geral por um cirurgião bucomaxilofacial.

PALAVRAS-CHAVE

Fratura; mandíbula; sínfise; bucomaxilofacial.

ABSTRACT

Mandibular symphysis fractures are one of the most frequent not only in relation to the mandible in the general context, but also when we consider the face as a whole. Among the main etiologies of this type of fracture, we can systematically point out accidents involving motorcycles and especially involving drivers using open helmets with the absence of the mandibular protector. Normally, this type of fracture can occur incompletely and without displacement of fragments and it is not necessary to perform a surgical procedure or completely affecting the cortical bones of the region, requiring surgical reduction. When it occurs in isolation, this type of fracture does not cause major comorbidities to the patient. However, the vast majority of treatment must be performed in a hospital environment under general anesthesia by a maxillofacial surgeon.

KEY WORDS

Fracture; jaw; symphysis; bucomaxilofacial.

INTRODUÇÃO

As estatísticas do trauma facial apontam incidências crescentes nas últimas quatro décadas, principalmente devido a elevação nos índices de acidentes automobilísticos e de violência urbana, que demonstram serem as principais causas desses traumatismos. Nessa perspectiva, dentre as fraturas faciais, destacam-se as mandibulares. A mandíbula é o segundo osso mais acometido em traumas faciais, perdendo apenas para as fraturas nasais (MARTINI, et al., 2006)

De acordo com sua etiologia, as fraturas mandibulares correspondem a 30% das demais fraturas faciais e podem ser causadas por traumatismos diretos ou indiretos, resultantes não só de acidentes motociclísticos envolvendo condutores utilizando capacetes abertos com ausência do protetor mandibular quanto acidentes automobilísticos. Fraturas mandibulares, são provenientes também de acidentes de trabalho, de agressões físicas, de práticas desportivas, de tumores ou mesmo decorrentes de extrações dentárias. Dentre as áreas traumatizadas, as mais prevalentes são: o corpo (28,5%), côndilo (26,6%), região sínfisária (19,9%), seguido do ângulo (14,2%) (PATROCÍNIO, et al., 2005).

As fraturas mandibulares podem ser classificadas quanto a diversos aspectos, como o tipo (simples, exposta e cominutivas), a região (côndilo, coronóide, ramo, ângulo, corpo, parassínfise, sínfise e processo alveolar), as ações musculares (favoráveis e desfavoráveis), o lado da ocorrência (unilateral, bilateral ou múltiplas), a extensão (completa e incompleta) e a origem (traumática e patológica) (OCHS; TUCKER, 2009).

O tratamento mais indicado, é o qual se emprega dois princípios básicos – a redução e a fixação. O primeiro destes consiste em posicionar os fragmentos da forma mais correta possível, tendo como parâmetro a oclusão dentária, e pode ser efetuado de duas maneiras: incruenta (ou campo fechado), em que os fragmentos ósseos são reposicionados sem acesso cirúrgico e cruenta (ou campo aberto), quando o acesso é cirúrgico por meio de tecidos moles (ELLIS III, 1997; BARROS; MANGANELLO, 2000; PETERSONN, et al., 2000; NOSÉ, KURAMOCHI, 2006).

Acidentes de trânsito geralmente representam o maior fator etiológico do trauma de face, porém, em nosso país, levantamentos recentes demonstram que as agressões físicas também têm sido altamente prevalentes (MOTTA et al, 2010).. O entendimento de padrões demográficos das fraturas mandibulares promove melhor cuidado com a saúde no planejamento do tratamento das fraturas maxilofaciais (MOTTA et al, 2010).

MATERIAL E MÉTODOS

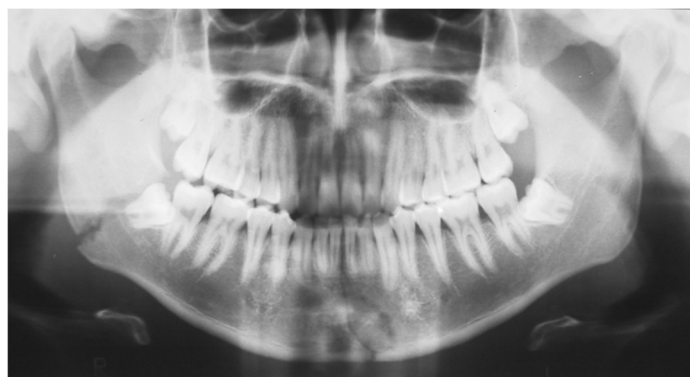
O presente trabalho se apresenta em formato de revisão literária abrangendo conceitos de artigos selecionados de diversas plataformas abordando principalmente as contextualizações em relação às fraturas mandibulares localizadas em região de sínfise. A abordagem em relação aos mais frequentes tipos de fratura da referida região bem como forma de tratamento, são os aspectos mais relevantes na busca de artigos para composição deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As fraturas mandibulares também podem ser descritas podendo ser ou não favoráveis de acordo a angulação da fratura e da força de tração muscular proximal e distal a fratura, pelo fato de que ela que irá segurar os tecidos fraturados no local ou dependendo da direção do traço irá resultar em deslocamento dos segmentos (HUPP, 2015). Exames tomográficos e radiográficos, conforme demonstrado na figura 01 por intermédio de uma radiografia panorâmica, são fundamentais para o diagnóstico preciso da fratura.

Figura 01 – Radiografia panorâmica evidenciando o local da fratura

Fonte: Próprio Autor (2008)

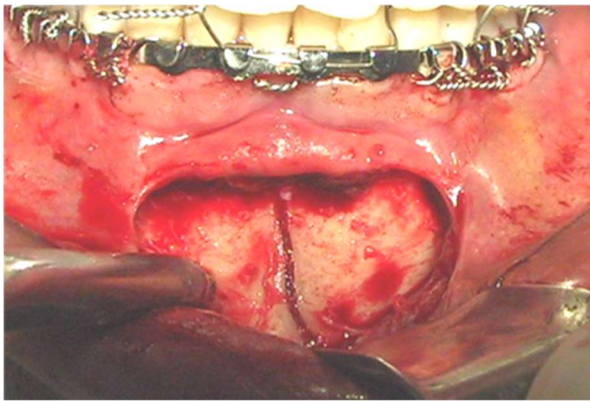


O tratamento das fraturas de mandíbula objetiva basicamente o restabelecimento da oclusão funcional e a continuidade mandibular, além de sua forma anatômica e funcional. Antes do advento de técnicas e equipamentos modernos, diversos materiais foram usados como forma de tratamento, cada um com a sua individual vantagem e desvantagem, porém como grupo eles falharam em providenciar direta redução estável e imobilização dos segmentos mandibulares (GARCÍA-GUERRERO, 2018).

O aspecto da fratura de sínfise apresentado na figura 02, mostra-se uma fratura sem perda de fragmentos e considerada favorável para o seu restabelecimento cirúrgico.

Figura 02 – Exposição de fratura em região de sínfise mandibular sem deslocamento

Fonte: Próprio Autor (2008)



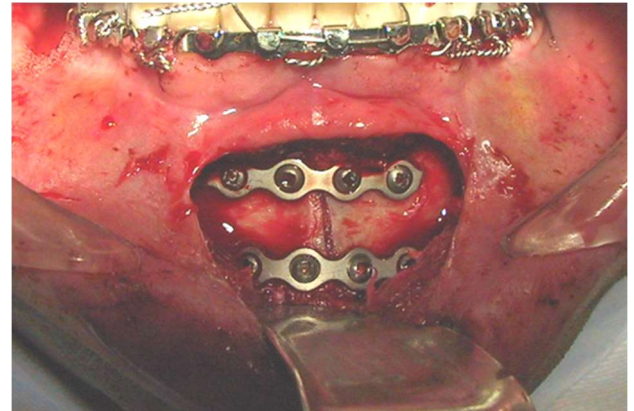
Dentro da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, as fraturas mandibulares merecem uma maior atenção devido a variabilidade no tratamento. Para realização de uma cirurgia de fixação interna rígida de fratura mandibular, a técnica cirúrgica deve promover, além de estabilidade dos cotos ósseos, uma facilidade na abordagem cirúrgica em tempo operatório diminuído (CAMPOLONGO, 2005).

Fraturas mandibulares sem desvio, após realização de bloqueio maxilomandibular (BMM), podem ser tratadas de forma incruenta, com manutenção por aproximadamente 45 dias (PETERSONN, et al., 2000).

Entretanto, devido às forças atuantes nessa região, as fraturas tendem a continuar com desvio após esse tratamento (HÄRLE, CHAMPY, TERRY 1999)

Figura 03 – Fixação Interna com placas e parafusos de osteossíntese para estabilização da fratura

Fonte: Próprio Autor (2008)



O método de redução de fratura sinfisária com o uso de placas e os parafusos de osteossíntese, são um procedimento padrão na rotina cirúrgica, como demonstrado na figura 03.

Além disso, fornecem excelente manipulação, melhor estabilidade e menor pressão sobre o osso, apresentando fácil adaptabilidade e possibilidade de acesso intra oral, sem expor grande extensão óssea (SAUERBIER, et al., 2008).

No entanto, algumas complicações relacionadas ao uso de miniplacas se fazem presentes, ocorrendo com mais frequência a deiscência da ferida, seguida da fratura da placa ou fracasso da rosca bem como a ocorrência de infecção (HAUG, 1994).

O tratamento das fraturas mandibulares que não possuem fragmentos deslocados deve ser constituído de um tratamento incruento ou não-cirúrgico, seguindo os princípios de redução e imobilização através da utilização de barras de Erich para odontossíntese ou bloqueio maxilomandibular. Por outro lado, na presença de deslocamento ou cominuição dos fragmentos ósseos, o tratamento deve ser cirúrgico, com redução, imobilização e fixação com fio de aço ou placas e parafusos (BUCHBINDER, 1993).

CONCLUSÃO

Observamos por intermédio dos dados levantados nesta revisão literária, que a mandíbula apresenta certa frequência nas estatísticas de fraturas faciais. A região mentoniana ou região de sínfise encontra-se com uma frequência de ocorrência de certa

forma considerável. Obviamente que nem toda fratura será tratada de forma cruenta; ou seja; de forma cirúrgica. Para tanto, esta fratura necessariamente precisa se encontrar de forma sem deslocamentos e favorável a um reparo ósseo sem intercorrências. No entanto, a redução deste tipo de fratura de forma cruenta; ou seja; de forma cirúrgica sob anestesia geral em ambiente hospitalar, se mostra satisfatória com boa e rápida recuperação do paciente com insucessos e contra indicações pormenorizadas.

REFERÊNCIAS

MARTINI, M. Z.; et al. Epidemiology of mandibular fractures treated in a Brazilian level I trauma public hospital in the city of Sao Paulo, Brazil. *Brazilian Dental Journal*, Ribeirão Preto, v. 17, n. 3, p. 243-248, 2006.

BARROS, J. J.; MANGANELLO, L. C. S. *Traumatismo buco-maxilo-facial*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2000.

PATROCÍNIO, L. G.; et al. Fratura de mandíbula: análise de 293 pacientes tratados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia. *Revista Otorrinolaringologia*, Rio de Janeiro, v. 71, n. 5, p. 560-565, 2005.

OCHS, M. W.; TUCKER, M. R. Tratamento das fraturas facias. In: PETERSON, L. J; ELLIS III, E.; HUPP, J. R. *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. São Paulo: Elsevier, 2009. p. 487 - 512.

ELLIS III, E. Lag screw fixation of mandibular fractures. *Journal of Cranio maxillofacial surgery*, New Jersey, v. 3, n. 1, 1997.

PETERSONN, L. J.; et al. *Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara: 2000.

NOSÉ, F. R.; KURAMOCHI, M. M. Técnica lagscrew (LS) para tratamento das fraturas da região anterior da mandíbula. *Conscientia e Saúde*, São Paulo, v. 5, p. 51-57, 2006.

MOTTA Júnior J, Giovanini JG, Borges HOI, Higasi MS, Stabile GAV. Fraturas mandibulares: estudo prospectivo de 52 casos. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde* 2010 12(1):25-30.

HUPP, J.; et al. *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery*. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

GARCÍA-GUERRERO, I; et al. Complications in the treatment of mandibular condylar fractures: Surgical versus conservative treatment. *Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger*, v. 216, p. 60–68, 2018.

CAMPOLONGO, Gabriel; BARROS, Tarley; AMANTÉA, Daniela. *Revista Cirurgia Traumatologia Buco-Maxilo-Facial*, Camaragibe, v. 5, n.1, p. 39 - 44, 2005.

PETERSONN, L. J.; et al. *Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara: 2000.

HÄRLE, F.; CHAMPY, M.; TERRY, B. C. *Atlas of craniomaxillofacial osteosynthesis: miniplates, microplates and screws*. 1. ed. Stuttgart: Thieme, 1999.

SAUERBIER, S.; et al. The development of plate osteosynthesis for the treatment of fractures of the mandibular body – A literature review. *Journal of CranioMaxillofacial Surgery*, v. 36, p. 251-259, 2008.

HAUG, R. H. Comparison of the resistance of miniplates and microplates to various in vitro forces. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 52, 1994.

BUCHBINDER D. Treatment of fractures of the edentulous mandible, 1943 to 1993: A review of literature. *J Oral Maxillofac Surg*. 1993;51:1174-80.

IMPORTÂNCIA DA PRESENÇA DO CIRURGIÃO DENTISTA NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA (UTI)

Bianca Perles Amado¹, Livia Perles Amado², Laís Helena Mercaldi Janzantti³, Paulo Roberto Quiudini Junior⁴.

¹Graduanda em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva. ²Graduanda em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva. ³ Graduanda em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva. ⁴ Cirurgião-Dentista, Doutorando (USP), Docente do curso de Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva e Orientador deste Projeto de Pesquisa; e-mail: Avenida Daniel Dalto s/nº (Rodovia Washington Luis – SP 310 – KM 382), Caixa Postal 86 15.800-970 Catanduva – SP;

ABSTRACT

The present work aims to promote analysis, based on a literature review on the role and importance of the dental surgeon in multidisciplinary teams of professionals working in Intensive Training Units (ICUs), with a special focus on the vision of Brazil . Such care in relation to hospitalized patients, who have systemic disease, dentistry in these cases promotes excellent results with regard to recovery. In other words, the magnitude of the performance of hospital dentistry in relation to maintaining oral health in patients in the ICU, is justified in view of preventing the increase in the proliferation of anaerobic and Gram negative fungi and bacteria and the consequences of infections and systemic pathologies. Where it represents risks for the fragile health of these patients, mainly in nosocomial infections.

Keyword: ICU, Oral Health, Patients

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo promover análises, a partir de revisão da literatura sobre a atuação e importância do cirurgião dentista na atuação com pacientes em UTI. Busca ainda tratar do papel do cirurgião dentista no aporte em equipes multidisciplinares de profissionais, que atuam em Unidades de Terapia Intensivas (UTI's), no Brasil. O atendimento em relação aos pacientes hospitalizados, por enfermidade sistêmica, a odontologia nestes casos promove excelentes resultados, no que se refere à recuperação e a diminuição de complicações principalmente em casos que necessitam de intubação. A atuação do Cirurgião Dentista tem por justificada a prevenção do aumento da proliferação de fungos e bactérias anaeróbias e Gram negativas e em consequências infecções e patologias sistêmicas, onde representa riscos para a frágil saúde destes pacientes em UTI, principalmente em infecções nosocomial. A Introdução apresenta as relações das doenças periodontais em decorrência à má higienização bucal em pacientes em UTI, além de apresentar autores que abordam o tema. O objetivo deste trabalho está em definir através de análise bibliográfica sobre a importância da presença do Cirurgião Dentista em equipes que atuam no tratamento de pacientes em UTI. Para a metodologia e coleta de dados, foi feita a pesquisa pelo referencial bibliográfico disponíveis em edições de revistas e sites acadêmicos e livros que abordam, tanto as patologias bucais que agravam-se com o paciente em UTI, quanto a atuação nos cuidados bucais com estes pacientes, até se tais cuidados são realmente eficiente para a melhora do quadro geral. Concluindo os trabalhos foi demonstrado que é imprescindível a figura do Cirurgião Dentista tanto no trato direto com o paciente quanto no treinamento e apoio a equipe multidisciplinar que atua na UTI. O método utilizado foi revisão bibliográfica onde foram analisados trabalho e livros de vários autores que abordaram o tema. Com análises.

Palavras-chave: UTI, Saúde Bucal, Pacientes

INTRODUÇÃO

Doenças bucais e suas relações com as doenças sistêmicas há muito tempo vem sendo estudadas, tendo suas primeiras citações datadas de 2100 a.C. Desde então, inúmeras pesquisas vêm sendo desenvolvidas com o intuito de evidenciar esta relação, principalmente com as doenças periodontais, que podem tornar-se foco para disseminação de microrganismos patogênicos, o que é extremamente prejudicial às pessoas com saúde debilitada em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). (REILLY, 2005).

Pacientes que se encontram acamados, em especial os que estão em UTI, tem sua saúde bucal prejudicada, pois em condições extremamente graves, onde a preocupação mais eminente é a luta pela vida, é difícil manter uma boa qualidade de vida, o que aumenta o risco de infecções, principalmente respiratórias. Sabe-se que a evolução de inflamações respiratórias em pacientes hospitalizados, é muito aumentada quando a higiene bucal é deficiente (LAURENCE, et al. 2015).

Revisões realizadas apontaram para a importância de protocolos de controles mecânicos e químicos da colonização bucal, onde o papel do cirurgião dentista está na atuação na prevenção da saúde sistêmica bucal (VILLAR, et al. 2016).

Os avanços científicos têm demonstrado parâmetros para acreditar na contribuição e na importância do tratamento odontológico, em especial na intervenção periodontal, para a prevenção e/ou melhora do quadro da condição sistêmica, principalmente dos pacientes em UTI's (WILLIAMS, 2005).

Com relação aos cuidados com a higiene bucal e a prevenção de infecções, que podem ter relação com a falta mobilidade corporal, afligem muito os pacientes em UTI. Neste sentido, a observação e capacidade de observar tais alterações na cavidade bucal demanda um profissional especializado. (MESAS; MESAS; AZEVEDO, 2008).

Cuidados com pacientes hospitalizados em UTI demandam um trabalho em equipe multifuncional que consiste em cooperação com pequenos cuidados, que se somam, ou seja, tanto cuidados com higiene, quanto a promoção de bem estar ao paciente, devem ser asseguradas para uma melhor eficiência do tratamento. No entanto,

mesmo sabendo da importância do tratamento odontológico no contexto hospitalar, e mesmo com políticas públicas que estabelecem a participação do cirurgião-dentista nos três níveis de atendimento à saúde da população, sua presença na equipe hospitalar é, ainda, muito restrita (ARAÚJO; VINAGRE; SAMPAIO, 2009).

No tratamento hospitalar, o que se preserva em relação a promoção de saúde bucal, é a busca de assistência humanizada de forma integral que possa garantir uma melhor qualidade de vida, além possibilitar a continuidade do tratamento ao paciente durante o período de internação. (BRASIL, 2013). Essas ações têm se mostrado de muita importância na incorporação do hábito de higiene bucal dos pacientes à rotina hospitalar, por reduzir o risco de infecções advindas do biofilme dentário (BARBOSA; RIBEIRO; CALDO-TEIXEIRA, 2010).

Sabe-se que grande parte das doenças sistêmicas apresentam manifestações bucais, ou uma relação com tal, o que predispõem ao aparecimento de processos patológicos, principalmente relacionados à pendências inflamatórias, tornando o equilíbrio saúde-doença muito mais frágil. Portanto, neste sentido, é necessária uma atenção redobrada para com os pacientes hospitalizados (RAUTEMAA, et al. 2007).

A assistência Odontológica em UTI é importante para o custo-eficiência e para o controle de doenças, como por exemplo, as infecções respiratórias. Cuidados bucais são de extrema importância em pacientes, principalmente sobre ventilação mecânica (VM). Na maioria dos hospitais brasileiros, esses procedimentos de higiene bucal acabam ficando a encargo do enfermeiro ou técnico em enfermagem que não tem as aptidões especializadas para este trato, o que demanda uma atividade de complexidade que dever ser exercida pelo cirurgião-dentista (BATIHA, et al. 2012).

Nesta perspectiva, o objetivo do trabalho é analisar, por meio de revisão de literatura, o papel do Cirurgião Dentista no tratamento dos pacientes em UTI, principalmente no que diz respeito às patologias que agravam o quadro destes pacientes. Assim, a análise de doenças periodontais e sistêmicas que podem ser agravadas pela má qualidade da higiene bucal em

pacientes, em UTI e especial os que estão intubados, também serão abordadas. e posteriormente, a importância da atuação do Cirurgião Dentista nas UTI.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho de caráter analítico e qualitativo, se utilizou de uma abordagem descritiva para o fichamento da atuação do Cirurgião Dentista, em artigos, trabalhos e teses científicas, aportadas nas seguintes plataformas: SciELO; Portal Caps Periódico; BDTD; SIBi; Science.gov; Portal de Pesquisa BVS, Pubmed, etc.

Nesta perspectiva, será descrita sobre as principais bactérias causadoras das doenças periodontais e agravantes da saúde dos pacientes internados em UTI.

2.1 DOENÇAS PERIODONTAIS

As doenças periodontais têm sua patogênese definida como doença de origem infecciosa, caracterizada por destruição dos tecidos que fazem suporte ao dente. Onde podem ser citadas gengivites induzidas ou não pelo biofilme, doenças necrosantes, periodontites com manifestações sistêmicas, abscessos periodontais e lesões endoperiodontais, condições e deformidades mucogengivais, e ainda patologias referentes a implantodontia. Tais inflamações acontecem pela ação direta de bactérias e os produtos provenientes dela, e/ou por ação indireta, onde as reações de destruição tecidual dos hospedeiros, provocada pelo acúmulo do biofilme, como demonstrado pela figura 1 (LOTUFO; PANNUTI, 2004).

Figura 1: Aparência Clínica de Paciente Portador de Doença Periodontal Avançada.



Fonte: Lotufo; Pannuti, 2004.

As bactérias que influenciam na propagação das doenças periodontais são da espécie Gram-negativas, representadas por:

- *Actinobacillus actinomycetemcomitans* – possui capacidade de invadir células epiteliais bucais e células endoteliais vasculares humanas, além de induzir a morte celular por apoptose (SOCRANSKY; HAFFAJEE, 2005).
- *Porphyromonas gingivalis* – capaz de invadir células epiteliais e células endoteliais humanas e potencial para colaborar com fenômenos de agregação plaquetária (SOCRANSKY; HAFFAJEE, 2005).
- *Tanarella forsythensis* – invade células epiteliais e induz a morte celular por apoptose (SOCRANSKY; HAFFAJEE, 2005).

A doença periodontal pode ser considerada como resultado de um processo inflamatório que articula biofilme e tecidos periodontais, através de respostas celulares e vasculares. Tanto no início, quanto no desenvolvimento do quadro imunopatológicos e inflamatórios, que ocorrem pelo acúmulo de biofilme, tem a participação de fatores modificadores locais, sistêmicos, ambientais e genéticos, que de uma forma ou de outra podem levar o paciente a óbito (SALLUM; MARTINS; SALLUM, 2004).

MICROBIOTA BUCAL

Em nosso corpo, todas as superfícies são colonizadas de alguma forma por microrganismos que, em sua maioria, vivem em harmonia conosco, hospedeiros. Entretanto, a descamação fisiológica que acontece de maneira natural nas superfícies impossibilita a ação de acúmulo de grande quantidade de microrganismos. Ou seja, genericamente os biofilmes são definidos como comunidades microbianas sésseis aderidas a superfícies rígidas. Os microrganismos que compõem o biofilme formam uma comunidade extremamente organizada, sendo envolvidos por uma matriz extracelular, composta

principalmente de polissacarídeos produzidos pelos próprios microrganismos, os quais interagem com componentes do fluido pelo qual são banhados. Os biofilmes são tipicamente banhados por fluidos que carregam microrganismos. O biofilme dentário é banhado pela saliva. (LANG; MOMBELLI; ATTSTROM, 2005). Nesta perspectiva a boca também sofre com a colonização destes microrganismos, apresentando uma vasta microbiota. Para ter uma ideia, a boca concentra aproximadamente metade da microbiota de todo o corpo humano, que pode ser representada por bactérias, fungos e vírus (LOTUFO; PANNUTI, 2004).

Pelo fato da boca apresentar superfícies duras que não descamam, tais como: esmalte, cimento, próteses, entre outros, o cuidado bucal precisa ser mais intenso, pois os mesmos favorecem o desenvolvimento de grandes depósitos de microrganismos, também chamado de Placa Bacteriana.

A formação deste biofilme se dá principalmente pela falta de cuidados ou inadequada trato com a higiene bucal, durante prolongado período de tempo.

O biofilme bacteriano, através das bactérias e de seu metabolismo, é capaz de produzir elementos irritantes como ácidos, endotoxinas e antígenos que, com o tempo, dissolvem os dentes e destroem os tecidos de suporte (LANG; MOMBELLI; ATTSTROM, 2005). Ainda, pode atuar como um reservatório permanente de microrganismos, podendo ocasionar infecções em longo prazo (SANNAPIECO, 2002).

No contexto bucal, a placa bacteriana representa um biofilme verdadeiro, em decorrência da consistência das bactérias em uma matriz composta principalmente de polímeros extracelulares, provenientes de bactérias e de produtos do exsudato do sulco gengival e/ou saliva. O acúmulo bacteriano na boca é demonstrado na figura 2.

O biofilme se forma de maneira natural em superfícies imersas em meio aquoso, natural e, em especial, de forma rápida nos sistemas fluidos com fonte regular de nutrientes para as bactérias. Uma outra característica que merece destaque, é que o biofilme fornece para as bactérias uma proteção, inclusive contra agentes

antimicrobianos (LANG; MOMBELLI; ATTSTROM, 2005).

Figura 2: Depósitos de Biofilme na Mucosa, Gengiva e Dentes.



Fonte: Lang; Mombelli; Attstrom, 2005

A microbiota também pode sofrer por fatores externos, tais como: tabagismo, alcoolismo, antibioticoterapia ou corticoterapia, permanência em ambientes hospitalares, estado nutricional e higiene bucal, idade do paciente, o que possibilita uma mudança da imunidade local e sistêmica por seleção da espécie da bactéria neste ambiente (MISIARA, 2004).

2.2 DOENÇA PERIODONTAL E SISTÊMICA

Dente as patologias sistêmicas que possuem estreita relação com problemas periodontais, as que têm mais estudos e comprovação científica são as doenças respiratórias. Vários estudos mostram esta relação, onde doenças periodontais levam a infecções respiratórias, em destaque as pneumonias (SANNAPIECO, 2002).

A pneumonia é doença inflamatória aguda causada por agente infeccioso que acomete as vias aéreas terminais, espaços alveolares e interstício.

Em hospitais, a pneumonia nosocomial demanda uma atenção maior por ser a segunda maior causa de infecções hospitalares. Além de apresentar taxas muito significativas de morbidade e mortalidade em pacientes de todas as idades (SANNAPIECO, 2002). A abrangência chega de 10% a 15% das infecções hospitalares, destas em

20% a 50% vem a óbito. Pacientes em UTI, tem uma vulnerabilidade maior, quando acometidos de quadros de pneumonia nosocomial, principalmente nos que precisam de ventilação mecânica (que ocorre de 20% a 25% dos casos), nestes pacientes entubado e em UTI a mortalidade atinge até 80%. (ROTHMAN; BARBAS; CAMARGO, 1999)

Além das pneumonias serem mais comum como agravantes de doenças periodontais, há também associação com diversas outras doenças sistêmicas. Neste sentido, será descrito quais são elas e quais são os agravantes proporcionado por essas doenças.

A relação do envolvimento da doença periodontal em doenças sistêmicas baseia-se na entrada de bactérias e seus produtos na corrente circulatória, assim como da formação de mediadores da inflamação, como citocinas e proteínas da fase aguda. Que atuam de forma prejudicial em diversas patologias e problemas de saúde, tais como será descrito a seguir.

- **Partos prematuros:** Há evidências que mães que tiveram parto prematuro, tinham maior incidência de doença periodontal, indicando que infecções bucais podem interferir no desenvolvimento do feto. Anticorpos contra microorganismos da boca, foram detectados no sangue fetal. (LI, et al. 2000)
- **Doenças Cardiovasculares:** O principal microorganismo associado as doenças cardiovasculares é o estreptococo, componente importante das placas supra e sub-gengival. Outras bactérias da placa também foram isoladas de casos com endocardite. Há na literatura mais de 1000 casos relatados, associando infecções orais e endocardite. A associação com infarto do miocárdio foi descrita em 1989, por Matilla na Finlândia. Outros estudos confirmaram que pacientes com doença periodontal têm risco 2X

maior de infarto, em relação a pacientes normais (OFFENBACHER, et al. 1999).

- **Diabetes Mellitus:** Está bem estabelecido que a diabetes é fator predisponente para a doença periodontal. Atualmente as evidências também indicam o inverso, ou seja, que a doença periodontal agrava a diabetes. Alguns artigos indicam que pacientes diabéticos tratados da doença periodontal, necessitavam de menor quantidade de insulina. (GROSSI, et al. 1996)

Vale ressaltar que em relação a doenças respiratórias, com agravantes de pneumonias, já foram descritas neste trabalho.

4. REVISÃO DE LITERATURA

Em UTI's nunca se deve esquecer as condições que levaram o paciente a estar nesta condição. Desta forma, a monitoração dos órgãos e sistemas devem ser constantes. Este cuidado evita a deterioração dos órgãos e sistemas que podem contribuir de forma negativa para a piora do quadro patológico. No entanto, tais cuidados também devem se estender ao sistema estomatognático. Sabe-se que a prevalência e gravidade das doenças periodontais na população brasileira é muito alta por descuidos com a higiene bucal. Em pacientes em UTI estes cuidados com a higiene bucal é precária, doenças periodontais é comumente encontrada. (SAMPLINER, 1983).

Segundo Scannapieco e Rossa Júnior (2004), afirma que a quantidade de biofilme em pacientes de UTI é acrescida proporcionalmente em relação ao tempo de internação. Paralelo a isso, os agentes patógenos respiratórios também aumentam a colonizam o biofilme bucal, como é observado na figura 3 (SCANNAPIECO; ROSSA JÚNIOR, 2004).

Figura 3: Condição Bucal de Paciente Internado 12 Dias na UTI.



Fonte: Scannapieco; Rossa Júnior, 2004.

Estando em UTI, os pacientes frequentemente necessitam de ventilação mecânica. Scannapieco e Rossa Júnior (2004), neste sentido, demonstra que pneumonias associadas ao uso deste recurso têm porcentagens muito altas de óbitos (SCANNAPIECO; ROSSA JÚNIOR, 2004).

A colonização por bactérias Gram-negativas na orofaringe se inicia nas primeiras 48 a 72 horas após a entrada do paciente na UTI, podendo alcançar os pulmões, através de secreções bucais que “escapam” pelos lados do balonete do tubo traqueal, como demonstrado na figura 4 (SCANNAPIECO; ROSSA JÚNIOR, 2004).

Figura 4: Paciente Submetido à Ventilação Artificial apresentando Saburra Lingual Intensa.



Fonte: Scannapieco; Rossa Júnior, 2004.

Camargo (2005) demonstra a importância do dentista como integrante de uma equipe multifuncional no trato de pacientes em UTI, sendo a Odontologia cada vez mais

reconhecida como área fundamental para a melhora da saúde, de forma geral, destes pacientes. O trabalho do Cirurgião Dentista na perspectiva do autor, se dá tanto no trabalho direto com o paciente, quanto no treinamento da equipe multidisciplinar, no que tange aos cuidados bucais (CAMARGO, 2005).

Doenças bucais e sistêmicas são interligadas diretamente. Neste sentido, Doro et al. (2016) em seus estudos que abordaram pesquisas de 2006 a 2013 sobre a narrativa de atuação da Odontologia Hospitalar em UTI, demonstraram que a doença periodontal é um fator que pode ser determinante para aumentar os riscos de complicações cardíacas em pacientes diabéticos, podendo levá-los a óbito. De Souza et al. (2006) também contribuíram nesta linha de pensamento, pois o aumento de bactérias expõe o paciente a uma infinidade de problemas nocivos que predispõe doenças cardiovasculares.

Araújo et al. (2009), demonstram em seu estudo que a percepção das equipes de profissionais em UTI, com uma atenção especial para a atuação e interação do cirurgião dentista e equipe de enfermagem na atuação multidisciplinar no atendimento de pacientes críticos, onde defende a importância desta interação. Padovani et al. (2012), observaram em seu trabalho realizado com pacientes em UTI neonatal, que os cuidados de higiene bucal realizados nestes pacientes, geraram melhoras parecidas, nas encontradas em adulto, em relação a diminuição da infecção por microrganismos e melhoras no quadro geral nos recém-nascidos.

Santos et al. (2009) e Oliveira et al. (2007) abordaram também em seus estudos transversais a relação entre os patógenos da cavidade oral e a pneumonia nosocomial. Neste sentido, Oliveira et al. (2007) demonstram que a colonização do biofilme bucal por patógenos respiratório é responsável por agravamento da condição bucal do paciente, devendo ser tratado por métodos específicos. Santos et al., (2009) relataram que o uso de soluções bucais com o sistema enzimático diminui a microbiota patogênica e reduzem de forma substancial as inflamações gengivais.

Barros et al. (2011) e Slawski et al. (2012) avaliaram em seus estudos as relações da presença do cirurgião-dentista nas UTI's. Barros

et al. (2011), apoiaram seus estudos em na presença do Cirurgião Dentista em hospitais do SUS, num estudo de corte transversal. Já Slawski et al. (2012), suas análises foram aportadas também em um estudo de corte transversal, em relação a presença da Odontologia nas UTIs dos hospitais de Porto Alegre. Ambos os trabalhos defendem a atuação do cirurgião dentista no campo em questão.

Pasetti et al. (2013) também colaboram para a necessidade da presença do cirurgião-dentista no âmbito hospitalar em geral, tendo em vista que os pacientes não possuem uma higiene eficiente e adequada para o controle da placa.

CONCLUSÃO

Nas análises realizadas neste trabalho foi observado a importância em se manter os hábitos de higiene bucal, principalmente para que se evite o aparecimento e acúmulo de biofilme, onde há uma estreita relação entre a colonização bacteriana encontrada no biofilme bucal, com aparecimento e possíveis complicações decorrentes da pneumonia. As pneumonias são fatores de um percentual muito grande de óbitos, principalmente em relação a pacientes em UTI. Neste sentido, os cuidados com a higienização bucal adequada são de extrema importância.

Para que a higiene bucal seja realizada com excelência, a figura do Cirurgião Dentista em equipes de UTI's é de extrema importância, tanto no trato direto com os pacientes quanto no treinamento de outros profissionais da equipe.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R.J.G; OLIVEIRA, L.C.G; HANNA, L.M.O; CORRÊA, A.M; CARVALHO, L.H.V; ALVARES, N.C.F. **Análise de percepções e ações de cuidados bucais realizados por equipes de enfermagem em unidades de terapia intensiva.** Rev. bras. ter. Intensiva. 2009; 21(1): 38-44.

ARAÚJO, R.J.G; VINAGRE, N.P.L; SAMPAIO, J.M.S. **Avaliação sobre a participação de cirurgiões dentistas em equipes de assistência ao paciente.** Acta Sci, Health Sci. 2009; 31(2): 153-7.

BARBOSA, A.M; RIBEIRO, D.M; CALDO-TEIXEIRA, A.S. **Conhecimentos e práticas em saúde bucal com crianças hospitalizadas com câncer.** Ciência Saúde Coletiva. 2010

BARROS, C.S; PIMENTEL, G.G; BEZERRA, M.M.M; AGUIAR FILHO, N.B; SANTOS, E.S. **Atuação Odontológica na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital Geral de Fortaleza (HGF).** Perionews. 2011;5(3):271-5.

BRASIL. Senado Federal. Projeto e atividades legislativas. Projetos e matérias legislativas. Acompanhamento de matéria. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/atividade/materia/detalhes.asp?p_cod_mate=112975> . Acesso em 12/mar./2020

CAMARGO, E.C. **Odontologia hospitalar é mais do que cirurgia buco-maxilo-facial.** 2005. Disponível em: <<http://www.odontologiamt.com.br/procedimentos/index.asp?cod=2>> . Acesso em 13/mar./2020.

DE SOUZA, E.L.B; LOPES, J.C.A; JUNIOR, A.A.G; SILVA, K,L,M; SILVA, A.R.S; SILVA, E.F. et al. **A doença periodontal como fator de risco para doenças cardiovasculares.** Int. J. Dent. 2006; 1 (2)

DORO, G.M; FIALHO, L.M; LOSEKANN, M; PFEIFF, D.N. **Projeto “Odontologia Hospitalar”:** Aperfeiçoamento do conhecimento técnico necessário em situações de risco a vida do paciente e levantamento das condições de saúde bucal de pacientes hospitalizados. Rev. ABENO, 2016;6(1):49-53.

LANG, N.P; MOMBELLI, A; ATTSTROM, R. **Placa e Cálculo Dental.** Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral. 4ª Ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005; ;80-104.

LI, X; KOLLTVEIT, K.M; TRONSTAD, L; OLSEN, I. **Systemic diseases caused by oral infection.** Clin. Microb. Rev. 13:547-558, 2000.

LOTUFO, R.F.M; PANNUTI, C.M. **Efeitos Diretos dos Patógenos Bucais nas Condições Sistêmicas.** IN: BRUNETTI, M.C. Periodontia Médica. São Paulo: SENAC, 2004: 42-57.

- MESAS, A.E; TRELHA, C.S; AZEVEDO, M.J. **Saúde bucal de idosos restritos ao domicílio: Estudo descritivo de uma demanda Interdisciplinar.** Physis (Rio J.). 2008.
- MISIARA, A.C.O. **Considerações Médicas sobre Pacientes com Problemas Respiratórios.** Periodontia Médica. São Paulo: SENAC, 2004 ;356-375.
- MORAIS, T.M.N; SILVA, A; AVI, A.N.R.L; SOUZA, P.H.R; KNOBEL, E; CAMARGO, L.F.A. **A importância da atuação odontológica em pacientes internados em unidades de terapia intensiva.** Rev. bras. ter. intensiva. 2006;18(4):412-7.
- OFFENBACHER, S; MADIANOS, P.N; CHAMPAGNE, C.M.E. **Periodontitis - atherosclerosis syndrome: an expanded model of pathogenesis.** J. Period. Res. 34:346-352, 1999
- OLIVEIRA, L.C.B.S; CARNEIRO, P.P.M; FISCHER, R.G; TINOCO, E.M.B. **A presença de patógenos respiratórios no biofilme bucal de pacientes com pneumonia nosocomial.** Rev. bras. ter. intensiva. 2007; 19(4):428-33.
- PADOVANI, M.C.R.L; SOUZA, S.A.B; SANT'ANNA, G.R; GUARÉ, R.O. **Protocolos de cuidados bucais na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) Neonatal.** Rev. bras. pesq. Saúde. 2012;14(1):71- 80.
- PASETTI, L.A; CARNEIRO LEÃO, M.T, ARAKI LT, ALBUQUERQUE AMN, RAMOS TMB, SANTOS SF ET AL. **Odontologia Hospitalar A Importância do Cirurgião Dentista na Unidade de Terapia Intensiva.** Rev. Odontologia (ATO). 2013;13(4):211-226.
- RAUTEMA A.R; LAUHIO, A; CULLINAN, M.P; SEYMOUR, G.J. **Oral infections and systemic disease-an emerging problem in medicine.** Clin Microbiol Infect. 2007.
- REILLY, P.G; GLAFFEY, N.M. **História da Sepsia Bucal como Causa de Doenças.** Periodontologia 2000. São Paulo: Santos, 2005; ;13-18.
- ROTHMAN, A; BARBAS, C.S.V; CAMARGO, L.F.A. **Infecções Respiratórias em UTI.** Condutas no Paciente Grave. 2ª Ed, São Paulo: Ed. Atheneu, 1999
- RUSSELL, S.L; BOYLAN, R.J; KASLICK, R.S. et al; **Respiratory pathogen colonization of the dental plaque of institutionalized elders.** Spec Care Dentist. 1999 ;19:128-134.
- SALLUM, A.W; MARTINS, A.G; SALLUM, E.A. **A Doença Periodontal e o Surgimento de um Novo Paradigma.** IN: BRUNETTI, M.C. Periodontia Médica. São Paulo: SENAC, 2004; 20-39.
- SAMPLINER, J.E. **Cuidados Gerais com Paciente em Estado Crítico.** Manual de Tratamento Intensivo. 2ª Ed, Rio de Janeiro: Medsi, 1983; 33-44.
- SANNAPIECO, F.A. **Relação entre Doença Periodontal e Doenças Respiratórias.** Medicina Periodontal. São Paulo: Santos, 2002; 83-97.SANTOS, P.S.S; MELLO, W.R; WAKIM, R.C.S; PASCHOAL, M.A.G. **Uso de solução bucal com sistema enzimático em pacientes totalmente dependentes de cuidados em Unidade de Terapia Intensiva.** Rev. bras. ter. Intensiva. 2009.
- SLAWSKI, E.G; MOREIRA, I.B; JUNGER, R; ROSING, C.K. **A participação do cirurgião-dentista na equipe das Unidades de Terapia Intensiva (UTI).** Perionews. 2012.
- SOCRANSKY, S.S; HAFFAJEE, A.D. **Microbiologia da Doença Periodontal.** IN: LINDHE, J; KARRING, T; LANG, N.P. Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral. 4ª Ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005;105-147.
- WILLIAMS, R.C; PAQUETTE, D. **Periodontite como Fator de Risco para Doença Sistêmica.** Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral. 4ª Ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005; 356-375.
- GROSSI, S.G; SKREPCINSKI, F.B; DECARO, T; ZAMBON, J.J; CUMMINS, D; GENCO, R.J. **Response to periodontal therapy in diabetics and smokers.** J. Periodontol. 67: 1094-1102, 1996

INDICADORES GERAIS DE CONTAMINAÇÃO EM CASQUINHAS PARA SORVETE

Beatriz Mantovani
Mairto Roberis Geromel
Maria Luiza Silva Fazio

1-Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES Catanduva-Departamento de Nutrição | 17 - 35312200
Avenida Daniel Dalto s/n - (Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382) | Caixa Postal: 86 | 15.800-970 |
Catanduva-SP

RESUMO

As primeiras carrocinhas de sorvete eram de vendedores de castanhas e pêras que ficavam desempregados no verão. Conta a história que eles aprenderam o ofício de um siciliano. Não demorou para que se espalhassem pela Europa. Em 1865, já havia uma carrocinha de sorvete em Viena, dando lugar em seguida à primeira sorveteria. Pelas suas características térmicas e cremosas muito próprias, um aspecto muito importante na história do sorvete é a forma como é servido. No princípio, em pratos, depois em taças especiais. Há diferentes versões para o surgimento da prática e ecológica casquinha para sorvete, como a conhecemos hoje. Uma delas refere-se a Ítalo Marchioni, imigrante italiano nos Estados Unidos, que em 13 de dezembro de 1903 patenteou um *wafer* criado por ele para servir sorvete. A casquinha para sorvete é um produto muito manipulado e, portanto susceptível à contaminação por diversos microrganismos, sejam eles deteriorantes ou patogênicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de casquinha para sorvete, por meio de metodologias internacionalmente reconhecidas. Para tanto, diferentes amostras foram submetidas à contagem de bolores e leveduras e aeróbios mesófilos. Verificou-se que para 53,3% das amostras as contagens foram superiores a 10^5 UFC/g para aeróbios mesófilos. No que se refere à contagem de bolores e leveduras, 100% das amostras apresentaram resultados acima de 10^5 UFC/g. Dentre as amostras analisadas, 100% evidenciaram resultados os quais podem representar riscos na transmissão de doenças por alimentos.

Palavras-chave: casquinha para sorvete, qualidade microbiológica, bolores e leveduras, aeróbios mesófilos.

ABSTRACT

The first ice cream carts were to sell nuts and pears from people who got unemployed in the summer. History shows us that they learned this kind of job from a man from Sicily, Italy. It didn't take long to spread all over Europe. In 1865, one of these carts already existed in Vienna, being then replaced by the first ice cream parlor. By its very specific thermic and creamy characteristics, one very important feature in the history of ice cream it is the way it is served. In the beginning it was served in plates, then in special cups. There are different versions for the practical and also ecological ice cream cone as we know nowadays. One of them refers to Italo Marchioni, Italian immigrant in the USA, that on December 13th, 1903 patented one wafer created by him to serve ice cream. The ice cream cone is abundantly handled and therefore susceptible to contamination by several microorganisms, be them deteriorating or pathogenic. The purpose of this paper was to assess the microbiological quality of the ice cream cone, through internationally renowned methodologies. Thus, different samples were submitted to counting of mold and yeast and mesophilic aerobic. It was observed that to 53,3% of the samples the counting was up to 10^5 UFC/g for mesophilic aerobic. When it comes to the counting of mold and yeast, 100% of the samples had results up to 10^5 UFC/g. Among the analyzed samples it was evident the results which can represent risks in the transmission of food poisoning.

Key words: ice cream cone; microbiological quality; mold and yeast; mesophilic aerobic.

1. INTRODUÇÃO

As primeiras carrocinhas de sorvete eram de vendedores de castanhas e pêras, que ficavam desempregados no verão. Conta a história que eles aprenderam o ofício de um siciliano. Não demorou para que se espalhassem pela Europa. Em 1865, já havia uma carrocinha de sorvete em Viena, dando lugar em seguida à primeira sorveteria. Pelas suas características térmicas e cremosas muito próprias, um aspecto muito importante na história do sorvete é a forma como é servido. No princípio, em pratos, depois em taças especiais. Há diferentes versões para o surgimento da prática e ecológica casquinha para sorvete, como a conhecemos hoje. Uma delas refere-se a Ítalo Marchioni, imigrante italiano nos Estados Unidos, que em 13 de dezembro de 1903 patenteou um *wafer* criado por ele para servir sorvete. O registro de patente número 746971 valeu-lhe uma estátua em sua terra natal, na italiana Longarone. Ele havia emigrado para a América no final do século XIX. No centro de Nova York, começou a vender sorvete de limão num carrinho de mão. Como os pratos fossem pesados de carregar e difíceis de limpar na rua, teria inventado um porta-sorvetes comestível, à base de um *wafer* redondo enrolado (DW, 2013).

A **Figura 1** ilustra o equipamento empregado na produção de casquinha.

Figura 1. Equipamento para produção de casquinha para sorvete.



Fonte: <http://mcsmaquinas.com.br/> (2019)

Nos pontos de venda de sorvetes a casquinha é um produto muito manipulado, e, portanto, susceptível à contaminação por diversos microrganismos, sejam eles deteriorantes ou patogênicos.

É impossível determinar exatamente quando, na história da humanidade, o homem tomou conhecimento da existência de microrganismos e da sua importância para os alimentos. Após um período no qual o ser humano tinha uma alimentação baseada apenas nos abundantes recursos da natureza, o homem passou a plantar, criar animais e produzir o seu próprio alimento. Com o surgimento de alimentos preparados, começaram a ocorrer problemas relacionados com doenças transmitidas pelos alimentos e com a rápida deterioração devido, principalmente, à conservação inadequada dos alimentos (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

As principais fontes de contaminação são:

- a- Solo e água: estes dois ambientes são considerados em conjunto, pois muitos dos microrganismos neles presentes têm várias características em comum. Microrganismos do solo podem através do vento, contaminar o ar e posteriormente chegar até os corpos hídricos através da chuva. Água da chuva pode também remover microrganismos do solo e transferi-los para os corpos hídricos. Microrganismos aquáticos podem ser transferidos para o solo através das nuvens e posterior chuva. Este ciclo faz com que os microrganismos do solo e os da água sejam quase os mesmos. Entretanto, alguns microrganismos aquáticos são incapazes de sobreviver no solo, especialmente aqueles de águas marinhas. *Alteromonas spp.*, por exemplo, são microrganismos aquáticos que necessitam da salinidade da água do mar para sua sobrevivência e multiplicação e, portanto, não persistem no solo. A flora bacteriana da água do mar é formada essencialmente por microrganismos Gram-negativos, sendo Gram-positivos apenas contaminantes transientes.
- b- Utensílios: utensílios como recipientes, bandejas, facas, tábuas, moedores, etc., têm papel importante como fonte de contaminação. Sua higienização inadequada resulta em transmissão de microrganismos de alimento para outro (contaminação cruzada).
- c- Trato intestinal do homem e de animais: esse material é rico em microrganismos, não apenas em quantidade, mas também em variedade. Esta é a principal fonte de contaminação dos alimentos com microrganismos enteropatogênicos, como

Salmonella, *Shigella*, *Campylobacter* e muitos outros.

d- Manipuladores de alimentos: a microbiota das mãos e roupas dos manipuladores pode ser oriunda do solo, água, poeira e outros ambientes. Outra fonte importante são as fossas nasais, a boca e a pele. Em condições muito precárias de higiene também os microrganismos do trato gastrointestinal podem contaminar as mãos dos manipuladores e, conseqüentemente, os alimentos por eles preparados.

e- Ar e pó: embora, em teoria, todos os microrganismos possam ser encontrados no ar, os que melhor sobrevivem neste ambiente, no entanto, são as bactérias Gram-positivas e os fungos.

Microrganismos indicadores vêm sendo utilizado na avaliação da qualidade microbiológica da água há longo tempo, e mais recentemente na de alimentos, devido às dificuldades encontradas na detecção de microrganismos patogênicos (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

A deterioração de alimentos pode ser causada pelo crescimento de microrganismos que levariam a alterações sensoriais. Neste caso, números elevados são esperados e variam com tipo de alimento e microrganismos presente. A maioria dos alimentos apresenta, quando essas alterações são detectáveis, números superiores a 10^6 UFC/g do alimento. Entretanto, há aqueles em que são necessários 10^7 ou até mesmo 10^8 UFC/g do alimento. (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Microrganismos indicadores são grupos ou espécies de microrganismos que, quando presentes em um alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, sobre a provável presença de patógenos ou sobre a deterioração potencial do alimento, além de poderem indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção ou armazenamento (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Os bolores e leveduras constituem um grande grupo de microrganismos, a maioria originária do solo ou do ar. Os bolores são extremamente versáteis, a maioria das espécies capaz de assimilar qualquer fonte de carbono derivada de alimentos. A maioria também é indiferente com relação às fontes de nitrogênio, podendo utilizar o nitrato, os íons de amônia e o nitrogênio orgânico. Os bolores e leveduras são também bastante resistentes à

condições adversas, com o pH ácido e atividade de água baixa. Com relação ao pH, os fungos são muito pouco afetados pela variação na faixa de 3,0 a 8,0. Vários bolores crescem abaixo de 2,0 e diversas leveduras abaixo de 1,5 (SILVA et al., 2010).

A temperatura ótima de crescimento da maioria dos fungos encontra-se na faixa de 25 a 28 °C, não crescendo bem nas temperaturas mesófilas (35-37 °C) e raramente nas temperaturas de bactéria termotolerantes (45 °C). Seu crescimento não é incomum sob condições de refrigeração (5 °C), porém, abaixo de 10 °C negativos os alimentos podem ser considerados microbiologicamente estáveis (SILVA et al., 2010).

Os bolores deteriorantes de alimentos, como quase todos os outros fungos filamentosos, exigem oxigênio para crescimento, podendo ser considerados aeróbicos estritos. No entanto, várias espécies, são eficientes em utilizar pequenas quantidades de oxigênio, de forma que o efeito do O_2 é dependente da quantidade absoluta dissolvida no substrato, e não da concentração presente da atmosfera. Ao contrário dos bolores, muitas espécies de leveduras são capazes de crescer na completa ausência de O_2 e em diferentes concentrações de CO_2 . Isso as torna os deteriorantes mais comuns de alimentos líquidos engarrafados, nos quais o crescimento dos bolores é limitado pela disponibilidade de oxigênio. Eventualmente, algumas dessas espécies de bolores do gênero *Mucor*, *Rhizopus*, *Byssoschlamys* e *Fusarium* podem crescer nesses produtos, provocando deterioração (SILVA et al., 2010).

A contagem total de aeróbios mesófilos em placas (Aerobic Plate Count) também denominada Contagem Padrão em Placas, é o método mais utilizado como indicador geral de populações bacterianas em alimentos. Não diferencia tipos de bactéria, sendo utilizado para se obter informações gerais sobre a qualidade de produtos, práticas de manufatura, matérias primas utilizadas, condições de processamento, manipulação e vida de prateleira (SILVA et al., 2010).

Esta contagem é comumente empregada para indicar a qualidade sanitária dos alimentos. Mesmo que os patógenos estejam ausentes e que não tenham ocorrido alterações nas condições organolépticas do alimento, um número elevado de microrganismos indica que o alimento é insalubre. Exceção deve ser feita aos alimentos fermentados. Algumas justificativas para o uso dessa contagem são dadas a seguir:

- a contagem elevada desse grupo de bactérias nos alimentos não perecíveis é indicativa do uso de matéria-prima contaminada ou processamento insatisfatório, sob o ponto de vista sanitário.

- todas as bactérias patogênicas de origem alimentar são mesófilas. Portanto, uma alta contagem de mesófilos, que crescem à mesma temperatura da do corpo humano, significa que houve condições para que esses patógenos se multiplicassem (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Não é um indicador de segurança, pois não está diretamente relacionado à presença de patógenos ou toxinas. Dependendo da situação, pode ser útil na avaliação da qualidade, porque populações altas de bactérias podem indicar deficiências na sanitização ou falha no controle do processo ou dos ingredientes (SILVA et al., 2010).

Diante da constante ocorrência de surtos alimentares, este trabalho torna-se muito importante. O mesmo possibilitará verificar se os produtos foram manipulados adequadamente, ou seja, seguindo as normas de higiene e consequentemente não apresentando altas contagens de indicadores de contaminação, grupo este que engloba a maioria dos microrganismos patogênicos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Obtenção das amostras

Foram adquiridas e analisadas diferentes amostras de casquinhas para sorvete comercializadas em sorveterias da região de Catanduva-SP. As mesmas foram transportadas ao Laboratório Multidisciplinar do Instituto de Ensino Superior de Catanduva e armazenadas em temperatura adequada, sendo protegidas para evitar contaminação. As análises foram realizadas em duplicatas (SILVA et al., 2010).

2.2. Preparo das amostras

Cada amostra recebeu um número de identificação e assepticamente, 10 g da mesma foram colocados em um Erlenmeyer contendo 90 mL de água destilada estéril, sendo homogeneizada posteriormente (diluição 10^{-1}). A partir desta foram realizadas as demais diluições decimais seriadas até 10^{-5} utilizando-se o mesmo diluente. As cinco diluições obtidas foram usadas, conforme

necessárias, nas análises subsequentes (SILVA et al., 2010).

2.3. Contagem de aeróbios mesófilos

Foram pipetados assepticamente 0,1 mL das diluições 10^{-1} a 10^{-5} , sendo semeados em superfície de placas de Petri esterilizadas e identificadas contendo Plate Count Ágar (PCA). Em seguida foram incubadas a 35°C por 24-48 horas. O resultado foi expresso em UFC/g (SILVA et al., 2010).

2.4. Enumeração de bolores e leveduras

Pipetou-se assepticamente 0,1 mL das diluições 10^{-1} a 10^{-5} , sendo semeados na superfície de placas de Petri esterilizadas e identificadas contendo Ágar Batata Dextrose (PDA), acidificado com ácido tartárico a 10%. Em seguida foram incubadas a 25°C por 5 dias. O resultado foi expresso em UFC/g (SILVA et al., 2010).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **Tabela 1** ilustra os resultados obtidos para análise microbiológica das casquinhas para sorvete.

Tabela 1 – Apresentação dos resultados obtidos após a contagem de bolores e leveduras e aeróbios mesófilos para casquinha de sorvete.

Amostras	Bolores e leveduras UFC/g	Aeróbios mesófilos UFC/g
1	$3,1 \times 10^6$	$1,3 \times 10^3$
2	$3,7 \times 10^7$	$1,6 \times 10^3$
3	$3,8 \times 10^6$	$2,2 \times 10^3$
4	$3,6 \times 10^7$	$2,2 \times 10^3$
5	$3,0 \times 10^7$	$1,8 \times 10^3$
6	$5,0 \times 10^6$	$7,0 \times 10^5$
7	$3,0 \times 10^7$	$4,2 \times 10^4$
8	$3,0 \times 10^7$	$2,2 \times 10^4$
9	$1,1 \times 10^7$	$9,0 \times 10^6$
10	$1,7 \times 10^7$	$3,0 \times 10^6$
11	$1,5 \times 10^7$	$3,0 \times 10^6$
12	$6,0 \times 10^6$	$2,0 \times 10^6$
13	$9,0 \times 10^6$	$2,0 \times 10^6$
14	$1,1 \times 10^7$	$2,0 \times 10^6$
15	$1,2 \times 10^7$	$3,0 \times 10^5$

- Os valores destacados representam risco a saúde do consumidor.

A contagem total de aeróbios mesófilos pode ser útil na avaliação da qualidade, porque populações altas de bactérias podem indicar deficiências na sanitização, falta de controle do processo, dos ingredientes ou nas manipulações (SILVA et al.,2010).

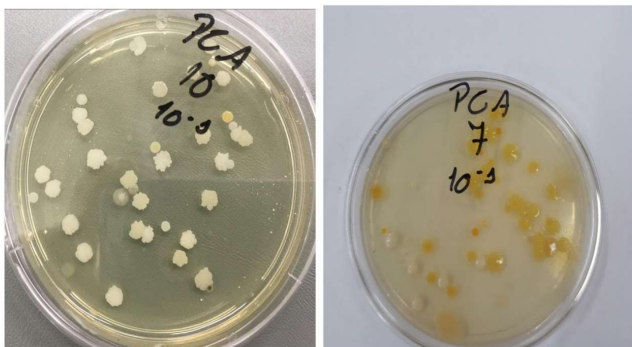
Sinalizam ainda que o produto terá vida útil menor e que existe o risco de transmitir doenças, uma vez que todas as bactérias patogênicas se enquadram nesse grupo (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Conforme Berbari, Paschoalino e Silveira (2001), populações acima de 10^5 UFC/g já ressaltam a necessidade de boas práticas na manipulação visando a obtenção de um produto mais seguro do ponto de vista de saúde pública.

Verificou-se que para 53,3% das amostras as contagens foram superiores a 10^5 UFC/g. Resultados inferiores foram constatados por Reck e Miranda (2016) ao analisarem biscoitos com farinha de polpa de pupunha.

A **Figura 2** ilustra algumas colônias típicas de aeróbios mesófilos referentes ao trabalho.

Figura 2- Colônias típicas de aeróbios mesófilos



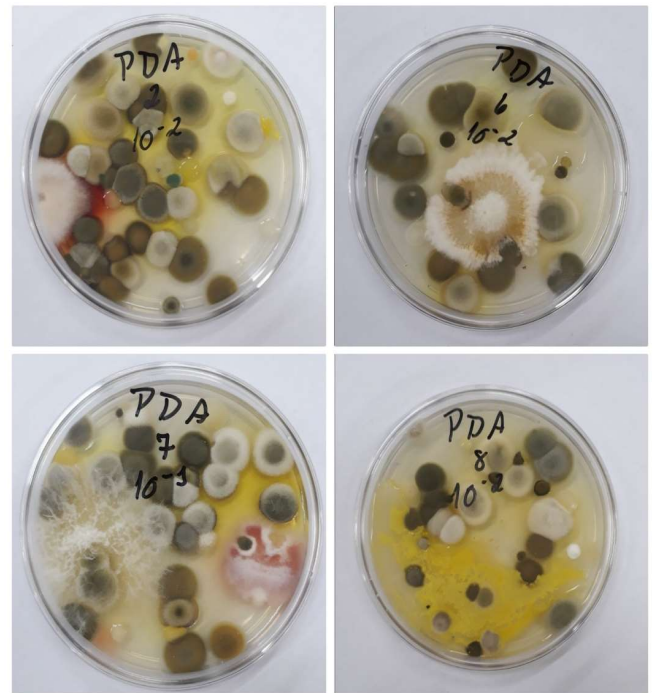
Contagens de fungos nos alimentos acima de 10^5 podem representar risco de intoxicação para o ser humano, por meio de micotoxinas (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

No que se refere a contagem de bolores e leveduras, 100% das amostras apresentaram resultados superiores a 10^5 UFC/g.

Contagens inferiores foram verificadas por Zuniga et al. (2011), Trigueiro Junior et al. (2017), Reineri e Valente (2013), Lima (2019) e Cardoso (2017), após a análise de biscoitos de castanha de caju tipo integral, biscoitos com resíduos de amêndoas, biscoitos tipo cookie, cookies e cookies com farinha de yacon, respectivamente. Na **Figura**

3 podemos observar algumas colônias típicas de bolores e leveduras referentes ao trabalho.

Figura 3 – Colônias típicas de bolores e leveduras



4. CONCLUSÃO

Dentre as amostras analisadas, 100% evidenciaram resultados os quais podem representar riscos na transmissão de doenças por alimentos, ou seja, apresentaram altas contagens de bolores (muitos são produtores de micotoxinas) e leveduras; e de bactérias aeróbias mesófilas (a maioria das bactérias patogênicas pertencem a este grupo).

REFERÊNCIAS

BERBARI, S.A.G; PASCHOALINO J.E; SILVEIRA; N.F.A. Efeito do cloro na água de lavagem para desinfecção de alface minimamente processada. **Ciência e tecnologia de alimentos**, Campinas, v.2, n.2, p.197-201, 2001.

CARDOSO, E. C. **Elaboração de cookies enriquecido com farinha de yacon**. Campo Mourão, 2017.

DW. **1903: Patenteada a casquinha de sorvete**. 2013. Disponível em: <https://www.dw.com/pt->

br/1903-patenteada-a-casquinha-de-sorvete/a-707294. Acesso em: março de 2019.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 182 p.

LIMA, A. B. M. **Obtenção de farinha de abacaxi a partir da secagem dos resíduos agroindustriais da fruta para aplicação em formulações de cookies**. Natal, 2019.

MCS MAQUINAS. **Forno semiautomático – produção de casquinha borda reta**. 2019. Disponível em <: <http://mcsmaquinas.com.br/>>. Acesso em: 30 de agosto de 2019.

RECK, I. M.; MIRANDA, N. L. Composição química e qualidade microbiológica de formulações de biscoitos com farinha de polpa de pupunha. **Revista Uningá**, Maringá, v. 27, n. 1, p. 15-18, 2016.

REINERI, D.; VALENTE, J. S. **Aproveitamento tecnológico do subproduto da fermentação alcoólica de hoveina dulcis na elaboração de biscoito tipo cookie**. Pato Branco, 2013.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2010. 624 p.

TRIGUEIRO JUNIOR. Avaliação sensorial de biscoitos elaborados com resíduos da amêndoa da castanha pós-extração mecânica de óleos. **Intensa**, Pombal, v 11, n 2, p 01-06, 2017.

ZUNIGA, A.D.G. et al. Avaliação da vida de prateleira de biscoito de castanha de caju tipo integral. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 13, n. 3, p. 251-256, 2011.

MARPE – EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA ANCORADA EM MINI-IMPLANTES

Julia Carolina Papacidro¹, Vivian Tercino Braccini², Paulo Roberto Quiudini Júnior³.

¹Graduanda em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva. ²Graduanda em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva. ³Cirurgião-Dentista, Doutorando (USP), Docente do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva e Orientador deste Projeto de Pesquisa; e-mail: pauloquiudini@yahoo.com.br | Avenida Daniel Dalto s/nº (Rodovia Washington Luis – SP 310 – Km 382) | Caixa Postal 86 | 15.800-970 | Catanduva – SP;

RESUMO

Introdução: A deficiência transversal da maxila é caracterizada pela má oclusão, podendo estar presente em todas as faixas etárias e acometer tanto a dentição decídua, como a permanente. Quando não tratada, pode agravar-se prejudicando o crescimento e o desenvolvimento facial. O tratamento normalmente indicado é a realização da expansão rápida da maxila, tanto para pacientes que já apresentem a sutura palatina ainda em processo de fusão, que é o caso das crianças e jovens; quanto para aqueles que a apresentem totalmente fusionada, observada nos adultos. Contudo, os pacientes com idade mais avançada podem ser encaminhados diretamente para um procedimento mais invasivo, conhecido como SARPE, uma expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente, que costuma ter um alto grau de morbidade e alto custo. **Objetivo:** Apresentar por meio de uma revisão bibliográfica a aplicação da técnica não cirúrgica, MARPE (Miniscrew-assisted rapid palatal expander), na abertura da sutura em expansão rápida da maxila (ERM), observando instalação, funcionalidade, designs, vantagens operatórias e resultados obtidos. **Materiais e Métodos:** a busca de artigos nacionais e internacionais, publicados no período de 2001 a 2020, foi realizada nas bases de dados Scielo e PubMed. **Resultados e Discussão:** Muitos estudos foram realizados e a eficácia do MARPE é comprovada na abertura da sutura palatina, de maneira mais conservadora. **Conclusão:** Concluiu-se que o MARPE se destaca por apresentar efeitos esqueléticos mais notáveis, menor custo e amenizar a dor e desconforto por diminuir o risco de alterações dentárias, periodontais e na mucosa, e, ainda, bons resultados na expansão não cirúrgica também em pacientes cirúrgicos.

Palavras-chave: Expansão; Maxila; Sutura; Ancoragem; Implantes.

ABSTRACT

Introduction: Transverse maxillary deficiency is characterized by malocclusion, which can be present in all age groups and affect both primary and permanent dentition. When left untreated, it can get worse by impairing facial growth and development. The treatment usually indicated is the rapid maxillary expansion, both for patients who already have the palatal suture still in the process of fusion, which is the case of children and young people; as for those who present it totally fused, observed in adults. However, older patients can be referred directly to a more invasive procedure, known as SARPE, a rapid maxillary expansion assisted by surgery, which usually has a high degree of morbidity and high cost. **Objective:** To present through a bibliographic review the application of the non-surgical technique, MARPE (Miniscrew-assisted rapid palatal expander), in opening the suture in rapid maxillary expansion (ERM), observing the installation, functionality, designs, operative advantages and results obtained. **Materials and Methods:** The search for national and international articles, published between 2001 and 2020, was carried out in the Scielo and PubMed databases. **Results and Discussion:** Many studies have been carried out and the effectiveness of MARPE is proven in the opening of the palatal suture, in a more conservative way. **Conclusion:** It was concluded that MARPE stands out for having more notable skeletal effects, lower cost and to alleviate pain and discomfort by decreasing the risk of dental, periodontal and mucosal changes, and also good results in non-surgical expansion also in surgical patients.

Keywords: Expansion; Jaw; Suture; Anchoring; Implant.

INTRODUÇÃO

A expansão rápida da maxila ancorada em mini-implantes, conhecida como MARPE (Miniscrew-assisted rapid palatal expander), foi desenvolvida como um novo aparelho disjuntor para auxiliar em casos clínicos de pacientes já adultos, nos quais a sutura palatina mediana se encontra fusionada, o que dificulta a eficácia dos expansores comuns (Hyrax e Hass). Diferente dos outros disjuntores ortodônticos, o MARPE é ancorado por 4 mini-implantes na cortical palatina e na cortical do soalho nasal, de forma que sua força não seja transferida diretamente aos dentes e não necessite de cirurgia para expansão da sutura, como o SARPE (Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion) (PROFFIT, et. al., 2012; ANDRADE, 2018; REGO, et. al., 2019).

O MARPE tem como evidência clínica da disjunção, o surgimento de diastema entre os incisivos centrais no término da ativação do expansor, sendo considerado adequado quando se observa a cúspide palatina dos molares superiores em contato com as cúspides vestibulares dos molares inferiores ou como a particularidade do caso planejado (SUZUKI, et. al., 2016; SUZUKI, et. al., 2018).

Ampliar a maxila através de dispositivos que afastam o palato mediano e as suturas associadas é clinicamente aprovado, por ser tensional a resposta sutural; e as translações maxilares, após a separação, serem rápidas. Automaticamente, o volume da cavidade nasal e da nasofaringe apresentam aumentos significativos, quando comparamos a pré com a pós-expansão. Portanto, aparelhos e técnicas vêm sendo estudados e desenvolvidos para auxiliar o tratamento ortodôntico nesses casos (MOYERS, 1991; PROFFIT, et. al., 2012; LI, et. al., 2020).

A constrição maxilar pode ser o fator etiológico do apinhamento, definido como alterações nas inclinações axiais dentárias e más oclusões sagitais Classe II e Classe III. Essa deficiência transversa da maxila é muito comum no dia a dia dos ortodontistas, e costuma se desenvolver nos períodos de crescimento e desenvolvimento facial. Caso não seja tratada, pode afetar a dentição permanente, tendo baixa porcentagem de correção espontânea. Alguns hábitos como a sucção do polegar, podem agravar o estágio dessa deficiência, por posicionar a língua mais baixa, deixando espaço para que os músculos

antagonistas, conhecidos como bucinadores, apliquem forças dominantes, levando a contração do arco maxilar (CUNHA, et. al., 2017; BRUNETTO, et. al., 2017).

Devido à ligação direta entre o meio bucal e nasal, a constrição maxilar também pode gerar problemas nas vias aéreas, levando à respiração bucal, que poderá causar diferentes efeitos, como: desequilíbrio muscular, alteração do eixo postural, desorganização dos grupos musculares, inibição dos nervos aferentes nasais, diminuição da complacência pulmonar e expansão torácica restrita, bem como ventilação alveolar. Isto é, as vias aéreas nasais são obstruídas, reduzindo o fluxo de ar e fazendo com que o paciente respire pela boca, de modo que o ar chegue mais rápido aos pulmões. Deste modo, menos esforço é realizado para respirar, e todo o mecanismo ventilatório se compromete, tendo ação do diafragma e músculos respiratórios reduzidos (STORTO, et. al., 2019).

O presente trabalho tem como objetivo, analisar por meio de estudos bibliográficos, a aplicação da técnica não cirúrgica do MARPE na abertura da sutura palatina mediana em expansão rápida da maxila (ERM). Serão abordados mecanismo de instalação, funcionalidade, variabilidade de designs dos aparelhos disjuntores modificados na rotina clínica, suas vantagens operatórias e resultados obtidos.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica. O critério de inclusão do presente estudo compreende livros e artigos relacionados a expansão rápida da maxila ancorada em mini-implantes e sua funcionalidade.

A pesquisa para produção científica ocorreu no ano de 2020. Foram utilizadas as bases de dados Scielo e PubMed para a busca de artigos nacionais e internacionais, publicados no período de 2001 a 2020, utilizando as palavras-chaves: Implante (Implant), Expansão (Expansion), Ancoragem (Anchoring), Maxila (Jaw) e Sutura (Suture).

Os artigos incluídos envolveram diferentes pesquisas referentes à expansão rápida da maxila ancorada em mini-implante como casos clínicos e revisões de literatura.

Os livros envolvidos na pesquisa foram Bases Biomecânicas e Aplicações Clínicas em

Ortodontia Interceptiva (ÁLVAREZ, 2008), Ortodontia (MOYERS, 1991) e Ortodontia Contemporânea (PROFFIT, 2012).

Para o critério de exclusão foram descartados artigos que não estivessem no período para busca da presente investigação, além daqueles que citavam superficialmente sobre o MARPE. Todos os artigos selecionados foram analisados e lidos em sua totalidade, a fim de produzir uma coleta de dados.

REVISÃO DA LITERATURA

Os aparelhos expansores são muito utilizados no tratamento da expansão rápida da maxila (ERM). Podem ser dentomucossuportado, como o disjuntor Haas, ou dentossuportado, como o Hyrax. A força exercida por eles é capaz de provocar a separação da sutura palatina mediana, expandindo a maxila. Contudo, pelo fato deles transmitirem forças diretamente aos dentes e ao processo alveolar, uma inclinação dentária para a vestibular pode ocorrer (ÁLVAREZ, 2008).

A ERM é citada com baixa taxa de sucesso nos pacientes já adultos, devido ao estágio de maturação das suturas que ocasionam grande dificuldade no tratamento. A idade é considerada um dos fatores para o sucesso da expansão. Isso se dá pela ideia de que logo se tornará ineficiente com o início da adolescência. Por isso, alguns profissionais optam pela expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (SARPE). Entretanto, por ser um tratamento cirúrgico, apresenta algum grau de morbidade e alto custo, visto que exige internação hospitalar (LOMBARDO, et. al., 2018; REGO, et. al., 2019).

O MARPE foi proposto originalmente em 2010 por Kee-Joon Lee, que apresentou um relato de caso clínico com ERM em um paciente já amadurecido, no qual é confirmada a solidez periodontal, clínica e radiologicamente. Neste caso, foi utilizado o aparelho expansor Hyrax convencional com algumas modificações, como a inserção de quatro conectores de aço inoxidável, para que pudesse suportar os mini-implantes ortodônticos (MIO). Os mesmos foram fixados por bandas ortodônticas nos primeiros pré-molares, molares superiores e também ancorado nos quatro mini-implantes, surgindo assim o MARPE. Dessa forma, eliminou a necessidade de determinados procedimentos cirúrgicos, garantindo segurança e

preservação do tratamento. (Fig.1) (LEE et. al., 2010; GURGEL et. al., 2018).

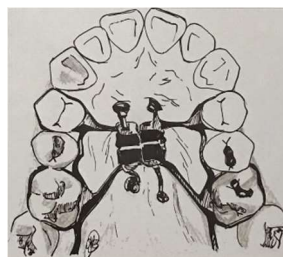


Figura 1- Expansor tipo Hyrax modificado para ancoragem com mini-implantes (Fonte: GURGEL et. al., 2018).

Com base nos estudos e primeiros trabalhos de Lee et. al., (2010) sobre MARPE, a PecLab desenvolveu um conceito diferente de disjuntor e mini-implantes e elaborou também um instrumental que auxilia na realização da técnica MARPE. O disjuntor do tipo MARPE SL com slot possui um tipo de canaleta para inserção dos 4 mini-implantes. O slot ajuda a avaliar a estabilidade do mini-implante e caso necessite a troca de algum, não ocasionará interferência na disjunção. Este tipo é indicado para pacientes adolescentes, jovens adultos e adultos com atresias no palato do tipo moderadas (Fig. 2) (SUZUKI, et. al., 2018).



Figura 2 – Modelo de disjuntor MARPE SL (Fonte: SUZUKI, et. al., 2018).

Com base nos trabalhos e estudos de alguns casos de Hyrax Híbrido, PecLab desenvolveu o modelo MARPE 2S onde são feitas a instalação de 2 mini-implantes parasuturalmente no palato anterior com uma inclinação de até 45°. Este é indicado nos casos de atresia para criança na fase de crescimento puberal (9-13 anos) (Fig. 3) (SUZUKI, et. al., 2018).



Figura 3 – Modelo de disjuntor MARPE 2S (Fonte: SUZUKI, et. al., 2018).

Outro modelo desenvolvido também pela PecLab foi o MARPE EX. Este modelo permite a expansão rápida da maxila mesmo em casos muitos severos de estreitamento no arco superior. Neste modelo a adequação do disjuntor em relação a abóbada do palato e a mucosa é feita por quatro pés em L, onde as colunas são encaixadas na extremidade do aparelho e são ajustadas individualmente. A instalação dos 4 mini-implantes HS MARPE é feita através dos furos de passagem localizados na base dos pés em L (Fig. 4) (SUZUKI, et. al., 2018). Deste modo, o parafuso expansor apresenta uma ancoragem dento-óssea suportada, por ser fixado nos dentes e na cortical palatina e do soalho nasal.



Figura 4 – Modelo de disjuntor MARPE EX (Fonte: SUZUKI, et. al., 2018).

A eficácia do dispositivo MARPE consiste na sua instalação, em que é importante ressaltar que em qualquer caso que escolha pela ancoragem dos MIO sua condição aceitável é posicioná-los na bicortical. A ancoragem tem que ser feita na cortical palatina e na cortical do soalho nasal, pois assim terá maior estabilidade dos MIO e a menor chance de causarem deformação ou fratura, uma expansão com maior amplitude e paralela no plano coronal. Estudos sugerem penetrar a bicortical na profundidade de 1 a 2,5mm para, assim, garantir maior segurança e qualidade na expansão (ANDRADE, 2018).

Os MIO utilizados devem garantir a transferência da força gerada pelo torno do

expansor para o osso e para as suturas, preservando os dentes e suas tábuas ósseas vestibulares. Os mini-implantes específicos para MARPE possui dimensão de 11mm de comprimento, sendo 4 mm de transmucoso (superfície lisa) e 7 mm de rosca (Peclab, Belo Horizonte, Brasil). Este modelo de MIO específico para MARPE vem apresentando resultados de forma bem-sucedida, em nos pacientes com deficiência transversa da maxila, tanto em jovens na fase de crescimento, quanto em adultos já maduros (ANDRADE, 2018).

A instalação dos MIO é feita manualmente com o contra-ângulo de baixa rotação e uma chave de mão reta bipartida (Peclab, Belo Horizonte, Brasil), no qual a chave é conectada ao contra-ângulo de baixa rotação. Para a confirmação do torque de inserção, pode ser usado um torquímetro (MURATA, et. al., 2017).

Estudos comprovam que a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) é um excelente método para avaliar a densidade óssea para escolher o local da instalação do MIO, já que ela não apresenta distorção e sobreposição de imagens. A escolha dos MIO que serão utilizados depende da medida da altura do osso, que pode ser calculada pelos ortodontistas nos exames de tomografia computadorizada (Fig. 5) (BARATIERI, et. al., 2010; NOJIMA, et. al., 2018).



Figura 5 – Mensuração no corte coronal da quantidade de osso parassutural disponível na região de segundos pré-molares e primeiros molares (Fonte: REGO, et. al., 2019).

Para exemplificação de toda a funcionalidade e indicação do MARPE foram selecionados dois casos clínicos, nos quais esta técnica é escolhida como forma de tratamento.

Caso I: Aos 14 anos de idade, insatisfeita por ter mordida cruzada posterior, a paciente do sexo feminino procura um ortodontista. Este, ao realizar a medida entre os molares superiores, observou uma discrepância transversal da maxila, de 6 mm e a ausência de desvio da linha média

dentária. Concluiu-se então que a paciente possuía mordida cruzada posterior unilateral direita. Dessa maneira, foram-lhe apresentados vários planos de tratamento, dos quais a mesma optou pelo MARPE (GURGEL, et. al., 2018).

Após 14 dias de tratamento na fase ativa, já era possível observar o diastema interincisivos e a correção da mordida cruzada posterior, comprovadas pela TCFC. Iniciando a partir desse momento a fase passiva, que durou 6 meses. Isto é, o MARPE foi mantido como contenção e após este período removido para a instalação de um aparelho fixo, que auxiliou no alinhamento das arcadas superior e inferior (GURGEL, et. al., 2018).



Figura 6: Fotos extrabucais e intrabucais da paciente, pré-tratamento (Fonte: GURGEL, et. al., 2018).



Figura 7: Foto oclusal do expansor MARPE instalado (Fonte: GURGEL, et. al., 2018).

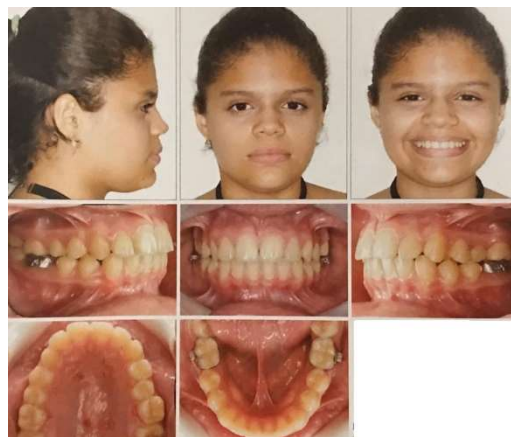


Figura 8: Fotos extrabucais e intrabucais da paciente, pós-contenção da expansão (Fonte: GURGEL, et. al., 2018).

Caso II: Paciente do sexo feminino, de 17 anos, procurou um ortodontista tendo como queixa principal o apinhamento dos dentes anteriores superiores e inferiores devido ao hábito de sucção digital até os 13 anos. Verificou-se que a paciente apresentava um padrão braquicefálico, simetria, terço inferior diminuído, perfil reto e sulco mentolabial profundo. Além da deficiência maxilar transversal, devido à amplitude do corredor bucal; má oclusão de Classe I (REGO, et. al., 2019).

Foram propostas para o tratamento, as técnicas SARPE ou MARPE, devido ao alto estágio de mineralização da sutura, sendo a segunda opção escolhida pelos pais e paciente. Após 8 dias na fase ativa, foi possível observar a abertura do diastema entre os incisivos. Concluídos 16 dias de expansão, ao avaliar fotografias intrabucais, tomografias e modelos digitais, o procedimento foi bem-sucedido. As dimensões transversais da arcada superior obtiveram ganhos significativos (REGO, et. al., 2019).



Figura 9: Fotos extrabucais e intrabucais da paciente, pré-tratamento (Fonte: REGO, et. al., 2019).



Figura 10: Aparelho expansor MARPE instalado e levante de mordida realizado (Fonte: REGO, et. al., 2019).



Figura 11: Comprovação da abertura da sutura palatina mediana após 16 dias de expansão (Fonte: REGO, et. al., 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise de dezessete artigos e três livros para a realização desta revisão bibliográfica, são comprovadas a eficácia e vantagens do MARPE na abertura da sutura palatina mediana, sem a necessidade de procedimentos cirúrgicos.

Lombardo, et al., (2018) mostra que existe um forte consenso na literatura quanto à eficácia da expansão rápida da maxila no crescimento de pacientes; em que aproximadamente 50% dos casos, houve expansão na sutura palatina mediana, enquanto nos demais 50% dos casos, ocorreu expansão dentoalveolar. Ainda, a idade cronológica é um fator primordial no sucesso da expansão, e isso se baseia na ideia de que rapidamente se torna ineficiente com o início da adolescência. Nos adultos, a cirurgia para expansão rápida era a única opção para correção transversal ortopédica, por relatarem que a ERM em pacientes adultos pode produzir efeitos colaterais indesejados, incluindo inclinação lateral da região posterior dos dentes, extrusão, reabsorção radicular, flexão óssea alveolar, fenestração da cavidade bucal, dor e instabilidade da expansão.

Ao abordar casos sobre a utilização do MARPE, Carlson et. al., (2015) e Mosleh et. al., (2016) relataram resultados bem sucedidos. Esses autores contaram com um dispositivo ancorado parcialmente para os dentes. Winsauer et. al., (2013) também relataram positividade em um caso de paciente com 30 anos, tratado com sucesso através da ancoragem óssea, sem efeitos dentários indesejados.

A técnica de expansão rápida da maxila ancorada por mini-implantes (MARPE) acaba potencializando o efeito ortopédico da disjunção, aumentando a estabilidade da expansão obtida e evitando que haja a inclinação vestibular do processo dentoalveolar na região dos dentes posteriores. Além de contribuir para que problemas nas vias aéreas sejam evitados, contando que há um aumento do volume nasofaríngeo depois da expansão, em comparação com o volume inicial, visualizada após 3 meses de tratamento.

O MARPE auxilia também o efeito esquelético para o avanço maxilar em pacientes que necessitam de protrusão maxilar nos tratamentos de má oclusão classe III (SUZUKI, 2018; LI, et. al., 2019).

Brunetto, et. al., (2017) puderam, por meio de Tomografias Computadorizadas de Feixe Cônico (TCFC), confirmar o sucesso do MARPE e a abertura da sutura palatina mediana. (Fig.6)

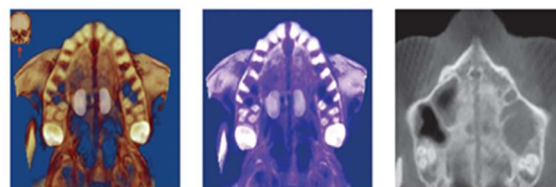


Figura 6 – Tomografia comprovando a abertura da sutura palatina (Fonte: BRUNETTO, et. al., 2017).

CONCLUSÃO

Concluiu-se que o MARPE se destaca perante aos demais disjuntores utilizados para a expansão rápida da maxila, por apresentar vantagens (efeitos esqueléticos mais notáveis, redução do custo, amenização da dor e desconforto através da diminuição do risco de alterações dentárias, periodontais e na mucosa) e bons resultados na expansão não cirúrgica também em pacientes adultos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVAREZ, Oscar José Quirós. **Bases Biomecânicas e Aplicações Clínicas em Ortodontia Interceptiva**. 1ª edição. São Paulo: Editora Santos, 2008. p.127-138.

ANDRADE, Túlio. **MARPE: uma alternativa não cirúrgica para o manejo ortopédico da maxila: parte 2**. Rev Clin Ortod Dental Press, v.17, n.5, p.44-55, out-nov, 2018.

BARATIERI, Carolina; NOJIMA, Lincoln Issamu; ALVES JÚNIOR, Matheus; SOUZA, Margareth Maria Gomes; NOJIMA, Matilde Gonçalves. **Efeitos transversais da expansão rápida da maxila em pacientes com má oclusão de Classe II: avaliação por Tomografia Computadorizada Cone-Beam**. Dental Press J. Orthod, v.15, n.5, p.89-97, 2010.

BRUNETTO, Daniel Paludo; SANT'ANNA, Eduardo Franzzotti; MACHADO, André Wilson; MOON, Won. **Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using microimplant-assisted rapid palatal expansion (MARPE)**. Dental Press J Orthod, v.22, n.1, p.110-25, jan-fev, 2017.

CARLSON, Chuck; SUNG, Jay; MCCOMB, Ryan; MACHADO, Andre Wilson; MOON, Won. **Microimplant-assisted rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse maxillary deficiency in na adult**. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.149, n.5, p.716-28, mai, 2015.

CUNHA, Amanda Carneiro; LEE, Hisun; NOJIMA, Lincoln Issamu; NOJIMA, Matilde da Cunha Gonçalves; LEE, Kee-Joon. **Miniscrew-assisted rapid palatal expansion for managing arch perimeter in an adult patient**. Dental Press J Orthod, v.22, n.3, p. 97-108, mai-jun, 2017.

GURGEL, Júlio de Araújo; PEREIRA, Alex Luiz Pozzobon; PINZAN-VERCELINO, Celia Regina Maio; PINHEIRO, Daniel Dias. **Aspectos clínicos da expansão rápida da maxila ancorada em mini-implante: Relato de caso**. Rev Clin Ortod Dental Press, v.17, n.3, p.55-64, 2018.

LEE, Kee-Joon; YOUNG-CHEL, Park; JOO-YOUNG, Park; HWANG, Woo-Sang. **Miniscrew-assisted nonsurgical palatal expansion before orthognathic surgery for a patient with severe**

mandibular prognathism. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.137, n.6, p.830-9, jun, 2010.

LI, Qiming; TANG, Hongyi; LIU, Xueye; QING, Luo; JIANG, Zhe; MARTIN, Domingo; GUO, Jing. **Comparison of dimensions and volume of upper airway before and after mini-implant assisted rapid maxillary expansion**. Angle Orthodontist, v.00, n.00, p.0000, fev, 2020.

LOMBARDO, Luca; CARLUCCI, Antonella; MAINO, Bortolo Giuliano; COLONNA, Anna; PAOLETTO, Emanuele; SICILIANI, Giuseppe. **Class III malocclusion and bilateral cross-bite in na adult patient treated with miniscrew-assisted rapid palatal expander and aligners**. Angle Orthodontist, v. 88, n.5, p.649-664, mai, 2018.

MOSLEH, Mennatallah Ihab; KADDAH, Mohamed Amgad; ELSAYED, Fatma Abdou Abd; ELSAYED, Hend Salah. **Comparison of transverse changes during maxillary expansion with 4-point bone-borne and tooth-borne maxillary expanders**. Am J Orthod Dentofacial Orthop, v.148, n.4, p.599-607, out, 2016.

MOYERS, Robert Edison. **Ortodontia**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1991. p.273.

MURATA, Wilson Humio; OLIVEIRA, Cibele Braga; SUZUKI, Selly Sayuri; SUZUKI, Hideo. **Expansão Rápida da Maxila Assistida por Mini-implantes Ortodônticos**. Ortodontia – Estado Atual da Arte: Diagnóstico, Planejamento e Tratamento. Editora Napoleão, n.5, p.311-333, 2017.

NOJIMA, Lincoln Issamu; NOJIMA, Matilde da Cunha Gonçalves; CUNHA, Amanda Carneiro; GUSS, Natan Oliveira; SANT'ANNA, Eduardo Franzotti. **Mini-implant selection protocol applied to MARPE**. Dental Press J Orthod, v.23, n.5, p.93-101, set-out, 2018.

PROFFIT, William Robert; FIELDS, Henry W; SARVER, David M. **Ortodontia Contemporânea**. 5ª edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2012. p. 476-479.

REGO, Marcus Vinícius Neiva Nunes; BARROS, Hugo Leonardo Mendes; IARED, Walter; RUELLAS, Antônio Carlos de Oliveira. **Expansão rápida da maxila assistida por mini-implantes (MARPE) em paciente no final do crescimento**. Rev Clin Ortod Dental Press, v. 18, n.1, p.110-23, fev-mar, 2019.

STORTO, Camila Juliana; GARCEZ, Aguinaldo Silva; SUZUKI, Hideo; CUSMANICH, Karla Garcez; ELKENAWY, Islam; MOON, Won; SUZUKI, Selly Sayuri. **Assessment of respiratory muscle strength and airflow before and after microimplant-assisted rapid palatal expansion.** Angle Orthodontist, v.89, n.5, p.713-720, set, 2019.

SUZUKI, Hideo. **Expansão Rápida da Maxila Assistida por Mini-implantes – MARPE.** 3ª edição. Peclab – Sistema de Implantes Dentários, 2018.

SUZUKI, Hideo; MOON, Won; PREVIDENTE, Luiz Henrique; SUZUKI, Selly Sayuri; GARCEZ, Aguinaldo Silva; CONSOLARO, Alberto. **Miniscrew-assisted rapid palatal expander (MARPE): the quest for pure orthopedic movement.** Dental Press J Orthod, v.21, n.4, p.17-23, jul-ago, 2016.

WINSAUER, Heinz; VLACHOJANNIS, Julia; WINSAUER, Clemens; WALTER, Andre. **A bone-borne appliance for rapid maxillary expansion.** J Clin Orthod, v.47, n.6, p.375-81, jun, 2013.

O PAPEL SOCIAL DA PENA: AS FUNÇÕES DO PUNIR CONFORME OS POSTULADOS DA CRIMINOLOGIA

Larissa Medeiros da Silva – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES-FAFICA). Endereço eletrônico: larissamedeirosilva@gmail.com.

Letícia Abrão Guglielmetti – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES-FAFICA). Endereço eletrônico: leticiaabrao95@gmail.com.

Luísa Helena Marques de Fazio – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES-FAFICA). Endereço eletrônico: luisahelenamarques@gmail.com.

RESUMO

O artigo analisará quais são as funções da pena, uma vez que esta é aplicada com vistas a efetivar o controle social, pois a pena é aplicada para evitar a ocorrência de condutas atentatórias aos valores sociais estabelecidos. A pena pode ter caráter retributivo, quando objetivar somente a devolução do mal praticado, ou visar o alcance de fins utilitários, ou seja, a pena seria instrumento pelo qual ocorreria a prevenção do crime. Entretanto é necessário apontar que, embora a sociedade tenha anseio em prevenir o crime, a sua eliminação completa do corpo social, segundo perspectivas de Émile Durkheim, seria impossível, uma vez que o crime constitui característica inerente à condição de existência coletiva. A pesquisa em tela fundamentou seus estudos em uma breve apresentação histórica das escolas da criminologia no que tange à abordagem da pena. Procedeu-se ao estudo das funções da pena, visto que se encontra nas ciências criminais diversos fundamentos para a razão de punir: a teoria retribucionista, que sustenta que a punição ocorre como meio de reprovação (devolução do mal praticado); a prevencionista, que tem por escopo proporcionar fins utilitários a pena; e a mista, compreendendo que a pena serve tanto para prevenção como para reprovação, sendo inclusive a posição adotada pelo atual Código Penal brasileiro. Por fim, abordou-se, em apertada síntese, o entendimento do crime para o sociólogo Émile Durkheim. Insta consignar que o presente trabalho seguiu a linha de pesquisa bibliográfica, de objeto descritivo, com abordagem qualitativa e por meio do método dedutivo.

PALAVRAS-CHAVE: Pena. Punição. Crime. Criminologia. Controle Social.

ABSTRACT

This article will analyze what are the functions of penalty, since it is applied with a view to effecting social control, since the penalty is applied to avoid the occurrence of conduct that undermines the established social values. The penalty may have a retributive character, when it aims only at the return of the wrong done, or aim at the achievement of utilitarian purposes, which is the penalty would be an instrument by which crime prevention would occur. However, it is necessary to point out that, although society is anxious to prevent crime, its complete elimination from the social body, according to Émile Durkheim's perspectives, would be impossible, since crime is a characteristic inherent to the condition of collective existence. This research grounded its studies in a brief historical presentation of the schools of criminology with regard to the approach of the penalty. The study of the functions of the penalty was carried out, since there are several foundations in the criminal sciences for the reason for punishing: the retribitional theory, which maintains that punishment occurs as a means of reprobation (devolution of the evil practiced); the preventive one, whose scope is to provide utilitarian purposes to penalty; and the mixed theory, understanding that the penalty serves both for prevention and for disapproval, including the position adopted by the current Brazilian Penal Code. Finally, the understanding of crime for sociologist Émile Durkheim, that was approached in a tight synthesis. It urges that the present work followed the bibliographic research of a descriptive object, with a qualitative approach and through the deductive method.

KEYWORDS: Penalty. Punishment. Crime. Criminology. Social Control.

1. INTRODUÇÃO

A vida em sociedade e o delito caminham juntos na história da humanidade. Entretanto, para permitir o convívio em grupo, faz-se necessária a punição do infrator das regras sociais, reestabelecendo a paz e a harmonia entre os indivíduos. Surgem, assim, as noções de crime e sanção penal, sendo objetos de estudo da Criminologia e do Direito Penal.

Considerando a produção teórica do filósofo Thomas Hobbes, entende-se que os indivíduos cederam parte de sua liberdade e se uniram em prol da formação de uma entidade que fosse capaz de proporcionar um ambiente seguro e livre de qualquer tipo de perturbação.

Acerca desse assunto sintetiza Alysson Leandro Mascaro “Há discórdia, e, por isso, é necessário mais que um pacto: é preciso transferir todo o poder a um homem ou uma assembleia, de tal modo que seja feita então uma só vontade e ela seja a vontade única, levando à paz e à segurança” (MASCARO, 2014, p. 165).

No entanto, considerando a base teórica do sociólogo Émile Durkheim conclui-se, que muito embora o objetivo inicial da união tenha sido evitar a destruição, o crime para referido sociólogo é considerado um fato social normal, isto porque encontra-se presente em todas as sociedades e em diferentes tempos, ocorre que atinge característica de anormalidade quando incidir de forma elevada no corpo social (MELLIM, 2012, p.23).

A partir dessas premissas é que o presente trabalho se justifica, pois pretende analisar quais são as funções da pena, uma vez que referido estudo e compreensão da matéria atingem diretamente no exercício do controle social acerca das condutas consideradas como desviantes do seguimento majoritário.

2. O PAPEL SOCIAL DA PENA

Antes de estudar as funções da pena, deve-se analisar como a sociedade compreende o delito, pois tal compreensão reflete na forma como a pena é aplicada. Uma vez que a pena é aplicada com finalidade de retribuir o mal causado ou com finalidade de prevenir a ocorrência de novos delitos, exerce, pois, um controle social formal.

A primeira escola que merece destaque é escola clássica, sendo que está em oposição à positiva não constituiu uma escola propriamente, porque assim foi chamada pelos positivistas em caráter

pejorativo, pois havia disputa entre ambas as escolas. Referida disputa ficou conhecida dentro do corpo teórico das ciências criminais como luta das escolas, tendo servido de base para muitas correntes posteriores (BITENCOURT, 2003, p. 43).

A escola clássica baseava seus entendimentos no critério do livre arbítrio. Aludida escola recebeu forte influência do movimento iluminista ocorrido na França durante o século XVIII, foi o que ocorreu com autor Cesare Bonesana, (o Marquês de Beccaria) que por meio de seu livro “Dos delitos e das penas” proporcionou uma visão mais humana acerca do crime, assim como da pena.

Beccaria, iluminista de seu tempo, insurge contra os abusos políticos típicos de sua época, por meio de seu livro denunciou ao mundo os fatos há muito tempo conhecidos, porém quase nunca discutidos.

Em síntese, Beccaria parte da ideia do pacto social, em que os indivíduos dispensam parte de seus direitos, em prol da entidade encarregada de regular a vida em sociedade (Estado). Mas este Estado, embora superior aos indivíduos, deve observar direitos essenciais ao cidadão, dentre eles a dignidade humana.

Rogério Greco expõe que Beccaria em seu livro relatou a tirania do processo inquisitivo aplicado na época, sendo que o acusado não tinha conhecimento do conteúdo probatório que ia sendo construído contra ele no curso do processo. Admitia-se a confissão mediante tortura, e os magistrados não observavam o princípio da imparcialidade, bem como era permitido o uso de analogia com finalidade condenatória, ou seja, aceitava-se a analogia *in malam partem*.

Posto isto, em sua obra Beccaria defende a necessidade do princípio da legalidade para evitar domínios totalitários, pontuando especificamente que não era suficiente a existência de disposição legislativa anterior de determinado crime. Era fundamental que ela fosse clara, uma vez que em sua época as leis fossem obscuras, fato este que ensejava a arbitrariedade.

Outrossim, foi defensor da proporcionalidade entre delito e pena, bem como abordou o fim utilitário da pena, ou seja, fez-se alusão a prevenção geral e especial (GRECO, 2015, *passim*).

No século XIX, surge a escola Positiva em razão do acentuado progresso das ciências sociais. Tinha como objetivo a compreensão do delito segundo critérios típicos das ciências naturais, com estudos jurídico-penais por meio da observação da

realidade. Referida escola estudava o crime conforme os parâmetros biológicos e sociológicos (TEIXEIRA, 2008).

Esta escola é dividida em três fases, sendo que em sua primeira fase é representada por Cesare Lombroso, que por meio de sua obra “O Homem Delinquente” inaugurou o conhecimento científico do crime. Seus estudos tinham por base a ideia do criminoso nato, acerca disso ensina Nestor Sampaio Penteado Filho:

Assim, acabou por examinar com intensa profundidade as características fisionômicas e as comparou com os dados estatísticos de criminalidade. Nesse sentido, dados como estrutura torácica, estatura, peso, tipo de cabelo, comprimento de mãos e pernas foram analisados com detalhes. Lombroso também buscou informes em dezenas de parâmetros fenológicos, decorrentes de exames de crânios, traçando um viés científico para a teoria do criminoso nato (PENTEADO FILHO, 2012, n.p.).

Estabelece Cezar Roberto Bitencourt:

Suas primeiras experiências começaram na análise que realizou nos soldados do exército italiano, onde constatou uma diferença acentuada entre os bons e maus soldados: os segundos tinham o corpo coberto de tatuagens, normalmente com desenhos obscenos (BITENCOURT, 2003, p.54).

Outro criminólogo que merece destaque é Rafael Garofalo, representante da fase jurídica da escola positiva (PENTEADO FILHO, 2012). Garofalo com base em preceitos Darwinistas negava a recuperação do delinquente. Neste autor nota-se preocupação acerca da prevenção especial negativa, pois não vislumbrava a recuperação do criminoso, defendia que para os criminosos natos, a pena cabível era a de morte. Conforme ensina Cezar Roberto Bitencourt “Sua preocupação fundamental não era a correção (recuperação), mas a incapacitação do delinquente (prevenção especial, sem objetivo ressocializador), pois sempre enfatizou a necessidade de eliminação do criminoso” (BITENCOURT, 2003, p. 56).

Enrico Ferri representa a fase sociológica da escola positiva, negou o livre-arbítrio defendido

pela escola clássica, porque para ele a pena não ocorria em caráter de autodeterminação, mas em decorrência da vivência social e para a defesa social. A princípio Ferri adota concepção de prevenção geral, e com o passar do tempo se assemelha a Garofalo sobre a prevenção especial com ênfase na possibilidade de recuperação. Ferri prioriza a defesa social, mas também demonstra preocupação sobre a prevenção especial, já que para ele havia possibilidade de recuperação do delinquente (BITENCOURT, 2003, p.56 e 57).

Após, surgem correntes de cunho eclético, ou seja, correntes mistas de pensamento, que embora possuíssem novos ideais, não desejavam romper com o conhecimento já produzido durante a luta das escolas (PENTEADO FILHO, 2012). Assim surgem as correntes de pensamento denominadas de *terza scuola italiana*, escola moderna alemã, escola técnico-jurídica, correccionalista e defesa social (Greco, 2015, p. 55). A *terza scuola* estabelece diferença entre imputáveis e inimputáveis, reconhece a responsabilidade moral, sendo que esta passa a ser compreendida com fundamento no determinismo psicológico. A pena é interpretada para a defesa social, isto é, prevenção geral, sem deixar seu conteúdo aflitivo, assim como o crime é deduzido como um acontecimento social e individual acerca do assunto é o entendimento de Aníbal Bruno, citado por Rogerio Greco:

Essa corrente recolhe da Escola Clássica o princípio da responsabilidade moral e a consequente distinção entre imputáveis e não imputáveis, mas exclui o fundamento do livre arbítrio. A imputabilidade resulta da intimidabilidade, para Impalomeni; da dirigibilidade dos atos do homem, para Alimena; da capacidade de sentir a coação psicológica que provém da ameaça da pena. O crime se apresenta como fenômeno individual e social, condicionado pelos fatores que Ferri determinou. A pena tem por fim a defesa social, mas não perde o caráter aflitivo e se distingue essencialmente da medida de segurança (GRECO, 2015 p. 55 e 56).

Por outro lado, a Escola Moderna Alemã compreendia o crime como fenômeno humano social e como fato jurídico, assim como a *terza scuola*, negou o livre arbítrio e firmou o

entendimento que critérios de normalidade seriam responsáveis por diferenciar os imputáveis dos inimputáveis. Sendo que para o imputável a consequência do delito seria a pena, enquanto para o inimputável a resposta penal seria a medida de segurança.

Ademais, estabeleceu a função finalística da pena, que deixa de ser compreendida somente segundo aspectos retributivos, pois passa a ser priorizada a finalidade preventiva, com ênfase a prevenção especial. E por último propõe a eliminação ou substituição das penas privativas de curta duração (PENTEADO FILHO, 2012).

Com efeito, a linha de pensamento Técnico Jurídica surge em oposição às ideias lançadas pelos positivistas, que abordavam o crime conforme perspectivas antropológicas e sociológicas, em detrimento da forma jurídica, isto é, surge para delimitar o conteúdo da ciência penal, afirmando qual o seu objeto, bem como defende a sua autonomia, tendo em vista que ambos são dotados de métodos distintos.

Em apertada síntese, é possível concluir que esta corrente de pensamento desponta em defesa do prisma jurídico do crime, e:

Cujo maior mérito foi apontar o verdadeiro objeto do Direito Penal, qual seja, o crime, como fenômeno jurídico. Sem negar a importância das pesquisas causal-explicativas sobre o crime, sustenta, apenas, que, o Direito Penal sendo uma ciência normativa, seu método de estudo é o técnico jurídico ou lógico abstrato (BITENCOURT, 2003, p.61).

Além disso, cumpre mencionar a contribuição da escola correcionalista sendo que “A maior característica da escola correcionalista é fixar a correção ou emenda do delinquente como fim único e exclusivo da pena” (Bitencourt, 2003, p. 63). Essa teoria explica o delinquente como um ser humano limitado em decorrência de uma anomalia de vontade, por isso necessita de amparo para que seja possível alcançar a sua correção. Conforme aponta Rogério Greco ao explicar Roeder, a pena não deveria ter um tempo determinado, e sim durar até que o delinquente estivesse totalmente corrigido. Pois a cura do criminoso se sobressai à punição (GRECO, 2015).

Por certo, quanto à defesa social, Rogério Greco ao citar Evandro Lins e Silva explica que este ideal se originou ao final da segunda guerra

mundial, em decorrência dos acontecimentos da Alemanha nazista, uma linha de pensamento voltada a aspectos humanitários, consistente na recuperação social do indivíduo que delinuiu (GRECO, 2015 p. 58).

Insta consignar a perspectiva de Émile Durkheim acerca da concepção do crime, para o sociólogo em referência o crime é um fato social normal, uma vez que é inerente a condição social. Caracterizando-se como crime toda conduta considerada como proibida pela consciência coletiva, sendo que a pena ocorre para satisfação social (GOUVEIA, 2018, p.24).

Outrossim, importante destacar que o crime também atua como um fator de mudança social, como bem expõe Ana Helena Rodrigues Mellim:

Por fim, conclui-se daí que o crime não só é um fenômeno normal de toda sociedade como também decorre muitas vezes da anomia, da desintegração dos valores sociais ultrapassados, sendo o comportamento desviante um fator necessário e útil para o desenvolvimento sociocultural e para a evolução das sociedades, revestindo-se, portanto, quando em taxas razoáveis, de alguma funcionalidade (MELLIM, 2012, p. 19).

Ademais, estabelece que o crime pode alcançar característica de anormalidade quando ocorrer de forma massiva na sociedade. Émile Durkheim ainda menciona a existência de duas classificações distintas de sociedade, a mecânica e a orgânica. Por meio da primeira compreende-se que a conexão social ocorre por intermédio das mesmas aspirações, ou seja, encontra-se forte semelhança entre os indivíduos que a integram, é o que ocorre com as sociedades primitivas. Já a sociedade orgânica, na modernidade, os indivíduos são ligados pela semelhança, mas por uma dependência quanto à função, em vista disso o crime é mais sentido pelas sociedades primitivas, e por isso deseja-se um direito repressivo. Enquanto para as sociedades modernas, o crime passa a ser mais tolerado, sendo possível a instauração de um direito penal mínimo (MELLIM, 2012, *passim*).

A pena inicialmente era concebida segundo aspectos divinos, uma vez que havia identidade entre Deus e o soberano. Com a ascensão da burguesia, a pena passa ser compreendida segundo aspectos racionais (Bitencourt, 2003). Fundamenta-se na ideia de devolução do mal

causado, isto é, a ação delituosa recebe uma punição, sendo, pois, uma consequência jurídica, denominada de pena. Como bem expõe Mellin (2012, p. 41): “Baseiam-se na noção de pagamento de um mal pelo mal causado a outrem, em que o infrator expia o mal causado à sociedade através do cumprimento de pena”. Esta teoria recebe o nome de teoria absoluta ou retributiva.

Kant e Hegel foram grandes expositores da função retributiva da pena, negando expressivamente a finalidade preventiva. Divergem apenas quanto à fundamentação, pois para Kant a base da punição volta-se para a ética, enquanto para Hegel está no aspecto jurídico.

Kant “considera que o réu deve ser castigado pela única razão de haver delinquido, sem nenhuma consideração sobre a utilidade da pena para ele ou para os demais integrantes da sociedade. Com esse argumento, Kant nega toda e qualquer função preventiva.” (BITENCOURT, 2003, p.72).

Já para o filósofo Hegel, a função retribucionista tem fundamento na recomposição da vontade geral, uma vez que o delinquente nega as normas sociais, a sociedade, por meio da pena, nega o delito. O dualismo hegeliano ocorre com conflito entre ideais denominados de “tese” e “antítese”. Desse conflito tem-se a síntese que evidenciaria a superação entre os conceitos iniciais. As normas da sociedade simbolizam a “tese”, enquanto a conduta desviante equivale a “antítese”. Logo a pena será a superação do conflito ora exposto, sendo, pois, a negação da negação (MIR PUIG, 2006, p. 78).

Carrara, Binding, Mezger e Welzel também foram adeptos do caráter retributivo da pena (BITENCOURT, 2003). Posteriormente, em decorrência do iluminismo, surge a concepção de que a pena não deveria ser concebida sob a perspectiva de devolução do mal causado, mas deveria objetivar um fim utilitário, ou seja, obstar a ocorrência de novos delitos (PENTEADO FILHO, 2012). Tem-se então a função preventiva, também denominada de teoria relativa.

Segundo Fernando Capez a função preventiva se subdivide em prevenção geral e especial, sendo que a geral exerce controle social por intermédio do medo coletivo, isto é, as pessoas evitam o cometimento do crime, pois temem a sua consequência jurídica. Segundo o referido autor “A prevenção geral é representada pela intimidação dirigida ao ambiente social (as pessoas não delinquem porque têm medo de receber a punição)” (Capez, 2011, p. 385). De modo diferente se concebe a função preventiva especial, visando o

exercício do controle social com enfoque naqueles que já delinquiram, ou seja, pretende-se evitar que os criminosos voltem a delinquir (MASSON, 2011, p. 543).

A prevenção geral divide-se em: negativa, ocorrendo quando a pena é aplicada para impedir o cometimento de novos crimes por novos delinquentes, por meio da intimidação; e positiva, que dispõe que a pena objetiva tem prevenção mediante a construção do respeito, assim como de valores acerca do direito, na consciência coletiva.

A prevenção especial volta-se ao delinquente, sendo também negativa e positiva. A negativa afirma que a pena é aplicada para neutralização do delinquente quando este é segregado no cárcere, ficando distante da sociedade. Referida neutralização impede que este volte a cometer delitos na sociedade que antes pertencia. Conforme dispõe Rogério Greco (2015, p.538), “a retirada momentânea do agente do convívio social o impede de praticar novas infrações penais”. Desta forma, nota-se que esta função se limita tão somente a segregação.

Já a prevenção especial positiva estabelece que pena a ser aplicada deve objetivar a ressocialização, evitando assim o cometimento de novos crimes pelos mesmos delinquentes. Conforme dispõe Cezar Bitencourt (2003, p. 81), “a prevenção especial não busca a intimidação do grupo social nem a retribuição do fato praticado, visando apenas aquele indivíduo que já delinuiu para fazer com que não volte a transgredir as normas jurídico-penais”.

Por fim, cumpre mencionar a teoria mista, também denominada como eclética ou conciliatória, consistente na junção da teoria absoluta e relativa. Entende-se que a pena serve tanto para retribuição como para prevenção. Tal posicionamento foi o adotado pelo Código Penal brasileiro, conforme interpretação constante no artigo 59, pois neste artigo há menção de que a pena ocorre para reprovação e prevenção do delito. Mir Puig (2006, p. 87), estabelece que a pena constitui um fenômeno que alberga a retribuição, a prevenção geral e a prevenção especial, ainda que distintas entre si.

Referido autor ainda estabelece duas classes dentro da teoria mista. A primeira denominada posição conservadora que compreende que a pena ocorre com fundamento na retribuição, sendo que a prevenção atua em caráter complementar. A segunda é a corrente progressista, que advoga que o embasamento da pena é a defesa social, já que a perspectiva retributiva apenas estabelece a

proporcionalidade da pena (MIR PUIG, 2006, p. 88).

Em síntese, ambas partem do mesmo ponto, isto é, a unificação da finalidade retributiva e preventiva. Entretanto divergem quanto ao ponto central, pois na primeira o aspecto retributivo ganha mais enfoque em detrimento do caráter preventivo, já pela segunda teoria entende-se que a prevenção constitui a essência da teoria mista, sendo que a retribuição apenas funciona como fato acessório.

3. CONCLUSÃO

Com efeito, restou demonstrado no decorrer do presente estudo quais são as funções da pena, sendo que esta pode ser encarada sob a perspectiva retributiva, onde o fundamento da punição está no fato de reprovação da conduta desviante. Ao passo que a teoria preventiva visa proporcionar fins utilitários à pena, ou seja, a pena passa a ser vista como instrumento de controle social, um meio de obstar novos delitos.

Referida tentativa de inibir a ocorrência criminosa ocorre segundo perspectivas coletivas, pois o maior beneficiário é o corpo social. Desta forma, tenta-se obstar a prática delituosa por meio do temor ou respeito às normas impostas (função preventiva geral negativa e positiva respectivamente) ou de forma especial, voltando-se ao delincente, para que este não volte a reincidir na prática criminosa, onde se tenta impedir a ocorrência do crime, ou por meio da incapacitação do delincente (teoria preventiva especial negativa) ou por intermédio de sua reintegração ao corpo social (teoria preventiva especial positiva).

Acerca dos aspectos divergentes entre a teoria retributiva e preventiva, Mir Puig (2006) estabelece que a primeira atenta seus olhos para o passado, ao passo que a segunda emprega sua atenção para o futuro.

Por fim, cumpre mencionar o entendimento da teoria mista, onde se tem a junção de ambas às compreensões, nesta senda, a pena seria aplicada com finalidade de reprovação pela conduta praticada, bem como com intuito de impedir novas condutas desviantes.

De certo que dentre todas as teorias expostas no presente trabalho, nota-se que a teoria preventiva cumpre melhor a função da pena, pois se apresenta com finalidade de evitar a prática de novos crimes, ou seja, nota-se vistas ao controle social exercido pela sociedade sobre o crime. Ainda dentro desta teoria, tendo em vista que esta

possui quatro perspectivas diferentes, é possível também apontar que dentre elas a da prevenção especial positiva alcança melhores resultados que as demais, pois visa à reinserção daquele que outrora era transgressor, à medida que ao mesmo tempo provoca como efeito secundário o pretendido pela função preventiva geral positiva, pois a devida reintegração do delincente, ao reduzir os índices de criminalidade, proporciona sentimento de respeito às normas impostas ao corpo social, uma vez que este consegue sentir maior segurança social.

Embora a teoria mista albergue tanto a função retributiva como preventiva nota-se que esta não é a mais adequada, uma vez que conforme estabelece Émile Durkheim o crime é fato típico da sociedade, nesta senda a punição ocorre como meio de condicionamento aos seguimentos majoritários.

REFERÊNCIAS

BITENCOURT, Cezar Roberto. **Tratado de direito penal: parte especial**. – Volume 2 – 3. ed. rev. e ampl. – São Paulo: Saraiva, 2003.

CAPEZ, Fernando. **Curso de direito penal, volume 1, parte geral: (arts. 1º a 120)** – 15. ed. – São Paulo: Saraiva, 2011.

FILHO, Nestor Sampaio Pentead. **Manual esquemático de criminologia** – 2. ed. – São Paulo: Saraiva, 2012.

GOUVEIA, Homero Chiaraba. **Sociologia do Crime**. Salvador: UFBA, Faculdade de Direito; Superintendência de Educação a Distância, 2018. 64 p. il.

GRECO, Rogério. **Curso de Direito Penal - 17. ed.** Rio de Janeiro: Impetus, 2015.

MASCARO, Alysson Leandro. **Filosofia do direito** – 4. ed. – São Paulo: Atlas, 2014.

MELLIM, Ana Helena Rodrigues. **Direito penal simbólico: a influência do pensamento de Émile Durkheim**. PUC: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – São Paulo, 2012.

PUIG, S. Mir. **Derecho penal parte general**, 10ª ed. - Barcelona: Euros Editores S.R.L.2016.

TEIXEIRA, Sérgio William Domingues. **Estudo sobre a evolução da pena, dos sistemas prisionais e da realidade brasileira em execução penal – Propostas para melhoria do desempenho de uma Vara de Execução Penal** - Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2008.

OZONIOTERAPIA: UMA ANTIGA E REVOLUCIONÁRIA TERAPIA MEDICINAL

Matheus de Araujo Espada
matheus.araujoespada@hotmail.com
FAJ – Faculdade de Jaguariúna

INSTITUTO BRASILEIRO DE VETERINÁRIA – IBVET

RESUMO

A ozonioterapia é a aplicação do gás ozônio como agente terapêutico no tratamento de diferentes afecções. Após a sua utilização, o gás reage com os tecidos corporais produzindo substâncias que instigam todo o sistema antioxidante e possibilitam uma grande liberação de oxigênio para as células. Ao entrar em contato com o sangue, o ozônio causa a constituição de espécies reativas de oxigênio (ROS) radicais livres que ativam o sistema antioxidante endógeno, constituindo a espécie reativa que supera o sistema de defesa e dá ao organismo o início do estresse oxidativo, apresentando a degradação subsequente de lipídeos, proteínas e DNA com consequente dano celular. Nessa perspectiva, o presente estudo visa trazer esclarecimentos sobre o uso veterinário do ozônio, considerando sua multifuncionalidade e evidenciando suas maneiras de produção natural e mecânica. Para a consecução de nosso trabalho, foi realizada uma revisão bibliográfica e também demonstrados três atendimentos clínicos, os quais foram utilizados o gás de ozônio com função terapêutica, observando os mecanismos de ação, aplicação clínica prática, toxicidade e contra indicações. Nosso trabalho deixa evidente que a terapia com ozônio é eficaz para muitas doenças, uma vez que constata que a ozonioterapia é muito útil como coadjuvante em diversos tratamentos porque aumenta a saturação do oxigênio que circula, tendo um importante efeito no organismo.

Palavras-chave: Ozonioterapia, multifuncionalidades, medicina veterinária.

ABSTRACT

Ozoniotherapy is the application of ozone gas as a therapeutic agent in the treatment of different conditions. After its use, gas reacts with body tissues producing substances that instigate the entire antioxidant system and allow a large release of oxygen to cells. By coming into contact with blood, ozone causes the constitution of free radical reactive oxygen species (ROS) that activate the endogenous antioxidant system, constituting the reactive species that overcomes the defense system and gives the body the onset of stress oxidative, presenting subsequent degradation of lipids, proteins and DNA with consequent cellular damage. In this perspective, the present study aims to bring clarifications about the veterinary use of ozone, considering its multifunctionality and evidencing its ways of natural and mechanical production. To achieve our research, a bibliographic review was carried out and three clinical visits were also demonstrated, which ozone gas with therapeutic function were used, observing the mechanisms of action, practical clinical application, toxicity and against indications. Our work makes it evident that ozone therapy is effective for many diseases, since it finds that ozonotherapy is very useful as an adjunct in several treatments because it increases the saturation of the oxygen that circulates, having an important effect on the Body. Keywords: ozonotherapy, multifunctionalities, veterinary medicine

INTRODUÇÃO

A ozonioterapia é a aplicação do gás ozônio como agente terapêutico no tratamento de diferentes afecções. Após a sua utilização, o gás reage com os tecidos corporais produzindo substâncias que instigam todo o sistema antioxidante e possibilitam uma grande liberação de oxigênio para as células. (WANG, 2018)

Após aplicação do ozônio, o gás tem condições de melhorar a oxigenação e o metabolismo do organismo, o que auxilia na erradicação de elementos tóxicos gerados pelo catabolismo celular e para a regulação dos mecanismos de defesa imunológica, inclusive com efeito imunomodulador (RODRÍGUEZ, et al., 2017).

Por ser um procedimento de baixo risco e aplicado como método complementar, a ozonioterapia é indicada no tratamento de doenças infecciosas, tais como bacteriana, viral, fúngica; doenças ortopédicas, como degenerativa, traumática e infecciosa; patologias vasculares: arteriosa, venosa, microcirculação e linfática; doenças imunológicas, como autoimune e neoplásica e doenças neurológicas: infecciosa, vascular, degenerativa, conforme informações do Centro de Reabilitação Animal.

Por ter seu poder oxigenante superior ao do oxigênio, o ozônio ativa diversos sistemas enzimáticos protetores do organismo, melhorando a circulação sanguínea através dos capilares, mediante discreto aumento da pressão arterial, assim como das propriedades reológicas do sangue, aumentando a capacidade de distribuição e absorção do oxigênio nos eritrócitos, apresentando resultados notáveis na microcirculação e na oxigenação dos tecidos, intensificando a regeneração e cicatrização tecidual. (WANG, 2018)

Por fim, vale notar que a ozonioterapia é uma terapia natural, utilizada na área da medicina com poucas contraindicações e efeitos secundários mínimos (HADDAD, 2009).

O presente estudo tem como objetivo trazer esclarecimentos sobre o uso do ozônio como agente terapêutico no tratamento de diferentes afecções, destacando os benefícios da ozonioterapia, que resulta da concentração da mistura de ozônio/oxigênio utilizada aproximadamente 3% de ozônio e 97% de oxigênio. Além de incitar os sistemas antioxidantes endógenos, o ozônio tem vários outros efeitos muito interessantes.

Para a efetivação de nosso estudo, foi realizada, além de estudos de caso, uma revisão bibliográfica detalhada com o objetivo de elucidar estes e outros aspectos relacionados à utilização terapêutica do ozônio, mecanismos de ação, aplicação clínica prática, toxicidade e contra indicações.

A pesquisa de campo foi realizada com animais da região de Catanduva, interior de São Paulo, em atendimento clínico profissional. Os animais apresentavam afecções diferentes e, por isso, o tempo e o tipo de tratamento foi diversificado, mas todos os resultados obtidos foram benéficos.

MATERIAIS E MÉTODOS

A ozonioterapia é a aplicação do gás ozônio como agente terapêutico no tratamento de diferentes afecções. Após a sua utilização, o gás reage com os tecidos corporais produzindo substâncias que instigam todo o sistema antioxidante e possibilitam uma grande liberação de oxigênio para as células (MARCONI, 2009 *apud* PENIDO, LIMA e FERREIRA, 2010)

Segundo os dados do Centro de Reabilitação Animal, os benefícios da ozonioterapia resultam da concentração da mistura de ozônio/oxigênio utilizada, aproximadamente 5% de ozônio e 95% de oxigênio. Além de incitar os sistemas antioxidantes endógenos o ozônio tem vários outros efeitos interessantes.

Pode-se afirmar também que a ozonioterapia é muito útil como coadjuvante no tratamento de dores crônicas porque aumenta a saturação do oxigênio que circula, tendo um importante efeito anti-inflamatório (WANG, 2018).

Por ser um procedimento de baixo risco e aplicado como método complementar, a ozonioterapia é indicada no tratamento de patologias infecciosas, tais como bacteriana, viral, fúngica; patologias ortopédicas, como degenerativa, traumática e infecciosa; patologias vasculares: arteriosa, venosa, microcirculação e linfática; patologias imunológicas, como autoimune e neoplásica e patologias neurológicas: infecciosa, vascular, degenerativa, conforme informações do Centro de Reabilitação Animal

Vale notar que a ozonioterapia como uma terapia natural, utilizada na área da medicina humana e da medicina veterinária com poucas contraindicações e efeitos secundários mínimos (HADDAD, 2009).

Ressalte-se ainda que quando indicada e realizada e/ou orientada corretamente, por profissional graduado e com formação adequada, como é o caso do médico veterinário, a ozonioterapia é considerada um procedimento extremamente promissor pelo seu baixo custo de investimento e manutenção, facilidade de aplicação e resultados clínicos benéficos.

É importante notar que o gás ozônio age também sobre o mecanismo hemostático, dificultando o crescimento de cálcio plasmático induzido pelo colágeno e trombina, resultando, assim, no impedimento da associação plaquetária, reduzindo a viscosidade do sangue e do plasma por diminuição das macromoléculas plasmáticas e da capacidade de formação de coágulo, o que se constata com o acréscimo no tempo de trombina (TT), fator von Willebrand (vWF) e do plasminogênio (t-PA), como também pela redução do fibrinogênio. Complementarmente, amplia a fluidez da membrana do eritrócito e abaixa a capacidade de aglutinação dos glóbulos vermelhos e, no interior dessas células, acelera a glicólise (HADDAD, 2009).

Pode-se considerar ainda que o ozônio trabalha também nos mecanismos de oxirredução (NADH-NADPH), acelerando a via da pentose/fosfato (via alternativa do ciclo de Krebs para a glicólise), o que fomenta a modificação da glicose (HADDAD, 2009).

Com relação ao metabolismo celular normal, verifica-se que frequentemente é produzida energia (adenosina trifosfato -ATP), tendo o oxigênio como um elemento essencial para tal realização. Tal processo é interrompido em casos de isquemia e o ATP é destruído em adenosina monofosfato (AMP) e adenosina. Esta última, por se extracelular, é metabolizada em inosina e hipoxantina. Ao oxigenar adequadamente a hipoxantina, ela é destruída em ácido úrico pela xantina-desidrogenase (XD). Em casos de hipoxia, a XD é transformada em xantina-oxidase (XO), tendo como resultado um acúmulo de hipoxantina. Posteriormente, no procedimento, a XO modifica a conversão da hipoxantina em radicais superóxidos que reagem com as membranas celulares, resultando em lesão (HADDAD, 2009).

A via xantina/xantina oxidase apresenta resultados deletérios no organismo, produzindo espécies reativas de oxigênio em animais com quadro de isquemia. O tratamento preliminar com a ozonioterapia vem mostrando uma diminuição significativa no acúmulo de xantina e, dessa forma,

na produção de espécies reativas de oxigênio, o que afirma o seu efeito antioxidante (HADDAD, 2009).

Corroborando com a afirmação anterior, alguns estudos efetuados em humanos e na espécie equina apresentaram redução na concentração das transaminases aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT) e do lactato (HADDAD, 2009).

O gás Ozônio, em decorrência da sua alta capacidade de interação com os ácidos graxos insaturados na membrana fosfolipídica (ozonólise), provoca a constituição de peróxidos hidrofílicos, ocorrendo a detoxificação de substâncias, como por exemplo, os radicais livres. Além do que, observa-se que os processos enzimáticos não inativam o ozônio e, por isso, é reconhecido o seu poder bactericida, viricida e fungicida (HADDAD, 2009).

Dessa forma, estudos demonstram que os efeitos bactericidas acontecem através da interrupção da integridade dos fosfolipídios e lipoproteínas da membrana citoplasmática e da parede celular das bactérias, sendo que as Gram negativas são as mais sensíveis ao ozônio, mediante a peroxidação desses componentes de membrana. Já o efeito viricida do ozônio é por danificar a região do capsídeo, uma vez que este é constituído por fosfolipídios e glicoproteínas, sendo muito variável a sensibilidade do vírus. Segundo a autora, mesmo não sendo muito bem compreendido, o mecanismo fungicida já demonstrou o poder inibitório do ozônio sobre estes agentes (HADDAD, 2009).

Ressalte-se que a vida média do ozônio é de 40 minutos a 25°C. Após este tempo, decompõe-se em oxigênio, dependendo da temperatura ambiental. Em medicina humana, utilizam-se concentrações de ozônio-oxigênio entre 1 e 100 µg mL⁻¹ e em medicina veterinária são utilizadas as concentrações de 6, 30 e 50 µg mL⁻¹ (HADDAD, 2009).

Nota-se que nas pesquisas encontradas quase não existem relatos de efeitos colaterais registrados em humanos e animais. No entanto, em humanos, o ozônio pode ocasionar irritação e pode ser tóxico quando administrado por via respiratória, podendo provocar modificações na densidade do tecido pulmonar, irritação do epitélio traqueal e bronquial, resultando em diminuição da resistência a agentes infecciosos. Em animais bovinos, este gás pode ocasionar hipoglicemia transitória.

Infelizmente constata-se que são poucos os trabalhos científicos em animais, ainda que

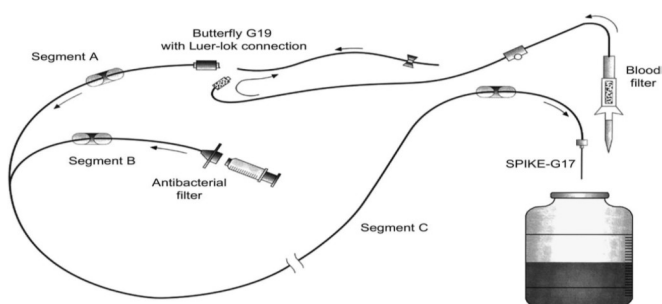
observadas positivamente as propriedades terapêuticas do ozônio em diferentes afecções.

Por fim, é necessário pesquisar mais a ozonioterapia com a finalidade de implementar efetivamente a sua utilização na Medicina Veterinária.

Com relação aos métodos de administração utilizados na ozonioterapia, temos: intravenosa, intramuscular, subcutânea, intra-articular, assim como por insuflação vaginal e retal. Também pode ser realizada a auto-hemotransfusão (extração e ozonização de sangue, que posteriormente é administrado ao paciente) e o tratamento tópico (com gás ou óleo ozonificado) (GUINTA, 2001).

É possível considerar que auto-hemoterapia ozonizada (O3-AHT) é amplamente conhecida. Descrita pela primeira vez por Wehrli e Steinbart em 1954, esse método de administração tem sido usado em milhões de pacientes em diferentes afecções com aparente benefício clínico, uma vez que AHT pode ser aplicado em duas formas, Maior AHT se dirige 500 ml de sangue venoso em um frasco estéril feito de vidro neutro ou outro material resistente ao ozônio, onde o sangue e o ozônio medicinal são misturados em doses terapêuticas e depois reaplicados no paciente sem efeitos colaterais (CAKIR, 2014).

Pode-se afirmar ainda que 3,13% de solução de citrato de sódio é usada como anticoagulante durante o procedimento com efeito de curta duração. Em alguns pacientes, a heparina pode ser usada em vez de Citrato de sódio, dependendo da patologia apresentada, conforme se observa na figura 1 (CAKIR, 2014).



Em outras palavras, no cotidiano das atividades clínicas em equinos, na auto-hemoterapia maior, coletamos o sangue venoso através de um cateter 16g fixado no mesmo sentido da corrente sanguínea, de forma oposta à administração de fluidoterapia, na veia jugular, ligado a uma bolsa de transfusão sanguínea, a qual descartamos a metade do anticoagulante pois somente coletamos a metade do volume da bolsa,

sendo o restante introduzido gás ozônio. Para reinfundirmos o sangue ozonizado no paciente, descartamos o gás sobressalente e através de um equipo introduzimos e um cateter em posição normal, ou seja, a posição utilizada na fluidoterapia e, em seguida, introduzimos o sangue ozonizado.

Menor AHT é muito semelhante ao método principal de AHT com algumas diferenças, onde 5-10 ml de sangue é misturado com doses precisas de ozônio medicinal em uma seringa e reinjetado por via intramuscular no próprio paciente, não sendo utilizado qualquer anticoagulante (CAKIR, 2014).

Insuflação retal (RI) do gás ozônio medicinal é outro método de terapia sistêmica de ozônio. É considerado um dos tratamentos de ozônio mais poderosos para recuperar e modular a imunidade. Tendo a ozonioterapia retal um poder sistêmico entre 95% a 98% de produção de efeito mais acelerado e imediato em todo o corpo (BOCCI, 2006).

A insuflação retal tem um efeito anti-inflamatório, melhorando a oxigenação e cicatrização de feridas. Ela pode ser utilizada nos casos de gastroenterites, dermatites, alergias, colites, vaginites, problemas renais, hepáticos, circulatórios e cardiorrespiratórios, endometriose, cálculos, cistite, parvovirose, epilepsia, neurológicos, entre outros (BOCCI, 2006).

Já no caso da insuflação vaginal, observa-se um efeito fungicida e bactericida com aplicações em vulvovaginite; endometriose; piometra.

Com relação ao Método de administração de ozônio no tratamento tópico, tem-se:

- Ozone bagging: Neste método, uma mistura de oxigênio-ozono é bombeada para um saco resistente ao ozono, o qual é colocado à volta da área a ser tratada. Neste método, as lesões superficiais podem ser tratadas à medida que o ozônio é absorvido pela pele. O método tem sido aplicado para o tratamento de infecções cutâneas como feridas crônicas e úlceras (BOCCI, 2006).

- Ozone Cupping: Neste método, uma mistura de oxigênio-ozono é bombeada para uma espécie de copo resistente ao ozono, o qual é colocado exatamente no local a ser tratado. Neste método, as lesões podem ser tratadas à medida que o ozônio é absorvido pela pele. O método tem sido aplicado para o tratamento de infecções cutâneas como feridas crônicas e úlceras (BOCCI, 2006).

- Ozonated oil: No método do óleo ozonizado, o ozônio é usado com óleo como transportador de ozônio. O ozônio é borbulhado em óleo como azeite, gergelim ou óleo de girassol até formar uma consistência semelhante a gel, o gel

pode ser usado para tratar várias condições como infecções de pele, picadas de insetos, úlceras, vulvovaginites e periodontites. (BHATT et al, 2016)

- Ozony blanket: No método de cobertor de ozônio, um cobertor de silicone ozonizado é colocado ao redor do corpo do cavalo para ozonizar todo o corpo do animal. Pode ser usado para tratar várias condições locais e sistêmicas. Este sistema provou ser muito eficaz no tratamento de várias doenças equinas. (BHATT et al, 2016)

Com relação a alguns conceitos essenciais sobre a ozonioterapia, é necessário levar em conta que, como qualquer outro gás, o ozônio se dissolve fisicamente em água pura, de acordo com a lei de Henry em relação à temperatura, pressão e concentração de ozônio. Só nessa situação o ozônio não reage e em uma garrafa de vidro bem fechada, a água ozonizada é útil como desinfetante que permanece ativo por alguns dias. (CAKIR, 2014)

Por outro lado, em variância com o oxigênio, o ozônio reage imediatamente assim que é dissolvido em água biológica (soro fisiológico, plasma, linfa, urina) $O_3 + \text{biomoléculas} \rightarrow O_2 + O$. (CAKIR, 2014)

Onde o oxigênio atômico se comporta como um átomo muito reativo. Ao contrário da crença incorreta de que o ozônio penetra através da pele e das mucosas ou entra nas células, ressalta-se que, após a reação mencionada, o ozônio não existe mais. Em ordem de preferência, o ozônio reage com ácidos graxos poliinsaturados (PUFA), antioxidantes como os ácidos ascórbico e úrico, compostos tiol com grupos SH, tais como cisteína, glutathione reduzida (GSH) e albumina. Dependendo da dose de ozônio, carboidratos, enzimas, DNA e RNA também podem ser afetados. Todos esses compostos atuam como doadores de elétrons e sofrem oxidação (CAKIR, 2014).

Se o estágio da doença não estiver muito avançado, essas moléculas podem provocar a regulação de enzimas antioxidantes, como superóxido dismutase (SOD), GSH-peroxidase (GSH-Px), GSH-redutase (GSH-Rd) e catalase (CAT). Curiosamente, observa-se que o HNE, por induzir a expressão da glutamato cisteína ligase, causa um aumento intracelular de GSH, que desempenha um papel fundamental na defesa antioxidante. Além disso, LOPs induzem proteínas de estresse oxidativo, uma das quais é a heme-oxigenase I (HO-1 ou HSP-32) que, depois de quebrar a molécula heme, fornece compostos muito úteis, como CO e bilirrubina. A bilirrubina é um

antioxidante lipofílico significativo e um traço de CO coopera com o NO na regulação da vasodilatação pela ativação do GMP cíclico. Fe^{++} é prontamente quelado por ferritina aumentada. A indução de HO-1 após um estresse oxidativo foi descrita em centenas de papéis como uma das mais importantes enzimas de defesa e proteção antioxidante. Além disso, as LOPs exercem um efeito neuroimunomodulador destacado por uma sensação de bem-estar, relatadas por pacientes durante a terapia com ozônio. (CAKIR, 2014)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo pretende trazer esclarecimentos sobre o uso do ozônio como agente terapêutico no tratamento de diferentes afecções, destacando os benefícios da ozonioterapia, que resulta da concentração da mistura de ozônio/oxigênio utilizada aproximadamente 5% de ozônio e 95% de oxigênio. Além de incitar os sistemas antioxidantes endógenos, o ozônio tem vários outros efeitos muito interessantes.

Nessa perspectiva, apresenta-se a seguir alguns casos que foram utilizados a ozonioterapia como tratamento principal e auxiliar realizado pelo próprio autor.

Caso 1: Aplicação da terapia de ozônio em lesão - Potra um ano e meio, quarto de milha

No dia 1º de Outubro de 2018 o proprietário chamou o veterinário e relatou que o animal teria amanhecido com uma lesão no membro posterior esquerdo que iria da parte proximal do terceiro metatarsiano até a região metatarso falangeana, lateral e medialmente. A paciente foi submetida a contenção química pelo uso de alfa dois agonista (xilazina) na dose de 0,7mg/kg e cetamina na dose de 2,2mg/kg e mantida no EGG, éter glicérol guaiacol, realizando-se, em seguida, a sutura com fio nylon 1 com técnica simples separada. Após dez dias, observou-se com a deiscência dos pontos mais proximais e crescimento de tecido de granulação exuberante. A partir disso, iniciou-se o tratamento com ozonioterapia na técnica cupping, com concentração de 40 microgramas por ml. Foram utilizados também megluminato de flunixin, penicilinas (agrosil), soro antitetânico e ganadol tópico. (Ferida Equina - Técnica Cupping)



Caso 2: Aplicação da terapia de ozônio para imunidade - Equino, 8 anos, quarto de milha, tambor

Animal apresentava-se deprimido, não fornecendo bons rendimentos nas provas de tambor e estava sempre doente. Ao ser avaliado, notou-se que o paciente apresentava uma anemia relativamente importante, com plaquetas a 90.000 e hematócrito a 26. Com o diagnóstico de piroplasmose, iniciou-se o tratamento com dipropionato de imidocarb. Após o término do tratamento e a regulamentação hematológica, o animal não apresentava melhora da depressão, nem no rendimento nas competições, mantendo-se sempre susceptível à doenças. Decidiu-se, então, iniciar a ozonioterapia. Foram feitas 4 sessões, sendo uma por semana, utilizando ringer lactato ozonizado na concentração de 40 microgramas por ml, insuflação retal na concentração de 25 microgramas por ml e auto hemoterapia intermediária na concentração de 40 microgramas por ml, utilizando uma seringa de 60 ml, sendo 30 de sangue venoso e 30 de gás, desperdiça-se o gás sobressaliente após homogeneizar na seringa. O animal apresentou melhora significativa em seu estado clínico e passou a correr de 18.700 para 17.500 nas provas. Atualmente, as sessões semanais são mantidas. (Técnica-Auto hemoterapia intermediária/Insuflação Retal)

Caso 3: Aplicação da terapia de ozônio para tratamento podais- Equino-BH, 8 anos, dermovilite exsudativa

Animal que apresenta uma dermovilite exsudativa crônica foi tratado como queratoma, por outro profissional da área, durante 3 anos, e não obtendo resultado algum, iniciou-se a ozonioterapia. Antes de início do tratamento, realizou-se um exame histopatológico do local, sendo o resultado dermovilite exsudativa.

Com o diagnóstico preciso e diferente da afecção dita pelo outro profissional, realizou-se o tratamento com bagging uma vez por semana na concentração de 50 microgramas por ml e mantendo com formoped. Com o tratamento de 10 sessões, os resultados foram satisfatórios, até o momento, apresentando o animal um casco mais saudável. Não se obteve a cura da enfermidade, mas fornecemos uma qualidade de vida melhor e ainda estamos tratando o paciente, para sua manutenção. (Dermovilite exsudativa/ Técnica Bagging)



Caso 4: Aplicação da terapia de ozônio: tratamento oncológico - Carcinoma de células escamosas, reincidiva e metástase

A terapia com doenças oncológicas representa um grande desafio. A pluralidade de fatores a serem levados em conta ao tentar tratar tais processos implica que nenhuma contribuição cientificamente apoiada deve ser descartada. Na medicina veterinária, é importante considerar que muitas vezes faltam aos veterinários os meios apropriados para fazer um bom diagnóstico e a falta de colaboração do proprietário para aplicar um bom tratamento no animal. Como pode ser visto neste caso, o tratamento desejado nem sempre pode ser aplicado dentro dos termos apropriados.

No caso em questão tem-se um equino de 15 anos, animal de rodeio, tendo veterinário clínico feito a retirada cirúrgica desse tumor duas vezes com margem de segurança de 3 cm. Iniciou-se com ozonioterapia intratumoralna concentração de 92 microgramas por ml e insuflção retal em 25 microgramas por ml, sendo realizada duas vezes por semana.

O estado hematológico do animal obteve melhora e o tumor foi desmanchando e diminuindo de tamanho aos poucos facilitando a retirada cirúrgica, com margem de segurança de 5 cm . Infelizmente já havia metastase e o animal veio a óbito 10 meses depois do início do tratamento

Em decorrência dessa circunstância, a terapia com ozônio tornou-se de grande ajuda e veio colaborar com tratamento. Vale observar que a qualidade de vida e a sobrevida do animal foi melhor que a média quando comparados com os tratamentos somente convencionais.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ozonioterapia está sendo usada em todo o mundo com a finalidade de alcançar a cura de doenças humanas e animais. Esse tratamento vem ganhando popularidade à medida que os pesquisadores comprovam os benefícios para a saúde do aumento de oxigênio no corpo. (ROMAN et.al, 2013)

A terapia com ozônio mostrou ser eficaz para muitas doenças. Assim, nosso estudo verificou que a ozonioterapia foi muito útil como coadjuvante no tratamento porque aumenta a saturação do oxigênio que circula, tendo um importante efeito no organismo.

Observou-se também que as concentrações de ozônio na medida certa alcançam um resultado terapêutico favorável, mas as baixas concentrações são praticamente inúteis (na melhor das hipóteses provocam um efeito placebo) e as concentrações muito altas causam um efeito negativo, tais como mal-estar e fadiga. Desse modo, as concentrações de ozônio devem estar um pouco acima do nível do limiar para estresse oxidativo agudo, absolutamente transitório capaz de desencadear efeitos biológicos sem toxicidade.

Outro ponto observado em nosso estudo foi que o processo de ozonização precisamente calculado de acordo com a dosagem certa de ozônio para cada afecção é realmente capaz de provocar uma infinidade de respostas biológicas úteis, podendo reverter úlcera de córnea, dermatite fúngica, dermovilite exsudativa e lesões. Já no caso 4, carcinoma de células escamosas, reincidiva e metástase, embora o animal tenha ido a óbito, verificou-se uma melhora na qualidade de sobrevida do animal

Para finalizar, é importante ressaltar que o ato ozonoterapêutico foi interpretado, em todos os casos analisados, como uma terapia auxiliar eficaz.

REFERÊNCIAS

BOCCI, V. A. **Scientific and Medical Aspects of Ozone Therapy**. Archives of Medical Research, v.37, p.425–435, 2006.

BHATT, J.; BHAT, A. R; DHAMA, K. AMARPAL. **AN OVERVIEW OF OZONE THERAPY IN EQUINE- AN EMERGING HEALTHCARE SOLUTION**. Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences. 2016. Disponível em: <http://www.jebas.org> Acessado em: 6/05/2018.

CAKIR, R. **General Aspects of Ozone Therapy**. In: Atrosh F (Ed.), *Pharmacology and Nutritional Intervention in the Treatment of Disease*, INTECH Croatia DOI: 10.5772/57470. 2014. Disponível em: <https://cdn.intechopen.com/pdfs/46410.pdf> Acessado em: 03/07/2018.

GIUNTA, R.; COPPOLA, A.; LUONGO, C.; SAMMARTINO, A.; GUASTAFIERRO, S.; GRASSIA, A.; GIUNTA, L.; MASCOLO, L.; TIRELLI, A.; COPPOLA, L; **Ozonized autohemotransfusion improves, hemorheological parameters and oxygen delivery to tissues in patients with peripheral occlusive arterial disease**. *Ann. Hematol.*, v.80, n.12, p.745-748, 2001.

HADDAD, M. A. *et al.* **Comportamento de componentes bioquímicos do sangue em equinos submetidos à ozonioterapia**. *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.61, n.3, p.539-546, 2009.

PENIDO, B.R., LIMA, C.A. e FERREIRA, L.F.L. **Aplicações da ozonioterapia na clínica veterinária**. *PUBVET*, Londrina, V. 4, N. 40, Ed. 145, Art. 978, 2010.

RODRÍGUEZ, Z. B.; GONZÁLEZ, E. F.; LOZANO, O. E. L.; URRUCHI, W. I. **Ozonioterapia em Medicina Veterinária**. São Paulo/SP: Multimídia, 2017.

WANG, X. **Emerging roles of ozone in skin diseases**. *Journal of Central South University. Medical Science*, 2018, 43(2): 114-123. DOI:10.11817/j.issn.1672-7347.2018.02.002

SUICÍDIO INFANTIL: POR QUAIS MOTIVOS O SUICÍDIO NA INFÂNCIA ESTÁ COMEÇANDO TÃO CEDO

Daniela Soares Burgueira¹, Fernando Luis Macedo²

Correspondência

Daniela Soares Burgueira: Rua Marilus, 400 – Parque Glória 1- Cep: 15807-190. Email: danyburgueira@hotmail.com

RESUMO

Introdução: O suicídio é apontado como um problema de saúde mundial. Conforme a Organização Nações Unidas (ONU), ceifar a própria vida é cumpridor por mais de 800 mil mortes por ano no Brasil e no mundo. **Objetivo:** Esse estudo tem como objetivo descrever os fatores que levam indivíduos tão jovens a cometerem suicídio. **Método:** A metodologia utilizada foi caracterizada por revisão da literatura, durante o ano de 2018 no banco de dados do *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), apurando os artigos no intervalo de 2008 a 2019, empregando as palavras-chave Suicídio, Infância, Bullying, Ambiente Escola, Depressão. Os livros, as dissertações e as teses foram obtidas na biblioteca do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva - SP (IMES) em arquivos físicos e *online*. **Resultados:** Os resultados deste estudo revelaram que a responsabilidade de tarefas e obrigações do dia a dia, que transcendem o limite das crianças, sobrecarregando-as e precipitando a vida adulta, podem gerar problemas emocionais muito cedo. O *bullying* e o *ciberbullying* também são estimuladores para o suicídio, pois tendem a diminuir a autoestima diminuindo a confiança das crianças. Contudo, se observar sintomas de depressão, insônia persistente, ansiedade ou angústia, manter atitude não julgadora, desenvolver uma escuta sobre os problemas, não ter preconceito com internação, manter-se sempre vigilante no uso da *internet*, são fatores de proteção quanto ao suicídio na infância. **Conclusões:** Conclui-se assim, que o suicídio na infância apesar de ser um assunto muito delicado de se tornar público, é de extrema importância e, por ser um assunto de saúde pública e de grande complexidade, pois está relacionado não somente a infância, mas para toda a vida da pessoa, nota-se a necessidade de mais estudos sobre o tema.

Palavras-chave: Suicídio, Infância, Bullying, Ambiente Escola, Depressão.

ABSTRACT

Introduction: Suicide is identified as a global health problem. According to the United Nations (UN), harvesting life itself is an achievement of more than 800,000 deaths per year in Brazil and the world. **Objective:** This study aims to describe the factors that lead such young individuals to commit suicide. **Method:** The methodology used was characterized by the bibliographic review, during 2018 in the Scientific Electronic Library Online (SCIELO) database, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), investigating the articles from 2008 to 2019, using the keywords Suicide, Childhood, Bullying, School Environment, Depression. The books, dissertations and theses were obtained from the library of the Municipal Institute of Higher Education of Catanduva - SP (IMES), in physical and online archives. **Results:**

¹ Discente de Psicologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES – Catanduva.

² Mestre em Saúde e Educação e Docente do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES – Catanduva.

The results of this study revealed that the responsibility of daily tasks and obligations, which transcend children's limits, overloading them and precipitating adult life, can generate emotional problems very early. Bullying and cyberbullying are also stimulators of suicide, as they tend to lower self-esteem, diminishing children's confidence. However, if you observe symptoms of depression, persistent insomnia, anxiety or distress, maintain a non-judgmental attitude, develop an attitude of listening to problems, not be prejudiced against hospitalization, always be vigilant when using the Internet, are protective factors against suicide. in childhood. **Conclusions:** It can be concluded, therefore, that child suicide, although it is a very delicate subject to become public, is extremely important and, because it is a public health issue and of great complexity, because it is related not only to childhood but to the whole life of the person, there is a need for more studies on the subject.

Key Words: Suicide, Childhood, Bullying, School Environment, Depression.

1 INTRODUÇÃO

Sendo um grande problema de saúde no Brasil e no mundo, o suicídio atinge famílias, comunidades e países inteiros (ONUBR, 2017). De acordo com a investigação feita pela (ONU, 2012), mais de 800 mil pessoas morrem por suicídio todos os anos no mundo, alcançando a segunda posição por causa de morte entre jovens com idade entre 15 e 29 anos, sendo que 75% dos suicídios ocorrem em países de média ou baixa renda. As taxas de suicídio também são mais altas em idosos, grupos que sofrem discriminação, como refugiados e migrantes, indígenas, lésbicas, gays, bissexuais, transgêneros e intersexuais (LGBTI); e pessoas privadas de liberdade (ONU, 2016).

O suicídio pode ser definido como “ato deliberado, intencional, de causar morte a si mesmo; iniciado e executado por uma pessoa que tem clara noção ou forte expectativa de que o desfecho seja fatal e resulte em sua própria morte” (Bertolote, 2012, p. 21). O suicídio atualmente é entendido como um fenômeno multidimensional, compreendendo fatores ambientais, sociais, fisiológicos, genéticos e biológicos, sendo visto como um tabu em muitas sociedades.

Ziegler e Balmant (2014) mostraram os dados do Mapa da Violência, o Ministério da Saúde, demonstraram que o suicídio na infância e adolescência vem crescendo no Brasil. De 2002 a 2012 ocorreu um aumento de 40% da taxa de suicídio entre crianças e pré-adolescentes com idade entre 10 e 14 anos. Entre os adolescentes na faixa etária de 15 a 19 anos, o crescimento foi de 33,5%.

Lorenzi (2016) em seu artigo “Uma Breve História dos Direitos da Criança e do

Adolescente no Brasil” considera que até o início do século XX não existia registros de políticas sociais desenvolvidas pelo Estado, os pobres eram entregues à Igreja Católica, que no ano de 1.543 fundou sua primeira instituição no Brasil, a Santa Casa, e com ela, o sistema da Roda das Santas Casas, modelo trazido da Europa, que servia para recolher donativos e, principalmente para abrigar as crianças abandonadas. Somente em 1.923 criou-se o Juizado de Menores e, em 1.927 foi decretado o primeiro documento legítimo voltado exclusivamente para a população com idade inferior a 18 (dezoito) anos: o Código de Menores, porém, o Código de Menores não contemplava todas as crianças e adolescentes, mas apenas às tidas em “situação irregular”, ou seja, adolescente autor de ato infracional, menor carente e abandonado. No período entre 1.937 e 1.945 ficou marcado no âmbito social, o início das execuções das políticas sociais no País, ressaltando a legislação trabalhista e a determinação do ensino. Por outro lado, também foi criado o (SAM) – Serviço de Assistência ao Menor, um órgão ligado ao Ministério da Justiça, compatível ao sistema Penitenciário. No início da década de 60 o (SAM) começa a ser visto, pela população, como uma “universidade do crime” dentro de um sistema desumano e, em 1.964 criou-se a FUNABEM – (Fundação Nacional do Bem-Estar do Menor), que herdou toda a infraestrutura do (SAM). A FUNABEM dispunha-se a focar-se na assistência à infância. Em 1.979 ocorreu uma revisão no Código de Menores, no entanto, permaneceram o assistencialismo e as arbitrariedades de repressão em relação ao universo infanto-juvenil. Essa revisão concedeu plenos poderes em relação a essa população infanto-juvenil quanto ao seu cuidado e destino às autoridades judiciárias. A Constituição

Brasileira foi publicada em 5 de outubro de 1988, definida pelo grande progresso na esfera social, inaugurando um novo modo de gerenciamento das políticas sociais, incluindo a atuação frequente da população através dos conselhos e em seu artigo 227 traz as evoluções da normativa internacional para o universo infanto-juvenil brasileiro. O artigo 227 protege os direitos essenciais de sobrevivência de crianças e adolescentes, ou seja, através de procedimentos regulamentados, além de resguardar seus direitos, ainda proíbe qualquer tipo de crueldade ou negligência contra essa população infanto-juvenil.

Percebe-se que os conceitos de criança e infância foram se construindo no decorrer da história, e em cada etapa, esses conceitos ou modo de pensar foram incluídos conforme o cenário social. A partir da Constituição de 1988, a criança é constituída em sua composição própria de modo mais amplo, tendo suas especificidades atendidas na lei (DOMINGOS; SILVA, 2018).

Com o objetivo de reafirmar e assegurar os direitos de crianças e adolescentes, foi elaborado o “Estatuto da Criança e Adolescente (ECA) promulgado em 13 de Julho de 1990, pela Lei n. 8.069 em cumprimento constitucional no Art.1º diz que: Esta lei dispõe sobre a proteção integral à criança e ao adolescente” (BRASIL, 2008, p. 13), e nos Artigos 3º e 4º a proteção integral refere-se ao desenvolvimento e formação nos aspectos: cognitivos, afetivos, físicos, sociais, moral, espiritual e cultural em condições de liberdade e dignidade. Esse estatuto reconhece a criança na infância e o adolescente na adolescência como pessoa de direito a gozarem de todos os demais direitos fundamentais a pessoa humana: “direito à vida, à saúde, à alimentação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito e a convivência familiar e comunidade” (BRASIL, 2008, p. 14).

Ofensas e ataques entre estudantes, ameaças feitas por alunos a professores com resultados perigosos a integridade física do agredido são algumas das características do *Bullying*, que tem como fim, a exclusão do outro e, trazer danos irreparáveis as crianças. (SCHREIBER; ANTUNES, 2015).

O *Bullying* e o *Cyberbullying* são problemas da modernidade, complexos e multifatoriais, sendo o suicídio na infância um problema de saúde pública, que necessita de atenção, e que há alguns excitadores para o suicídio, e em grande números de casos, o *Bullying*

e o *Cyberbullying* são os estimuladores, instigando a prática do suicídio, induzindo no psique da vítima, uma vontade para cometer o suicídio, desenvolvendo nela um desejo, uma ideia que antes não aparecia (BORTMAN et al. 2018).

Esse trabalho justifica-se devido a se tratar de um assunto que temos muitas dificuldades em lidar, já que, nunca associamos crianças à morte. A morte é um tema muito emparelhado a velhice e não a juventude, por isso, aumenta a relevância do trabalho, que quebra tabus ao falar que há sim, possibilidades de pessoas tão jovens virem a tirar a própria vida.

1.1 OBJETIVO GERAL

Descrever os fatores que levam indivíduos tão jovens a cometerem suicídio.

1.2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão Bibliográfica de caráter descritivo-exploratório e abordagem qualitativa. A busca de produção científica processou-se entre os anos de 2018 a 2019, com a apuração das publicações indexadas na Base de Dados em Enfermagem (BDENF), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), apurando os artigos no intervalo de 2008 a 2019, empregando as palavras-chave Suicídio, Infância, Bullying, Ambiente Escola, Depressão. Os livros, as dissertações e as teses foram obtidas na biblioteca do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva - SP (IMES) em arquivos físicos e *online*.

Os critérios de inclusão compreenderam pesquisas referentes ao suicídio na infância, publicações em português e em formatos de artigos, teses, livros e dissertações, totalizando 14 artigos, duas organizações mundiais e dois sites, dois estatutos.

Os critérios de exclusão foram os trabalhos não indexados, além daquelas produções que não se encontravam no período delimitado para a busca da presente investigação.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 SUICÍDIO NA INFÂNCIA, FATORES

Sobre o suicídio infantil no Brasil, a situação é um assunto complexo, há poucos trabalhos e reduzido número de dados entre os inúmeros artigos que inclinam o tema. A carência de pesquisas e literatura sobre o público em questão impede o entendimento do fenômeno, dificultando a melhoria das intervenções realizadas no âmbito da prevenção e do acolhimento aos sobreviventes (LEMOS; SALLES 2015).

No estudo de Souza et al. (2017) objetivou-se analisar a literatura específica sobre os fatores associados ao comportamento suicida em crianças. Os resultados mostraram haver ligação do suicídio com problemas escolares, dentre os quais sobressai o *bullying*; histórico de agressividade física, sexual e conflitos familiares, no qual, o ambiente desfavorável às relações de comunicação fazem com que a atmosfera familiar fique áspera, dificultando o acolhimento e o tratamento mais saudável entre pais e filhos. As crianças dão menos sinais verbais de sua vontade de morrer e mais impulsivas na investida do suicídio, é importante assim, observar mudanças comportamentais e de atitude, perda de vontade de fazer coisas que elas gostam, faltam à escola e isolamento. As crianças que se suicidam têm baixa tolerância à frustração, não possuindo estratégias para lidarem situações de estresse. Portanto, é importante conversar com as crianças sobre o suicídio, apesar da precocidade cognitiva, elas possuem capacidade de entendimento do ato suicida.

Exposição a situações discrepantes, incompatíveis na infância é muito comum, e a sua intensidade é um pronunciamento de depressão e tentativas de suicídio (PINTO; ALVES; MAIA 2015). Crawford (2015) discorre que o abuso sexual ao longo da infância também é um fator a se destacar para o suicídio.

Dantas, Dantas e Silva (2018), em seu artigo: "Suicídio Infantil: A Autodestruição Silenciada", relatam que as mudanças históricas e culturais levam o desenvolvimento da infância. A responsabilidade de tarefas e obrigações do dia a dia que transcendem o limite das crianças, sobrecarregando-as e precipitando a vida adulta. Sendo muito importante não pular as fases do desenvolvimento infantil, que farão parte da evolução biopsicossocial da criança, e não viver essa fase, tira-lhes os princípios da inocência, do brincar, do ser criança. Deve-se destacar que os autores vão além:

É importante atentarmos para tais questionamentos, considerando a visão de muitos indivíduos que acreditam que o sofrimento da criança não passa de algo imaturo e irrelevante. E diante o desconhecimento de tal questão, acabam por omitir/disfarçar a gravidade desse sofrimento não dando a importância necessária, acarretando e contribuindo para expansão do sofrer da criança. Crianças que vivenciam situações de violência, seja psicológica ou física, como, por exemplo, situações de humilhações e qualquer tipo de abuso, podem almejar e buscar a morte como forma de fuga da realidade que se encontram[...] Percebemos assim, a importância da família, estado e de toda sociedade, na formação da criança, seja em sua personalidade, consciência ou demais fatores. Sendo responsabilidade social contribuir para um bom desenvolvimento físico, psicológico, moral e social, como ressaltado no Estatuto da Criança e do Adolescente. Evidenciamos a inexistente educação para com a morte na Escola, na família e em todo seio da sociedade. Sendo, pois, uma cultura que pouco fala, pouco se interessa e muito se silencia por muito pouco conhecer as causas que influenciam e levam ao suicídio (DANTAS; DANTAS; SILVA, p. 51, 2018).

Coimbra et al. (2017) discorre sobre o grande número de suicídios no mundo, sendo a terceira causa de morte na faixa etária de 15 a 44 anos e sendo a segunda causa entre adolescentes de 15 a 19 anos, ficando exposto a preocupação do suicídio na infância que é acompanhada por inúmeras condições psicossociais que exigem uma preocupação de profissionais preparados para conduzir essas situações. Por se tratar de um tabu o suicídio na infância, os autores completam como é difícil de falar sobre o assunto, pois causa muita ansiedade na população.

Ay e Erbay (2018), em seu estudo sobre “Relação entre trauma na infância e probabilidade de suicídio no transtorno obsessivo-compulsivo” concluíram que traumas na infância foram relacionados a sintomas obsessivos. Ocorreu, nestes casos, um aumento da perspectiva de suicídio independentemente da ansiedade e depressão.

2.2 BULLYING, ASPECTOS PSICOSSOCIAIS E ESCOLARES

Este tópico tem como objetivo analisar as várias facetas do *bullying*. A prática do *bullying* inicia-se na infância, logo no começo da vida escolar e algumas crianças são acometidas por essa situação. Dar ênfase a este assunto no contexto do suicídio na infância poderá ajudar a entender quais os motivos que estão levando tantas crianças e adolescentes a pensarem e cometerem suicídio.

Fatores psicossociais associados ao *Bullying* podem levar a prejuízos que vão da infância, passando pela adolescência e chegando à vida adulta, com prognósticos preocupantes para o desenvolvimento emocional dos afetados. Problemas na família, sociais, de saúde, envolvimento em atividades proibidas são fatores que contribuem para o desenvolvimento desse fenômeno, por isso, a importância de diferentes formas de intervenção para que diminua o crescimento deste mal (STEPHAN et al. 2013).

Segundo Freire e Aires (2012), *bullying* escolar se caracteriza de violência, que vem se difundindo na sociedade pelos meios de comunicação e levando enorme preocupação para os pais, educadores e toda sociedade, pois, trata-se de um fenômeno que ocorre de maneira compulsiva, com característica repetitiva e por tempo indeterminado, promovendo danos consideráveis ao estado emocional de quem o sofre. Os autores supracitados também enfatizam

que compete à Psicologia Escolar advogar no combate e prevenção do *bullying*, sinalizando parâmetros específicos em cada realidade onde ele surge e assimilando que esse fenômeno considera todos os ângulos, incluindo sociais, familiares, escolares e individuais. Sendo o *Cyberbylling* uma evolução do *Bullying*, deve-se ter atenção desde a infância com medidas de proteção primária para que esse fenômeno seja contido.

2.3 CIBERBULLYING, MAIS UMA ARMA PARA DESTRUIR A AUTOESTIMA E PRODUZIR DANOS IRREPARÁVEIS NA PERSONALIDADE DAS PESSOAS

Partindo do princípio que o *bullying* inicia-se ainda na infância sendo um fenômeno universal, que vem aparecendo frequentemente na mídia, tendo maior vitrine no que se refere ao envolvimento traumático de quem é acometido. Uma das questões que devem ser refletidas sobre o *bullying* está no âmbito da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e dos meios que se difundem o *bullying*, que antes era relatado como uma prática do meio escolar e que no momento se espalha para outras direções, destacando-se o *cyberbullying* que, segundo Tognetta e Bozza (2012, p. 17), pesquisando a incidência do desrespeito no ciberespaço e suas relações com as representações que adolescentes tem de si, apontam: “para uma correspondência entre o fato de serem autores de *cyberbullying* e apresentar imagens que não integram valores morais como a justiça e a generosidade”. Os autores também destacam o cenário, pela análise dos sentimentos dos acometidos, que particularidades importantes dos atores dessa violência pós-moderna é destacar que pouco se preocupam com tais acontecimentos.

Lindern et al. (2014) salientam a importância das relações interpessoais para evolução saudável da vida, sentindo-se parte do grupo, o bem estar familiar e relações afetivas positivas contribuem para o não aparecimento do *Bullying* e posteriormente o *Cyberbullying*, não se esquecendo que não se deve subestimar o risco que o *Bullying* pode trazer para o desenvolvimento e construção da identidade dos jovens. Dessa forma os autores supracitados reforçam o desenvolvimento de intervenções, com estudos das relações interpessoais, não apenas sua compreensão.

Manfroi, Benites e Vanin (2014) verificaram a prática do *Cyberbullying* e as

consequências que isso tem causado no Centro Educacional Sistema Unificado. Por ser um colégio particular com alunos bolsistas, verificou-se certos desconfortos entre alguns alunos, começando daí o *Cyberbullying*, pode-se também, identificar que a maioria dos alunos do ensino médio do Sistema Unificado-Balneário Camboriú já sofreram *Cyberbullying*. Na maioria dos alunos houve problemas de socialização e posteriormente inserção na vida profissional. Com esses resultados em mãos, o colégio tem inserido medidas para reduzir qualquer prática de *Bullying*, estimulando os alunos a denunciar tal prática, interceder nos grupos onde se percebe o *Bullying* e, principalmente, trabalhar juntamente com os pais dos alunos acometidos, para a resolução do problema. Um dado agravante no estudo foi que a maior parte dos alunos que praticaram a violência não se arrependeram, e ainda, gostaram do que fizeram e sentiram-se vingados, mesmo tendo conhecimento do trauma que isso traz as vítimas.

Portanto, pode-se inferir que esse tipo de infração tem relação direta com questões psicológicas dos algezes, problemas psíquicos de ordem afetiva, que devem ser tratados com a introdução de psicoterapia individual e psicólogos educacionais junto à escola, como medida protetiva, reconhecendo o dano antes que aconteça e dando suporte psicológico aos alunos.

Não se pode desconsiderar que o *Bullying* é visto pela maioria das pessoas como um problema de ordem escolar, este é um grande erro, pois coloca nas mãos dos professores a responsabilidade de resolução do problema, tirando a obrigação dos pais e familiares que são o começo da vida das pessoas, não se esquecendo, que aprendemos por imitação e um ambiente familiar violento faz com que todos possam ficar agressivos deslocando tal sentimento para os locais que vivenciamos, desta forma, muitas vezes, só é lembrado o papel do professor como responsável para os cuidados de prevenção, porém, em muitos momentos os professores não tem capacidade técnica para lidar com os problemas psicológicos dos estudantes, por exemplo, criando um hiato nas questões psicológicas dos afetados, não se deve ignorar a presença de psicólogos nas escolas para trabalhar esses espaços vazios que muitos professores não conseguem preencher devido à própria formação que é pedagógica e não psicológica (BORTMAN et al. 2018).

2.4 DEPRESSÃO INFANTIL, A DIFICULDADE DO DIAGNÓSTICO CORRETO

Segundo Calderaro e Carvalho (2005), a depressão infantil apresenta sintomas diferentes dos apresentados em adultos, destacando-se através de transtornos como o déficit de atenção e hiperatividade, insônia, baixa autoestima, medos, tristeza, dores abdominais. Concluir o diagnóstico correto não é uma tarefa fácil, já que, crianças não possuem capacidade suficiente para identificar ou classificar os sintomas que surgem de forma complexa. Os pais ou responsáveis habitualmente buscam ajuda do pediatra por questões que a princípio não são reconhecidas como sendo de depressão. As principais queixas são dores abdominais, falta de apetite ou apetite excessivo, diarreia, insônia, agressividade ou passividade exagerada, choro sem motivo aparente, dificuldades cognitivas, indisciplina, comportamento antissocial, ideias ou comportamento suicida. Os autores ainda complementam que o suicídio infantil não deve ser identificado como acidente doméstico. A criança, assim como o adulto, também se angustia diante dos problemas e revela o desejo de morrer, entretanto, os meios para um diagnóstico correto não são tão eficientes como os utilizados em adolescentes e adultos e os sinais são vistos como “coisa de criança”, sendo indispensável que os profissionais de saúde encontrem-se atentos para a realidade de que crianças também manifestam sofrimento existencial e solidarizarem-se diante da complexidade do suicídio infantil.

2.5 FATORES DE PROTEÇÃO NA INFÂNCIA

Ao contrário do que a grande maioria dos adultos pensam, as crianças também podem se frustrar e se desiludir mesmo no início de sua existência, a fase da infância pode ser complicada e dolorosa de ser superada, as inquietações, os medos, as aflições e angústias decorrentes do contexto familiar, escolar e social afetam a criança de forma contínua, tendo o potencial de fazer com que adotem parte desses conflitos e enfrentamentos vivenciados. Quando a criança é tomada pela tristeza e insegurança, o suicídio parece ser a única saída, especialmente quando falta compreensão e suporte afetivo. Para tratar com a questão do suicídio infantil é necessário ter

sensibilidade para compreender o pedido de socorro velado nas condutas autodestrutivas possibilitando frustrar a realização do ato suicida consumado e auxiliar na solução de conflitos. Considerando a necessidade da previsão do comportamento suicida na infância, é fundamental o papel desenvolvido pelos profissionais da saúde, em particular o médico, independente de sua especialidade, estando no hospital ou na clínica, pois é ele que tem conhecimento sobre as condições da vida da criança quando algo não vai bem, essas informações, que poucos tem, proporciona ao médico reconhecer aspectos suicidas na conduta infantil, produzindo o suporte necessário para a criança e seus familiares, que em conjunto com outros profissionais, podem impedir a conclusão final do suicídio, por mais doloroso que esse processo seja, é preciso ter consciência que ele existe e que é passível de ser evitado (SEMINOTTI, 2011).

Magnani e Staudt (2018) propõe que modelos de estilos parentais podem oferecer papel protetivo quanto ao suicídio. Papéis com bons níveis de exigência e responsabilidade proporcionados pelos pais previnem o suicídio, além do mais, verificou-se que estas relações influenciam positivamente na evolução de habilidades e de autonomia dos jovens, melhorando a autoestima e independência, ao contrário do estilo indulgente, negligente que é o que produz maiores danos aos jovens.

Observar sintomas de depressão, insônia persistente, ansiedade ou angústia, manter atitude não julgadora, desenvolver uma escuta sobre os problemas, não ter preconceito com internação, manter-se sempre vigilante no uso da *internet* em relação aos sites utilizados, são fatores de proteção quanto ao suicídio na infância, não se esquecendo do *bullying* e da *depressão* que estão fortemente associados ao suicídio na infância, observando sempre a dificuldade de se perceber em crianças o risco de suicídio (MELO, 2018).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Haja vista a proposta desta revisão, tal pesquisa propiciou aferir os aspectos que contribuem para o suicídio na infância. A bibliografia disponível mostrou que alguns motivos levam a criança a cometer o suicídio, que, apesar de poucos estudos sobre o suicídio na

infância, os maiores achados é na adolescência, sendo imprescindível uma atenção maior na tenra idade.

Os estudos demonstraram um aumento substancial nas últimas décadas no suicídio infantil no Brasil e no Mundo. As demandas escolares, o excesso de atividades logo na infância, o *bullying* e a *depressão*, são características importantes para o aumento deste fenômeno.

Dados do Mapa da Violência, do ministério da Saúde demonstraram que o suicídio na infância e adolescência vem crescendo no Brasil. De 2002 a 2012 ocorreu um aumento de 40% da taxa de suicídio entre crianças e pré-adolescentes com idade entre 10 e 14 anos. Entre os adolescentes na faixa etária de 15 a 19 anos, o crescimento foi de 33,5%.

Um aspecto importante está relacionado ao *bullying* e o *cyberbullying*, que são problemas contemporâneos e estimuladores da diminuição da autoestima na infância promovendo sintomas depressivos podendo chegar até ao suicídio, enfatizando, que traumas desse tipo vividos na infância serão levados para a adolescência e para a vida adulta, acarretando prejuízos emocionais para toda vida, tornando-se assim, um problema de saúde pública.

Considerando a necessidade da previsão do comportamento suicida na infância, é fundamental o papel desenvolvido pelos profissionais da saúde. Observar sintomas de depressão, insônia persistente, ansiedade ou angústia, manter atitude não julgadora, desenvolver uma escuta sobre os problemas, não ter preconceito com internação, manter-se sempre vigilante no uso da *internet*, são fatores de proteção quanto ao suicídio na infância.

Não menos importante, deve-se observar que os médicos são indivíduos que compartilham das mesmas angústias que todos temos em lidar com a morte, pois a incapacidade e o despreparo em lidar com tal situação é anterior a sua formação, originando-se na infância e no próprio silêncio, dar suporte e um preparo emocional para esses profissionais é muito importante, pois compreende-se que a morte faz parte do processo natural e que chegará para todos, devendo crer que o suicídio é um processo não natural de morrer. O confronto com a morte é também penoso e angustiante para o médico, em se tratando da morte infantil, é mais doloroso ainda. Quando relacionamos a morte infantil ao suicídio, sua complexidade dobra, principalmente pelo fato

desse tema ser pouco debatido e carregado de tabus e crenças.

Por ser um assunto de saúde pública e de extrema complexidade, pois está relacionado não somente a infância, mas para toda a vida da pessoa, nota-se a necessidade de mais estudos sobre o tema, principalmente no que se refere a infância. Sendo assim, novos estudos contribuirão para a inclusão de trabalhos preventivos para a diminuição desse problema que, pode ser evitado, porém depois de cometido, destrói todo o núcleo familiar.

REFERÊNCIAS

AY, R.; ERBAY, L. G. “Relação entre Trauma na Infância e Probabilidade de Suicídio no Transtorno Obsessivo-Compulsivo”. **Revista Pesquisa em Psiquiatria**. San Diego (USA), v. 261, p. 132-136, Marc. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178117305784?via%3Dihub#!>. Acesso em: 14 Mai. 2019.

BERTOLETE, J. M. **O suicídio e sua prevenção**. São Paulo: Unesp, 2012.

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

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. 1990. 6 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2008.

BORTMAN, R.; PATELLA, K.; ALMEIDA, R. L. F. Bullying e Cyberbullying: A Relação com o Suicídio na Adolescência e suas Implicações Penais. **Revista Unisanta, Lei Sociedade e Ciência**. Santos(SP), v. 7, n. 3, p. 219-235, 2018. Disponível em: <http://periodicos.unisanta.br/index.php/lss/article/view/1711/1408>. Acesso em: 16 Mai. 2019.

CALDERARO, R. S. S.; CARVALHO, C. V. Depressão na Infância: Um Estudo Exploratório. **Revista Psicologia em Estudo**. Maringá (PR), v. 10, n. 2, p. 181-189, Mai./ Ago., 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v10n2/v10n2a04.pdf>. Acesso em: 20 Jul. 2019.

COIMBRA, T. M. S.; MARANHÃO, L. G.; FREIRE, R. R.; BATISTA, M. D.; ARAÚJO, A,

C, O.; GONÇALVES, C. C. Suicídio Infantil: Uma Revisão de Literatura. **Revista Amadeus International Multidisciplinary Journal**. Coimbra, v. 2, n. 3, p. , 2017. Disponível em: <https://amadeusjournal.emnuvens.com.br/amadeus/article/view/22>. Acesso em: 12 Mai. 2019.

CRAWFORD, A. Child Sexual Abuse in Nunavut Linked to Suicide. **Revista CMJA**. Canadá, v. 3, n. 16, p. 463-464, 2015. Disponível em: <http://www.cmaj.ca/content/cmaj/187/16/E463.full.pdf>. Acesso em: 12 Mai. 2019.

DANTAS, T. N. F.; DANTAS, T. E. O.; SILVA, C. R. M. Suicídio Infantil: A Autodestruição Silenciada. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. São Paulo (SP), v. 7, n. 8, p. 33-55, Ago. 2018. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/psicologia/suicidio-infantil#>. Acesso em: 12 Mai. 2019.

DOMINGOS, A. L. S. O.; SILVA, F. D. A. **Concepção de Criança e Infância a partir da Legislação Brasileira**. Disponível em: <https://www.partes.com.br/2016/04/29/concepcoes-de-crianca-e-infancia-a-partir-da-legislacao-brasileira/>. Acesso em: 16 Marc. 2018.

FREIRE, A. N.; AIRES, J. S. A contribuição da psicologia escolar na prevenção e no enfrentamento do Bullying. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**. São Paulo, v. 16, n.1, p. 55-60, janeiro/junho de 2012. Disponível em: <https://repositorio.observatoriodocuidado.org/bitstream/handle/479/1/pee.S1413-85572012000100006.pdf>. Acesso em: 20 Fev. 2019.

LEMONS, M. F. L.; SALLES, A. M. B. Algumas Reflexões em Torno do Suicídio de Crianças. **Revista Psicologia Unesp**. Assis (SP), v. 14, n. 1, p. 38-42, Jan. 2015. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/revpsico/v14n1/a04.pdf>. Acesso em: 12 Mai. 2019.

LINDERN, D.; PUREZA, J. R.; FAGGIANI, F.; MARIN, A. **Relações Interpessoais, Bullying e Cyberbullying: Contribuições da Psicologia Positiva**. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/273631022_Relacoes_interpessoais_bullying_e_ciberbul

[lyng_Contribuicoes_da_Psicologia_Positiva](#). Acesso em: 20 Fev. 2019.

LORENZI, G. W. **Uma Breve História dos Direitos da Criança e do Adolescente no Brasil**. 2016. Disponível em: <http://fundacaotelefonica.org.br/promenino/trabalho/infantil/noticia/uma-breve-historia-dos-direitos-da-crianca-e-do-adolescente-no-brasil/>. Acesso em: 16 Marc. 2019.

MAGNANI, R. M.; STAUDT, A. C. P. Estilos Parentais e Suicídio na Adolescência: Uma Reflexão Acerca dos Fatores de Proteção. **Revista Pensando Famílias**. Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 75-86, Jan./Jun. 2018. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-494X2018000100007. Acesso em: 28 Mai. 2019.

MANFROI, A.; BENITES, B. L. S.; VANIN, M. **Cyberbullying e suas Consequências na Vida Social dos Alunos**. In: Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar, Araquari (SC), p. 1-9, 2014. Disponível em: <https://ocs.arauari.ifc.edu.br/index.php/micti/micti2014/paper/download/161/30>. Acesso em 20 Fev. 2019.

MELO, I. **Suicídio na Infância e na Adolescência: É Preciso Romper o Silêncio**. 2018. Disponível em: <https://zerohora.atavist.com/suicidioemtenraidade>. Acesso em: 30 Mai. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Suicídio é responsável por uma morte a cada 40 segundos no mundo**. 2016. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/oms-suicidio-e-responsavel-por-uma-morte-a-cada-40-segundos-no-mundo/>. Acesso em: 07 Mai. 2019.

ONUBR. NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. **Campanha da ONU busca conscientizar população sobre a prevenção do suicídio**. 2017. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/campanha-da-onu-busca-conscientizar-populacao-sobre-prevencao-ao-suicidio/>. Acesso em: 09 Mai. 2019.

PINTO, V. C. P.; ALVES, J. F. C.; MAIA, A. C. Adversidade na Infância Prediz Sintomas Depressivos e Tentativas de Suicídio em Mulheres Adultas Portuguesas. **Revista Estud.**

Psicol. Campinas(SP), v. 32, n. 4, p. 617-625, Oct./Dec. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/estpsi/v32n4/0103-166X-estpsi-32-04-00617.pdf>. Acesso em: 12 Mai. 2019.

TOGNETTA, L. R. P.; BOZZA, T. C. L. Cyberbullying: Um estudo sobre a incidência do desrespeito no ciberespaço e suas relações com as representações que adolescentes tem de si. **Revista Nuances: estudos sobre educação, Ano XVIII**. Presidente Prudente (SP), v. 23, n. 24, p. 162-178, Set/Dez, 2012. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/1896/1777>. Acesso em: 20 Fev. 2019.

SCHREIBER, F. C. C.; ANTUNES, M. C. Cyberbullying: do virtual ao psicológico. **Revista Bol.- Acad. Paul. Psicol.**, São Paulo(SP), v. 35, n. 88, p.109-125, Jan. 2015. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/bapp/v35n88/v35n88a08.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2019.

SEMONOTTI, E. P. Suicídio Infantil: Reflexões Sobre o Cuidado Médico. 2011. Disponível em: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0571.pdf>. Acesso em: 28 Mai. 2019.

STEPHAN, F.; ALMEIDA, A. A.; SALGADO, F. S.; SENRA, L. X.; LOURENÇO, L. M. Bullying e Aspectos Psicossociais: estudo Bibliométrico. **Revista Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto (SP), v. 21, n.1, p. 245-258, Jun. 2013. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/5137/513751531017.pdf>. Acesso em: 20 Fev. 2019.

SOUZA, G. S.; SANTOS, M. S. P.; SILVA, A.T.P.; PERRELLI, J.G.A.; SOUGEY, E. B. Revisão de literatura sobre suicídio na infância. **Revista Ciência & Saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 9. p. 3099-3110, Set. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002903099. Acesso em: 24 Fev. 2019.

ZIEGLER, M. F.; BALMANT, O. Em 10 anos, Suicídio de crianças e Pré-Adolescentes Cresceu 40% no Brasil. 2014. disponível em: <https://saude.ig.com.br/minhasaude/2014-09-10/em-dez-anos-suicidio-de-criancas-e-pre-adolescentes-cresceu-40-no-brasil.html>. Acesso em: 15 Mai. 2019.