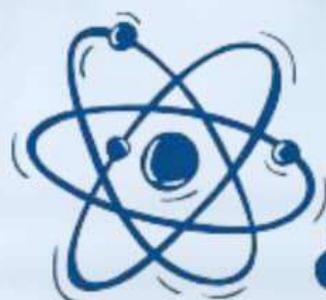


2024



Revista
**INOVAÇÃO
& SOCIEDADE**

v. 5 n.2





Revista Inovação & Sociedade, Iporá-GO, v.5, 2024
UNIPORÁ Centro Universitário de Iporá
ISSN eletrônico: (2763-6631)

EDITORES-CHEFE

Prof. Dr. Raimundo Fonseca, UNIPORÁ, Brasil

Prof. Me. Orlandina Ferreira Machado, UNIPORÁ, Brasil

Prof. Dra. Cláudia Ribeiro de Lima, UNIPORÁ, Brasil

EDITORA GERENTE

Prof. Esp. Carla Rodrigues Cunha, UNIPORÁ, Brasil

CONSELHO EDITORIAL

Dra. Thaiomara Alves Silva, UNIPORÁ, Brasil

Me. Wagner Nunes Ribeiro-UFG, Brasil

Me. Vanessa Gabriela Gonzales Marques, UNIPORÁ, Brasil

Prof. Esp. Leopoldo Vieira de Azeredo Bastos, UNIPORÁ, Brasil

Prof. Esp. Ricardo Borges, IF, Brasil

CONSELHO CIENTÍFICO

O conselho científico é composto por diversos pesquisadores com mestrado e doutorado, com produção ativa nos últimos cinco anos, que fazem as revisões às cegas dos trabalhos enviados à Revista Inovação & Sociedade, da UNIPORÁ Centro Universitário de Iporá.

EDITORA E REVISORA DE TEXTO

Me. Francielle Moreira Rodrigues, UNIPORÁ Centro Universitário de Iporá.



Revista Inovação & Sociedade, Iporá-GO, v.5, 2024
UNIPORÁ Centro Universitário de Iporá
ISSN eletrônico: (2763-6631)

Sumário

Editorial

Técnicas de enxerto ósseo na implantodontia – revisão bibliográfica

Revisão bibliográfica: anestésicos locais em cirurgia oral

Avaliação de complicações e sucesso a longo prazo de cirurgias de apicectomia

Tratamento das infecções dentárias

Odontologia digital aplicada a implantodontia – revisão bibliográfica

Remoção de mucoceles e rânulas salivares

Implantes dentários em pacientes pediátricos

A importância da frenectomia lingual e labial: estudo de caso clínico

Levantamento das alternativas pedagógicas dos docentes no ensino de biologia em tempo de pandemia na cidade de Iporá Goiás

O papel do professor na mediação de conflitos escolar: análise cienciométrica

Variação térmica no interior de sala de aula empregando tecnologias alternativas

Carneiro hidráulico: solução viável no bombeamento de água em propriedades rurais

Custo de recuperação do córrego tamanduá em Iporá-Go



Revista Inovação & Sociedade, Iporá-GO, v.5, 2024
UNIPORÁ Centro Universitário de Iporá
ISSN eletrônico: (2763-6631)

**EDITORIAL: UMA PERSPECTIVA MULTIDICCIPLINAR DO
CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

Cláudia Ribeiro de Lima*

* Pró-reitoria de Extensão, Pesquisa e Agência Empreendedora Inovação e Tecnologia,
UNIPORÁ

* Editor-chefe da Revista Inovação & Sociedade, UNIPORÁ

* Docente do Centro Universitário UNIPORÁ

*claudiabiologiapedagogia@gmail.com

A Revista Inovação & Sociedade é um periódico que adota o Sistema (fluxo) de Publicação Contínua (rolling pass) a partir de 2020, exclusivamente on-line, vinculada a Pró-reitoria de Extensão, Pesquisa e Agência Empreendedora Inovação e Tecnologia, Centro Universitário UNIPORÁ-Goiás. O periódico é mantido, financiado e editado pela Uniporá-GO, de acesso aberto (open access). Atuante desde 2020, de circulação nacional e internacional, que tem como missão contribuir com reflexões que envolvam a extensão universitária como produtora de conhecimento científico e, que, articulada com os processos de ensino e pesquisa, proporciona a disseminação e promoção de novos conhecimentos produzidos a partir de projetos e programas de extensão. Os trabalhos publicados são perpetrados de forma multidisciplinar nas áreas do conhecimento a saber: Educação, Ensino, Comunicação, Direitos Humanos e Justiça, Cultura, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção, Trabalho, Linguística e Literatura. Aceita originais em português e inglês, na forma de artigos originais e do tipo revisão (review) que tratem da extensão universitária, artigos originais teóricos, resenha, relato de experiência e ensaio visual, que podem ser tanto específicos de uma determinada área do conhecimento,

quanto interdisciplinares, no que se refere à metodologia, teorização e bibliografia.
Portanto, lança edição especial em gestão e recursos humanos.

TÉCNICAS DE ENXERTO ÓSSEO NA IMPLANTODONTIA – REVISÃO BIBLIOGRAFICA

BONE GRAFT TECHNIQUES IN IMPLANTODONTICS – BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

Kirlen Ferreira Peres, Diego Cesar Marques, Vanessa Gabriela G. Marques, Cláudia Ribeiro de Lima, Carla Rodrigues Cunha, Osmar Martins Ferreira Júnior, Kallita Gabriela Alves dos Santos, Aricia Rodrigues Costa Santos, Simone Andreia Gubolin, Gilvan Silva Caldeiras, Thaiomara Alves Silva

RESUMO: Entre os fatores causadores da reabsorção óssea maxilomandibular está a perda de um ou mais elementos dentários, e às vezes esta perda óssea pode dificultar uma reabilitação oral eficiente, e para o sucesso de uma reabilitação por meio de implantes dentários é necessário realizar um reparo ósseo no local que receberá uma peça ou mais de implantes. Este trabalho adotou como método de pesquisa a bibliografia. O Objetivo do estudo foi pesquisar e citar os principais tipos de enxertos ósseos. Dentre os tipos de enxertia óssea podemos contar com enxertos autógenos, enxertos alógenos, enxertos xenógenos e enxertos sintéticos, analisando todas as técnicas de enxertia, a mais segura, e que, ainda considerada padrão ouro e o enxerto ósseo autógeno, onde o receptor e o doador são o mesmo indivíduo.

Palavra chave: enxerto ósseo; regeneração óssea; enxerto autógeno; tipos de enxertos; transplante ósseo.

ABSTRACT: Among the causing maxillomandibular bone resorption is the loss of one or more dental elements, and sometimes this bone loss can make efficient oral rehabilitation difficult, and for the success of rehabilitation using dental implants it is necessary to carry out bone repair in the location that will receive one piece or more of implants. This work adopted bibliography as a research method. The objective of the study was to research and mention the main types of bone grafts. Among the types of bone grafting we can count on autogenous grafts, allogeneic grafts, xenogeneic grafts and synthetic grafts, analyzing all the grafting techniques, the safest, and which, still considered the gold standard, is the autogenous bone graft, where the recipient and the donor are the same individual.

Keywords: bone graft; bone regeneration; autogenous graft; types of grafts; bone transplant.

1. INTRODUÇÃO

O osso é um tecido que possui alta vascularização, conjunto especializado e dinâmico, que se remodela ao longo de toda a vida, porém quando há uma perda

óssea extensa, o tecido ósseo não é capaz de se recuperar completamente. E o tratamento para esta perda óssea está presente na odontologia, e para que seja realizada a regeneração desses tecidos são

utilizados substitutos ósseos que efetivamente ajudam na restauração da função e estética.

A reabilitação oral com implantes dentais tornou rotineiro nas últimas décadas, no entanto condições locais como pouco volume e altura óssea podem impossibilitar a instalação dos implantes. Com o avanço da implantodontia as cirurgias de enxertos foram estabelecidas, tornando assim possível para a colocação de implantes.

Vário tipo de enxertos tem sido proposto para aumento ósseo na região afetada, podemos contar com osso autógeno, alógeno, xenógeno, e sintético.

2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo é discutir o uso de enxerto ósseo e os tipos mais utilizados para reconstruir após perda óssea.

3. MATERIAIS E MÉTODO

O método de pesquisa realizado neste trabalho foi baseado na pesquisa bibliográfica com análise de dados de artigos científicos. A busca por artigos científicos foi realizada em bancos de dados como: scielo, Lillacs. e google acadêmico.

4. RESULTADOS

A reabsorção óssea tanto maxilar quanto mandibular ocorre após perda de um ou mais elementos dentários. Alguns acontecidos podem acelerar a reabsorção óssea. A causa da perda do dente pode estar relacionada a uma maior ou menor reabsorção óssea no processo de reparador alveolar, dentre alguns fatores Mazzonetto (2012, p. 032), cita: exodontia por via não alveolar traumática, infecções periodontais, infecções endodônticas, apicectomia, cistos e tumores, traumatismo dentoalveolar, implantes mal sucedidos, tratamento ortodôntico fracassado, parafunção e preparo muito subgingival.

Mazzonetto (2012 p. 028) cita uma teoria que foi baseada na lei de Wolff, desenvolvida pelo cirurgião e anatomista Alemão Julius Wolff (1836 – 1902) onde diz que um osso saudável pode se adaptar a carga ao qual é submetido, quando a carga sobre o osso aumenta, este osso vai se remodelar, tornando-se mais forte e resistente a carga recebida. E quando o osso perde o estímulo adequado, ele torna-se mais fraco, levando a sua reabsorção. As reabsorções ósseas muitas vezes dificultam uma reabilitação eficiente, o que pode estar associada a possíveis dificuldades de adaptação de próteses dentária e falta de altura adequada para implantes.

Segundo Zanini (2019, p 15. apud Schropp et.al. 2003, Araujo & Lindhe 2005)

em 50% dos casos podem ser observado à reabsorção óssea horizontal maxilar e mandibular, essa reabsorção inicia-se em face vestibular seguindo em direção a face palatina/lingual. De acordo com Zanini (2019, p 15. Apud Hãmmeler et al. 2012, Kassin et al 2014), apos os seis primeiros meses pós extração e possível verificar o processo de reabsorção óssea da crista alveolar em regiões anteriores dos maxilares, foi observado redução horizontal em média de 3,8 mm e redução vertical media de altura de 1,24mm. O que pode se tornar inviável a reabilitação com implantes osseointegráveis.

Para o sucesso da reabilitação dentária, no caso em que se empregam implantes, e necessário que haja um reparo ósseo no leito receptor dos implantes isso e obtido por meio de enxertos ósseos.

Enxerto (Biomaterial) e um fragmento de tecido que e transferido de uma área doadora com o objetivo de renovar o local destinatário. O fragmento doador pode receber ou não tratamento durante sua transferência ate o receptor. Soares (2015, p. 13).

Loyola et al, (2018, p.11) cita Filho FF (2015) que diz que biomaterial e uma substancia natural ou não natural, usado para guiar com interação ao tecido vivo receptor estimulando a osteogênese e

estruturação da regeneração óssea. E para se escolher o biomaterial deve-se analisar alguns quesitos, assim como: biocompatibilidade, biodegradabilidade e tempo de degradação do biomaterial. Soares (2015, pg 13., apud Pereira, Vasconcelos, Orefice, 1999, Tabata, 2009.)

Em uma revisão bibliográfica Soares, (2015, p. 17) descreve a classificação dos biomateriais utilizados para substituição do osso reabsorvido. Vejamos as classificações logo abaixo:

Origem	
Autógeno	Material adquirido do próprio paciente.
Alógeno	Material adquirido de espécie humana com genes não idênticos, origem de banco de ossos.
Xenógeno	Material adquirido de outras espécies.
Sintético	Materiais sintéticos ou inorgânicos.

Reação biológica	
Biotolerado	Definido pela presença de tecido conjuntivo fibroso entre o implante e o tecido ósseo.
Bioinerte	Definido pela neoformação óssea de contato (não há reação

	entre o leito e o implante).
Bioativo	Definido por induzir uma reação físico-química entre o implante e o osso.

Características Físicas	
Anorgânico, inorgânico ou mineralizado.	Obtido por meio de processo químico, os componentes orgânicos são removidos.
Desmineralizado	Os componentes inorgânicos e celulares são removidos por processo químico, permanecendo a matriz extracelular.
Fresco	O material é obtido e utilizado sem tratamento.

Propriedade Biológica	
Osteocondutor	O material conduz o desenvolvimento do novo tecido ósseo através de sua matriz de suporte.
Osteoindutor	A osteogênese é induzida e envolve a formação do novo osso.

Osteogênico	As células osseas vivas e remanescentes no enxerto mantem a capacidade de formar matriz óssea.
Osteopromotor	Definido pelo uso de meios físicos (membranas ou barreiras) promovendo o isolamento anatômico, permitindo a seleção e proliferação de células, prevalecendo, osteoblastos nos casos do leito ósseo, a partir do leito receptor.

De acordo com Fadin, et al. (2010, p. 49) Há requisitos para escolher o material de enxerto adequado para o procedimento, sendo eles: fornecimento ilimitado sem comprometer a área doadora, promoção da osteogênese, não apresentar resposta imunológica ao receptor, rápida revascularização, estimular a osteoindução, promover a osteocondução, substituir em completo por osso em quantidade e qualidade equivalente ao receptor.

A junção entre o enxerto e a área receptora acontece com a interação da formação do osso com a propriedade mecânica, para isso há um processo a ser

seguido, são eles: formação do hematoma com liberação de citocinas e fatores de crescimento, inflamação, migração e proliferação de células mesenquimais e desenvolvimento de tecido fibrovascular dentro e ao redor do enxerto, invasão de vasos no interior do enxerto por meio dos canais de Havers e Volkmann preexistentes, reabsorção da superfície do enxerto pelos osteoclastos e a formação óssea na superfície do enxerto. Tanaka et al. (2008, p 325).

4.1 Enxerto Autógeno

O enxerto ósseo autógeno é a escolha mais prevalente dentre os tratamentos cirúrgicos de reconstrução óssea. Ainda hoje essa é considerada uma técnica padrão ouro para reabsorção óssea extensas em pacientes que necessitam de reabilitação por implantes, por suas propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras.

Quanto à composição pode-se considerar que os enxertos autógenos são transplantados de um lugar para outro no mesmo indivíduo, sendo então, gradualmente reabsorvidos e substituídos por novo osso. Assim, problemas de histocompatibilidade e transmissão de doenças são eliminados com esses enxertos. São os únicos entre os tipos de enxerto ósseo a fornecer células ósseas

vivas imunocompatíveis que são responsáveis pela proliferação das células ósseas, assim, quanto mais células vivas forem transplantadas, mais tecido ósseo será formado.

O osso autógeno apresenta alternativas de áreas doadoras intrabucais: entre elas, tuberosidade maxilar, palato, arco zigomático, processo coronóide da maxila, túber e mento. Como alternativas extrabucais temos: calota craniana, tibia e crista ilíaca como algumas possibilidades. Os enxertos intrabucais são os mais utilizados em procedimentos de reabilitação menores. Em razão de apresentar quantidade limitada de osso, mostra maior previsibilidade, baixa morbidade e menor desconforto pós-operatório. Isso devido à proximidade com o sítio receptor e o uso de anestesia local, dispensando a necessidade de internação hospitalar. No entanto as alternativas extrabucais requer internação hospitalar, que além do risco de infecção, tornam este tipo de enxerto mais complicado.

O enxerto autógeno pode ser utilizado em blocos, particulados e raspas osseas. Soares (2015, p 18) descreve que o osso autógeno em bloco pode ser utilizado em rebordo alveolar vertical e horizontal, para preenchimento de cavidade alveolar ou defeito ósseo pode-se usar a forma particulada enxerto particulado e obtido

por particulação do bloco ósseo através de particuladores de osso), ou raspas óssea (as raspas ósseas e formadas por meio de raspadores ósseos).

4.2. Enxerto alógeno (Homólogo)

Enxertos alógenos são caracterizados por serem transplantados entre indivíduos da mesma espécie com genes não idênticos, que tem origem em banco de ossos humanos. Podendo ser osso fresco, congelado, liofilizado e desmineralizado. É um enxerto que necessita de tratamento laboratorial que permitem seu armazenamento para futura utilização.

Embora os enxertos alógenos apresentem respostas clinicamente semelhantes aos autógenos, suas áreas doadoras apresentam taxas variáveis de formação óssea, podendo levar a uma reabsorção mais elevada e incorporação mais lenta, porém sem nenhum tipo de morbidade.

Zanine, (2019. P 21); cita Urust et al. 1975.; que diz que os enxertos alógenos possuem características osteocondutoras, pois eles favorecem estrutura para migração das células, e osteocondutores por possuir proteínas morfogênicas do osso. Seu processamento liofilizado (FDBA – *freeze dried bone allografts*), mineralizado liofilizados (FDDBA – *freeze dried bone allografts*), desmineralizados

liofilizados (DFDBA – *desmineralized freeze-dried bone allografts*) e fresco congelado (FFBA – *fresh frozen bone allografts*).| Zanini Assom, Naida 2019. Pg 21.

4.3. Enxertos Xenógenos

Os enxertos ósseos xenógenos provem de um doador de espécie animal, O osso pode ser de origem suína, bovina e equina. Antes do seu uso clínico, o tecido doado deve ser purificado para garantir a remoção dos componentes patogênicos e imunogênicos. Para essa purificação são utilizados métodos físico-químicos, incluindo o tratamento térmico.

Biomateriais de enxertos derivados de bovinos pode acarretar em risco de transmissão de príões aos pacientes. Em um estudo comparativo, Carvalho et al (2021, p. 17, apud Kacarevic ET al. 2018) testaram alguns métodos de purificação em dois biomateriais, o Bio Oss e o Cerabone. Observaram que Bio Oss possui menor existência de príões, maior superfície e cristalinos menores em relação ao Cerabone, o qual pode influenciar sobre a cota de reabsorção.

Ferreira, 2007, p304. Apud Su-Gwan et al 2011; o Bio-oss e uma hidroxoapatita bovina mineral, contem a composição química e cristalinidade similar ao osso mineral natural, possuem características

ostecondutoras que comporta a neoformação de capilares, tecidos perivasculares e migração de células que provem da base receptora.

Os enxertos xenógenos podem ser encontrados em blocos e também em grânulos cortical ou esponjoso. Em sua pesquisa Kalil et al (2012, p. 36) relata que estudos recentes apontam que há grande benefício a associação entre enxerto xenogeno e enxerto sintético (hidroxiapatita) trazem um grande benefício ao enxertamento. Quando o osso cortical de origem animal desmineralizado incorpora-se ao cimento de hidroxiapatita, e possível a formação de um composto bioativo que cria um infiltrado de células que facilitam a reabsorção do hidroxiapatita, assim formando um novo osso. Levando a uma formação óssea mais rápida.

De acordo com Ferreira et al (2007, p. 305 apud Piatelli et al. 1999); bio-Oss como material de enxerto pode ser dito como um excepcional substituto ósseo na elevação do seio maxilar, ele oferece uma boa dimensão óssea para instalação de implantes.

4.4. Enxertos Sintéticos (Aloplásticos)

Este tipo de enxerto ósseo é produzido em laboratório. Normalmente, é feito de diferentes materiais, como polímeros,

cerâmicas ou hidroxiapatita sintética. De acordo com Kallil et al. (2012, p 36) O material sintético vem obtendo afeição no mercado em razão do fácil uso e manipulação e também por diminuir a morbidade do sitio doador do enxerto. Reduz o tempo de cirurgia, pois este tipo de material não necessita de uma cirurgia adicional, além de múltiplos tamanhos e formatos disponíveis. Em desvantagem, esse tipo de material corre o risco de rejeição seguida de infecção, necessitando de uma nova intervenção cirúrgica. Dantas et al (2011, p. 132).

Anjos, et al. (2021, p.5 apud Haugen et al, 2019) descreve que enxertos aloplásticos são biomateriais sintéticos que contem componentes químicos, como cálcio e fosforo, que fazem parte do tecido ósseo, assim se tornando essencial para regeneração óssea.

Na odontologia, os materiais aloplásticos mais comumente utilizados incluem: hidroxiapatita, beta-fosfato-tricalcio, polímeros, vidros bioativos e metais. A hidroxiapatita é um fosfato de cálcio hidratado, onde o principal componente da fase mineral dos ossos e dentes humana. Tem recebido atenção especial pela sua semelhança estrutural, química e física com a matriz mineral óssea. Dentre suas características, a osteocondutividade, tem grande

importância, pois induz o crescimento ósseo no interior do enxerto, promovendo a estabilidade e manutenção do volume do implante.

De acordo com Carvalho et al (2021, p 18) Combinando hidroxiapatita com colágeno a fase osteogênese acelera-se, gerando a osteocondutividade e produção idêntica da matriz óssea.

O beta-fosfato-tricalcio é um substituto ósseo sintético, este é caracterizado por sua excelente osteocondução e biocompatibilidade devido a semelhança química e cristalográfica a apatita humana. Este não tem mostrado efeito adverso sobre a contagem celular, viabilidade e morfologia e podem fornecer uma matriz que privilegia a proliferação celular limitada in vitro.

Os vidros bioativos possuem propriedades que interagem com tecidos moles e tecidos ósseos, assim favorece resistência a cargas sem ocorrer deslocamento. Kalil (2012, p. 37)

Em relação aos materiais metálicos, o titânio, devido as suas propriedades químicas, apresenta-se como material similar ao cálcio. A partir dessa semelhança, o titânio apresenta boa biocompatibilidade, bem como boa osseointegração ao organismo quando

justaposto ao osso. Carvalho, et al (2012, p.18).

4.5 Regenerações ósseas guiadas

Na regeneração óssea guiada e utilizada membranas e barreiras para cobertura e proteção protegendo coágulos sanguíneos dentro do alvéolo. Além disso ela mantém a estrutura de apoio e o espaço com o auxílio desta membrana, assim evitando a migração de células do tecido conjuntivo epitelial dentogengival. Podemos contar com membranas absorvíveis e não absorvíveis, dentre elas as absorvíveis são: membranas de cologeno tipo I, poliuretano, poliglactina 910, ácido poliglicólico, poliorotester, entre outras. Zanini (2019 p23. Apud Cortellini & Tonetti, 2015). As membranas não absorvíveis são: politetrafluoretileno, politetrafluoretileno expandido, membrana de titânio. O uso de membranas não absorvíveis na regeneração óssea guiada necessita de uma segunda cirurgia para sua remoção. Zanine (2019 p 23. Apud Hãmmelerle & Jung 2003).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do estudo aqui exposto foi ampliar o conhecimento sobre as técnicas de enxertia ósseas para implantodontia, conhecer suas vantagens e desvantagens específica relacionado ao material empregado e ao procedimento utilizado. O

cirurgião dentista deve selecionar com base em uma avaliação minuciosa, com exames complementares, unindo seu conhecimento sobre as características de cada biomaterial, ponderando suas vantagens e limitações bem como sobre a aplicação de técnicas adequada para cada caso reduzindo os riscos de intercorrências e ocorra uma neoformação óssea bem sucedida para se obter sucesso no tratamento.

REFERÊNCIA

- Anjos, L. M. dos.; Rocha, A. de O.; Lima, T. O.; Santos, R. de M. dos A.; Rocha, M. de N. O.; Meneses Júnior, N. S.; Oliveira, M. A. de.; Reis, M. V. S.; Melo, A. E. S. de.; Cruz, P. J. A. Enxertos ósseos em odontologia - uma revisão integrativa da literatura. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 12, p. e522101220954, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i12.20954. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20954>. Acesso em: 11/04/2024.
- Assem, Nada Zanii. Substitutos ósseos versus enxerto ósseo autógeno na regeneração da região anterior dos processos alveolares maxilares com reabsorção óssea horizontal: revisão sistemática e metanálise 2019. Tese (Doutorado em Reabilitação Oral) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2019 doi: 10.11606 T 25.2019.tde-20112019-210125. Acesso em: 2024-03-12
- Carvalho, L. M de. : et al, Como escolher qual técnica de enxertia aplicar? Uma revisão sobre os diferentes tipos de enxerto ósseo dentário, revista saúde mult. 2021, disponível em: google acadêmico; Vista do Como escolher qual técnica de enxertia aplicar? Uma revisão sobre os diferentes tipos de enxerto ósseo dentário (famp.edu.br)
- Dantas TS, Lelis Éverton R, Naves LZ, Fernandes-Neto AJ. Materiais de Enxerto Ósseo e suas Aplicações na Odontologia. J. Health Sci. [Internet]. 3º de julho de 2015 [citado 19 de março de 2024];13(2). Disponível em: <https://journalhealthscience.pgsscogna.com.br/JHealthSci/article/view/1248>
- Fardin, AC, et al; Enxerto ósseo em odontologia: revisão de literatura. Innov. Implant. J., Biomater. Esthet. (Online) vol.5 no.3 São Paulo Set./dez. 2010 Disponível em: Enxerto ósseo em odontologia: revisão de literatura (bvsalud.org), acessado: 11/03/2024.
- Ferreira, JRM, et al; Enxertos osseos xenogenos utilizados na implantodontia oral.; Revista implante News 2007; 4(3)303-6; disponível e LILACS; Enxertos ósseos xenógenos utilizados na Implantodontia Oral | ImplantNews;4(3): 303-306, maio/jun. 2007. tab | LILACS |

BBO (bvsalud.org) acessado em 11/03/2024.

França, Cristiane Miranda. Incorporação dos enxertos ósseos em bloco: processo biológico e considerações relevantes. **ConScientiae Saúde**, v. 7, n. 3, p. 323–328, 2009. DOI: 10.5585/conssaude.v7i3.1301. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/saude/article/view/1301>. Acesso em: 1 abr. 2024.

Kalil, MV, et al; Enxerto ósseo particulado aplicado a implantodontia; Revisa fluminense de odontologia – INSS 1413-2966/ D-2316-1256, vol.2-ano XVIII – nº38, disponível em: Enxerto ósseo particulado aplicado à implantodontia | Revista Fluminense de Odontologia (uff.br), Acessado em; 05/03/2024.

Loyola, M, et al. Enxertos ósseos autógenos como alternativa de manutenção do espaço alveolar. Revista gestão & saúde (ISSN 1984 – 8153), Disponível em: Microsoft Word - Artigo2_ed19_n02_pag8-.docx (herrero.com.br), acessado em 05/03/2024.

Menezes, I.S.P. & Severo, G. G.; enxerto ósseo homólogo em implantodontia. Ver. FT, ISSN1678-0817, ciências da saúde, vol 28, edição128/nov2023. Disponível em: Enxerto ósseo homólogo em implantodontia. Acessado em: 05/03/2024

Mazzoneto, R; Neto, H.D, Nascimento, F. F.; Enxertos ósseos em implantodontia, editora Napoleão, capítulo 03, p. 078 a 103, disponível em: Output file (www-dentalspeed-com.s3.amazonaws.com), acessado em: 06/03/2024.

Soares, M.V.R.; Biomateriais utilizados na pratica odontologia: uma revisão de literatura. Disponível em: Murilo Vila Real Soares.pdf (uel.br); acessado em: 05/03/2024.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: ANESTÉSICOS LOCAIS EM CIRURGIA ORAL

LITERATURE REVIEW: LOCAL ANESTHETICS IN ORAL SURGERY

Weverton Luiz Silva Santos, Ana Paula Passos Barbosa, Diego César Marques, Cláudia Ribeiro de Lima, Vanessa Gabriela G. Marques, Carla Rodrigues Cunha, Osmar Martins Ferreira Júnior, Kallita Gabriela Alves dos Santos, Aricia Rodrigues Costa Santos, Simone Andreia Gubolin, Gilvan Silva Caldeiras, Thaiomara Alves Silva

RESUMO: A presente pesquisa teve como objetivo apresentar informações sobre os anestésicos usados na odontologia. Para tanto, foi feita uma pesquisa bibliográfica em artigos que abordavam esse assunto. Os artigos utilizados foram: Anestésicos locais utilizados na odontologia: uma revisão de literatura, cujos autores são RABÊLO et al; Acidentes ou complicações locais de anestesia local e o seu tratamento, cujos autores são: AMARAL e ALVES. O emprego dos anestésicos locais em odontologia: uma revisão de Literatura, cujos autores são: CARVALHO et al. Os anestésicos mais comuns são a Lidocaína, a Prilocaina, a Mepivacaína, a Bupivacaína e a Articaina. Sendo que cada uma apresenta suas especificações e modos de uso para que os resultados sejam alcançados. Com a pesquisa foi possível verificar que o odontólogo necessita conhecer todos os tipos de anestésicos para não ocorrer procedimentos inadequados.

Palavras chave: odontologia, anestésicos, pacientes

ABSTRACT

This research work aimed to present information about anesthetics used in dentistry. To this end, a bibliographical search was carried out on articles that addressed this subject. The articles used were: Local anesthetics used in dentistry: a literature review, whose authors are Rabelo A et al; Accidents or local complications of local anesthesia and their treatment, whose authors are: Amaral and Alves. The use of local anesthetics in dentistry: a literature review, whose authors are: Carvalho et al. The most common anesthetics are Lidocaine, Prilocaine, Mepivacaine, Bupivacaine and Articaine. Each one presents its specifications and modes of use so that the results are achieved. With the research it was possible to verify that the dentist needs to know all types of anesthetics to avoid inappropriate procedures.

Keywords: dentistry, anesthetics, patients

1. INTRODUÇÃO

Os anestésicos locais são conhecidos como drogas que apresentam a sua função de inibir ou bloquear, temporariamente, a condição nervosa em uma parte do corpo, fazendo assim a perda de sensações sem perder a consciência. Esses anestésicos bloqueiam de forma reversível os impulsos nervosos. Um bom anestésico de uso local tem de ser considerado pela sua baixa toxicidade, não irritar os tecidos e não lesionar as estruturas nervosas, sua ação deve ter início rápido com duração eficaz seguindo o tratamento que irá ser feito e ser reversível. Sendo assim, os anestésicos se dividem em dois grupos: os estéreis e as amidas, dentre os ALs, os mais utilizados na odontologia são Lidocaína, Mepvacaina, Articaina, Prilocaína e Bupvacaina.

Na cirurgia oral, são necessários os conhecimentos das técnicas empregadas no tratamento do paciente, junto com as técnicas anestésicas existentes e suas formulações, tempo de duração e efeitos que poderão aparecer no paciente a ser tratado. Só assim o profissional terá total respaldo e confiança em fazer o procedimento sem qualquer intercorrência.

Neste trabalho, o objetivo foi trazer informações sobre os anestésicos locais usados na odontologia moderna, tanto nas

cirurgias orais como em tratamentos rotineiros, discussões sobre os artigos publicados.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para realizar este trabalho foi feito um estudo em três artigos dos anos de 2019 e 2023, os quais abordam o uso de anestésicos na odontologia e na cirurgia oral, suas eficácias, tempo, pontos positivos e negativos. Desta forma, trata-se de uma pesquisa bibliográfica uma vez que, foram usados artigos disponíveis na internet tais como: **Anestésicos locais utilizados na odontologia:** uma revisão de literatura (Hanna Taynman de Lima Rabelo, José Henrique de Araujo Cruz, Gymenna Maria Tenorio Guenes, Abrahão Alves de Oliveira Filho, Maria Angela Satyro Gomes Alves). **Acidentes ou complicações locais de anestesia local e o seu tratamento** (Catarina Amaral, Rui Martins Alves). **O emprego dos anestésicos locais em odontologia:** revisão de literatura (Barbara Carvalho, Eider Lucas Fritzen, Aline Genro Parodes, Rubem Beraldo dos Santos, Luhana Gedoz).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais anestésicos odontológicos são a Lidocaína, Prilocaína, Mepvacaina e Bupivacaina. Porém, a

maneira de uso deles distingue-se quanto ao procedimento a ser realizado no paciente, tanto em tempo como em força de efeito. Esses anestésicos são de suma importância nos procedimentos, uma vez que, evitam a dor ou sensibilidade na hora do tratamento.

A Lidocaína- É o anestésico local mais comum usado na odontologia, pois sua ação tem início por volta de dois a três minutos após o seu uso, sua concentração é de 2% e sua dose máxima 7,0mg/kg em adultos normativos, seu uso não pode passar de 7 tubetes. A sua forma tópica apresenta 5% de concentração (Carvalho et al.2013)

Esse anestésico, apresenta maior hidrofobicidade, o que reduz a velocidade de sua hidrólise, e apresenta valor baixo de pKa o que resulta em um rápido bloqueio, ou seja, em uma rápida ação. A Lidocaína associada a um vasoconstritor tem sua duração aumentada chegando a uma ou duas horas de eficácia (Rabelo et al.2020)

De acordo com esses autores, a Lidocaína em idosos deve ser utilizada na concentração de 2% juntamente com a diluição de adrenalina na mesma 1:200.00 ou 1:100.000 não passando de 0,04mg de adrenalina por consulta. Já nos casos das gestantes, esse anestésico é o mais seguro, pois é associado a adrenalina usando no máximo dois tubetes por consulta.

A Prilocaína- Apresenta-se duas vezes mais tóxica e tem sua ação com começo mais rápido em torno de 2 minutos,

a dose recomendada é de 6,0mg/kg e não deve ultrapassar 400mg ou seja 7 tubetes, ela é encontrada na concentração de 3% e apresenta a Felipressina como vasoconstritor (Carvalho et.al 2013)

A Prilocaína para idosos não deve ultrapassar 2 tubetes, esse anestésico é o único que sua metabolização se dá no pulmão, fígado, sendo excretado pelos rins. A Felipressina não deve ser usada em gestantes uma vez que a mesma está quimicamente associada a ocitocina que causa contrações uterinas. Não é indicada também para pacientes com anemia, insuficiência cardíaca, problemas respiratórios, pois a mesma causa uma dificuldade da capacidade do transporte do oxigênio (Rabelo et al.2020)

A Articaína- Apresenta baixa toxicidade quando ela é administrada via endovenosa no paciente, sua dose máxima e de 6,6mg/kg não passando de 500mg ou 6 tubetes de anestésicos. No Brasil, a Articaína possui duas formulações, 4% com adrenalina a 1:100.000 e 1:200.000, a concentração de 1:100.000 melhora o controle do sangramento (Carvalho et al.2020)

O tempo da Articaína é curto tendo sua meia vida aproximadamente de 20 minutos, a articaína é contraindicada em pacientes com anemia, falha cardíaca, falha respiratória evidenciada por hipoxia (Rabelo et al. 2020)

A Mepivacaína- Um dos anestésicos, mais usados na odontologia, tem sua ação por volta de 1 a 2 minutos, esse anestésico apresenta sua vantagem o tempo de duração maior que os outros anestésicos locais cerca de três a cinco horas de efeito, a dose máxima e 6,6mg/kg não passando de 400mg ou 11 tubetes de anestésicos (Carvalho et al.2013).

Essa anestesia é metabolizada pelo fígado e na sequência excretada pelos rins; apresenta concentração de 2% com vasoconstritor e de 3% sem vasoconstritor. A presença de alergia com essa anestesia é quase nula, já os sintomas de supra dosagem estão relacionados a estimulação do SNC seguindo de depressão (Rabelo et al.2020)

A Bupivacaína- Potencial anestésico quatro vezes maior que o da Lidocaína, tem sua ação por volta de seis a dez minutos e sua dose máxima não pode ultrapassar 1,3mg/kg não passando e 90mg ou 10 tubetes, sua duração pode ocorrer de cinco a nove horas (Carvalho et al.2013).

Esse anestésico, é de suma importância na prevenção de dores pós operações complexas, podendo ser associada a anti-inflamatórios não esteroidais, fazendo assim mais conforto aos pacientes pós-operatórios. Porém, não deve ser indicado em pacientes jovens, pacientes com risco de lesão pós operatória, pacientes com deficiência física e mental, odontopediatria, e em pacientes idosos o

anestésico deve ser o último a ser indicado. Por que tem longa duração deve ser usado com vasoconstritor em baixa concentração, e não se deve ultrapassar 2 tubetes de anestésico (Rabelo et al.2020)

Acidentes ou complicações da anestesia local

- Fratura de agulha;
- Hematoma;
- Parestesia;
- Dor;
- Trismo;
- Necrose dos tecidos;
- Lesões dos tecidos moles;
- Paralisia;
- Ardor a injeção.

O uso de anestésicos locais varia muito na escolha do tratamento indicado ao paciente, sabendo os prós e os contras de tais anestésicos e se eles são indicados para aquele paciente em específico.

A Lidocaína, por exemplo, é um anestésico de rápida absorção e duração, sendo indicado em casos mais comuns como uma restauração, gengivoplastia, sensibilidade a limpeza. A mesma apresenta muito baixo teor de toxicidade, sendo assim indicada para a maioria das pessoas de idosos a gestantes. Muitos autores defendem o uso da lidocaína em bloqueios alveolares, técnicas anestésicas infiltrativas e até intrapulpares. Por outro lado, o uso de

anestésicos mais duradores é de suma importância na cirurgia oral menor, tendo em vista o conforto do paciente e todo o procedimento na mão do cirurgião dentista sem interrupções.

Para cirurgias orais sempre se usa anestésicos de grande duração como a Mepivacina, Bupivacaína e a Articaína. A Articaína, por sua vez, tem sua duração de quinze a vinte minutos, sendo ela quatro vezes mais tóxica que a Lidocaína não pode ser utilizada em qualquer paciente. A Bupivacaína, por sua vez, tem sua duração de 5 a 10 horas e o anestésico local com maior duração, é indicado em cirurgias de grande porte como tumores e cistos, não pode ser indicada a qualquer paciente, também tendo em vista a sua toxicidade e ação mais forte.

Em contra partida, há a Mepivacaína que é um anestésico duradouro tendo em vista que sua ação ou efeito é de três a cinco horas. Sendo assim, é o mais usado em cirurgias orais e até mesmo em procedimentos como endodontia, uma vez que apresenta maior conforto ao paciente, tendo seu baixo índice de alergia, baixo índice de toxicidade.

Esses anestésicos, além de evitar dor e desconforto no paciente, ajuda também na hemostasia da cirurgia, ou seja, melhora o índice de sangramento do procedimento fazendo assim uma melhora no campo de visão do cirurgião dentista, tendo como

resultado uma cirurgia, limpa e sem resíduos.

4. CONCLUSÃO

Com essa pesquisa foi possível perceber, que é de suma importância conhecer as anestésias indicadas no mundo da Odontologia, assim, sabendo melhor qual usar em tais procedimentos visando o maior conforto do paciente e maior praticidade do cirurgião dentista.

Nas cirurgias orais as anestésias são de grande duração e sempre serão mais indicadas, uma vez que, promovem a hemostasia no procedimento, o conforto do paciente em tempos maiores, e previne erros e interrupções do cirurgião dentista no procedimento, o qual não deve se enganar no momento de escolher o melhor anestésico, nem o tipo de procedimento indicado ao paciente.

REFERÊNCIAS

- Amaral, C.; Alves R. M. Acidentes ou complicações locais de anestesia local e o seu tratamento. Artigo de revisão. 2019. ISSN 2317-3009. Acesso em 10/09/23.
- Carvalho, B. et al. O emprego dos anestésicos locais em Odontologia: Revisão de Literatura. **Rev. Bras. Odontol.** [online], vol.70, n.2, pp. 178-181, 2013.
- Rabelo, H. T. et al. Anestésicos locais utilizados na Odontologia: uma revisão de

literatura. **ARCHIVES OF HEALTH
INVESTIGATION**, 8(9), 2020.



Revista Inovação & Sociedade, Iporá-GO, v.5, 2024
UNIPORÁ Centro Universitário de Iporá
ISSN eletrônico: (2763-6631)
DOI:10,5281/zenodo.10946573

AVALIAÇÃO DE COMPLICAÇÕES E SUCESSO A LONGO PRAZO DE CIRURGIAS DE APICECTOMIA

EVALUATION OF COMPLICATIONS AND LONG-TERM SUCCESS OF APICECTOMY SURGERIES

Geovana Silveira de Jesus; Amanda Machado Caetano; Diego César Marques; Vanessa Gabriela Gonzales Marques, Cláudia Ribeiro de Lima, Carla Rodrigues Cunha, Osmar Martins Ferreira Júnior, Kallita Gabriela Alves dos Santos, Aricia Rodrigues Costa santos, Simone Andreia Gubolin, Gilvan Silva Caldeiras, Thaiomara Alves Silva

Resumo: A cirurgia de apicectomia também concedida como cirurgia periapical consiste em um procedimento realizado no ápice de um dente que já foi tratado endodonticamente. se o tratamento foi bem executado e a lesão periapical ainda persiste, sugere-se que há persistência das bactérias não somente no sistema intrarradicular, mas nos tecidos periapicais que podem levar assim a infecções recorrentes. Tornando assim, a melhor opção a cirurgia de apicectomia (parendodôntica) (Morales, 2014). Tendo em vista que a cirurgia parendodôntica é importante para uma maior abrangência de tratamentos, uma vez que dentes com periodontite apical persistente pós-tratamento tem a disposição três opções de tratamento a decisão clínica tem que ser tomada levando se em consideração as evidências disponíveis, o julgamento clínico e a opinião do paciente (Johnson & Witherspoon, 2007).

Palavras-chave: Tratamento Endodôntico. Cirurgia Parendodôntica. Avaliação. Índice de sucesso.

Abstract: Apicectomy surgery, also known as periapical surgery, consists of a procedure carried out on the apex of a tooth that has already been treated endodontically. If the treatment has been carried out well and the periapical lesion still persists, it is suggested that there is a persistence of bacteria not only in the intraradicular system, but also in the periapical tissues, which can lead to recurrent infections. This makes apicectomy (parendodontic) surgery the best option (Morales, 2014). Given that parendodontic surgery is important for a wider range of treatments, since teeth with persistent post-treatment apical periodontitis have three treatment options available, the clinical decision has to be made taking into account the available evidence, clinical judgment and the patient's opinion (Johnson & Witherspoon, 2007).

Keywords: Endodontic Treatment. Parendodontic surgery. Evaluation. Success rate.

INTRODUÇÃO

A cirurgia de apicectomia, também referida como cirurgia periapical, é o procedimento realizado ao nível do ápice da raiz do dente. A apicectomia é a remoção cirúrgica da porção apical do elemento dental (Bernabé, 2004). O tratamento endodôntico convencional consiste no preparo químico – mecânico do canal radicular, o qual tem como objetivo diminuir significativamente os microorganismos que compõem a microbiota endodôntica, no entanto, existem casos que mesmo tratados os canais as lesões apicais persistem, sendo necessário nova avaliação do tratamento.

A primeira alternativa é o retratamento, porém, nem sempre é possível, visto que, se o tratamento endodôntico foi realizado inadequadamente, mas não gerou nenhuma barreira para que possa ser novamente executado, como desvios, degraus e fratura de instrumentos, há uma tendência ao sucesso. Por outro lado, se o tratamento foi bem executado e a lesão periapical

ainda persiste, sugere-se que há persistência das bactérias não somente no sistema intrarradicular, mas nos tecidos periapicais que podem levar assim a infecções recorrentes. Tornando assim, a melhor opção a cirurgia de apicectomia (parendodôntica) (Morales, 2014).

Tendo em vista que o objetivo do tratamento endodôntico convencional é a eliminação ou prevenção da periodontite apical, temos a apicectomia como uma outra alternativa de tratamento, uma vez cirurgia parendodôntica, que consiste em um procedimento cirúrgico para acessar a região apical do dente e remover a lesão perirradicular, juntamente com a ponta da raiz e o tecido inflamado ou infectado (Lima, Santos, Oliveira, 2023).

Em alguns casos a apicectomia pode ser indicada antes mesmo do retratamento, como por exemplos: pinos longos, instrumentos fraturados não removíveis, desvio ou bloqueio do canal, cimentos insolúveis,

suspeita de fraturas e indicação de biopsia (Morales,2014).

METODOLOGIA

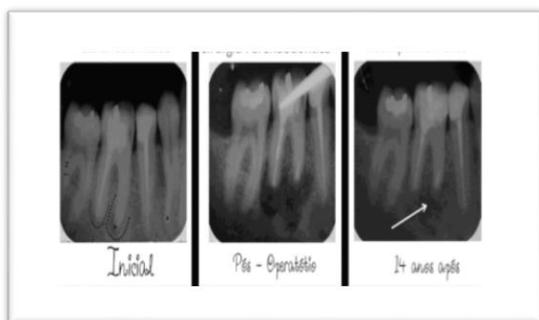
O presente trabalho adotou como metodologia a revisão de literatura e melhor compreensão do tema, através de uma busca vasta por artigos, livros, trabalhos já realizados. Em seguida realizada uma breve amostra dessa pesquisa, com algumas descrições julgadas mais importantes e de mais fácil compreensão.

A coleta de material foi realizada durante o período de junho de 2023, através de pesquisas no Google Acadêmico e Scielo, sendo que os estudos analisados foram publicados entre 1999 e 2021. Uma vez que esses estudos são pesquisas feitas a longo prazo, resultando em produções mais antigas.

EXEMPLO DE RELATO DE CASO

O paciente R.F. compareceu a clínica de endodontia, indicado por outro cirurgião-dentista, para que fosse realizado tratamento endodôntico. O paciente relatou ausência de dor. A radiografia evidenciou presença de lesão periapical associada ao dente 46. Devido a calcificação do canal radicular, indicou-se a realização de cirurgia parendodôntica. Para o rebatimento do retalho, foram realizadas duas relaxantes unidas por uma incisão intra-sulcular. A lesão foi curetada, a apicectomia realizada com auxílio de broca Zeckrya (Dentsply Maillefer), e o dente foi retro-instrumentado com ponta ultrassônica. As retrocavidades foram obturadas com MTA ProRoot® (Dentsply Maillefer). O retalho foi reposicionado e suturado. Após 7 dias, a sutura foi removida e observou-se reparo favorável dos tecidos gengivais e ausência de dor. Após 14 anos, constatou-se ausência de sintomatologia dolorosa e completo reparo dos tecidos periapicais junto ao dente 46 (Almeida Filho, *et.al* 2014).

Figura1.0- Exame radiográfico pré-operatório, após a cirurgia e acompanhamento após 14 anos.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Von Arx *et al.* (2012), a avaliação do prognóstico de uma cirurgia parendodôntica é fundamental, logo realizaram um estudo que avaliou o sucesso desses procedimentos após 1 ano da sua realização e após 5 anos. Em 1 um ano o índice de sucesso foi de aproximadamente 83,8% e após cinco anos foi de aproximadamente 75,9%. Através desse estudo eles concluíram que dois fatores são determinantes para a reparação; a espessura óssea nas proximais e o tipo de material usado no selamento da raiz.

Song *et al.* (2013) realizaram um trabalho para comparar a reparação de lesões

periapicais de origem endodôntica e de origem endo-perio após a cirurgia parendodôntica. Além de considerarem a origem da lesão, consideraram o sexo do paciente, a posição do dente no arco (anterior ou posterior) e o tipo de arco (maxila ou mandíbula) e concluíram que lesões de origem exclusivamente endodôntica de dentes localizados na maxila na posição anterior são mais facilmente reparadas.

Para o sucesso da cirurgia parendodôntica deve-se seguir perfeitamente a norma cirúrgica, que consiste em: acesso a lesão, curetagem total da mesma, apicectomia, cavidade retrógrada preparada com pontas de ultrassom e escolha adequada do material retro-obturador. Se o material escolhido não se adaptar de modo correto as paredes da cavidade ocorrerá infiltração marginal levando provavelmente ao insucesso da técnica (Morales, 2014).

Dessa forma, dentes com periodontite apical persistente pós-tratamento tem a disposição três opções de tratamento a

decisão clínica têm que ser tomada levando-se em consideração as evidências disponíveis, o julgamento clínico e a opinião do paciente (Johnson & Witherspoon, 2007). Qualquer que seja a opção de tratamento, o mesmo é realizado sob condições em que existam ao menos algumas incertezas, portanto profissional e paciente devem pesar os benefícios relativos, os riscos e os custos das alternativas aceitáveis.

CONCLUSÃO

Concluimos a partir dessa revisão bibliográfica que a cirurgia de apicectomia é muito importante dentro da odontologia, e da cirurgia oral, uma vez que ela diminui a possibilidade da perda dentária.

Sendo que, técnicas atuais executadas por profissionais qualificados têm apresentado maiores índices de sucesso (em torno de 90%) comparadas as técnicas tradicionais, principalmente quando observados os fatores de seleção de caso e execução de

técnica (Rubinstein *et al.*, 1999; Kim *et al.*, 2008; Von *et al.*, 2012, Von *et al.*, 2014).

Dessa forma, o sucesso da apicectomia está diretamente relacionado com a determinação do fator etiológico do insucesso, da possibilidade de acesso cirúrgico e manejo do mesmo e da correta execução do protocolo cirúrgico, com a incorporação das tecnologias existentes por profissional qualificado.

REFERÊNCIAS

Almeida-Filho, Joel; Almeida, Gustavo Moreira De; Marques, Eduardo Fernandes; Bramante, Clóvis Monteiro. **Cirurgia Paraendodôntica: relato de caso.** *Oral Sci.*, Jan/Dez. 2011, vol. 3, nº. 1, p. 21-25. Disponível em: <https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/99ec2f04-6a68-4aca-9ceb-e654c00dffd0/content>. Acesso em: 09 de junho de 2023.

Bicca, L. De. A. **Prognóstico da cirurgia parentodôntica: uma revisão integrativa da literatura.** Universidade do vale do taquari – univates curso de odontologia. Lajeado/RS, junho de 2021. Disponível em: <https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/99ec2f04-6a68-4aca-9ceb-e654c00dffd0/content>. Acesso em: 09 de junho de 2023.

Souza Imm, Izidro Aer. **Cirurgia parentodôntica – apertomia Revisão de literatura.** R Odontol Planal Cent.

2020. Disponível em: https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/475/1/Igor%20Marques%20Mundim%20de%20Souza_0006746.pdf. Acesso em 08 de junho de 2023.

Hepworth Mj, Friedman S. **Treatment outcome of surgical and non-surgical management of endodontic failures.** *J Can Dent Assoc.* 1997 May;63(5):364-71. Disponível em: [file:///C:/Users/Heitor%20Silveira/Downloads/Morales_Vanessa_TCC%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Heitor%20Silveira/Downloads/Morales_Vanessa_TCC%20(3).pdf). Acesso em 08 de junho de 2023.

Johnson Br, Witherspoon De. **Cirurgia periradicular.** In: **Cohen S, Hargreaves KM, editores. Caminhos da polpa.** 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 724-85. Disponível em: [file:///C:/Users/Heitor%20Silveira/Downloads/Morales_Vanessa_TCC%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Heitor%20Silveira/Downloads/Morales_Vanessa_TCC%20(3).pdf). Acesso em 08 de junho de 2023.

Kim E, Song Js, Jung Iy, Lee Sj, Kim S. **Prospective clinical study evaluating endodontic microsurgery outcomes for cases with lesions of endodontic origin 20 compared with cases with lesions of combined periodontal-endodontic origin.** *J Endod.* 2008; 34: 546–51. Disponível em: [file:///C:/Users/Heitor%20Silveira/Downloads/Morales_Vanessa_TCC%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Heitor%20Silveira/Downloads/Morales_Vanessa_TCC%20(3).pdf). Acesso em 08 de junho de 2023.

Morales,V. **Indicações e índice de sucesso da apicectomia.** 2014. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Disponível em: [file:///C:/Users/Heitor%20Silveira/Downloads/Morales_Vanessa_TCC%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Heitor%20Silveira/Downloads/Morales_Vanessa_TCC%20(3).pdf). Acesso em 08 de junho de 2023.

Pavelski Md, Portinho D, Casagrande-Neto A, Griza Gl, Ribeiro Rg.

Paraendodontic surgery: case report. *RGO - Rev Gaúcha Odontol.* 2016;64(4):460–6. Disponível em: https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/475/1/Igor%20Marques%20Mundim%20de%20Souza_0006746.pdf. Acesso em 08 de junho de 2023.

PIPA, C. **Análise clínica e radiográfica de dentes submetidos a cirurgia paraendodôntica há mais de 10 anos. Tese (Conclusão de Curso de Odontologia)-** Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” – UNESP. Araçatuba- São Paulo. p. 49. 2015.

Tavares Wlf, Fonseca Fo, Maia Lm, De Carvalho Machado V, França Alves Silva Nr, Junior Gm, Et Al. 3d **Apicoectomy Guidance: Optimizing Access for Apicoectomies.** *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2020;78(3):357.e1-357.e8. Disponível em: https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/475/1/Igor%20Marques%20Mundim%20de%20Souza_0006746.pdf. Acesso em 08 de junho de 2023.

Von Arx T, Roux E, Bürgin W. **Treatment decisions in 330 cases referred for apical surgery.** *J Endod.* 2014 (in press). Disponível em: [file:///C:/Users/Heitor%20Silveira/Downloads/Morales_Vanessa_TCC%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Heitor%20Silveira/Downloads/Morales_Vanessa_TCC%20(3).pdf). Acesso em 09 de junho de 2023.

Lima, D.S.S. Santos, J. V.L. Oliveira, J.R.B. **Uma abordagem da cirurgia paraendodôntica e apicectomia como uma opção ao insucesso do tratamento endodôntico convencional.** *Research, Society and Development*, v. 12, n. 12, e58121243930, 2023.

TRATAMENTO DAS INFECÇÕES DENTARIAS

Eder Cavalcante Andrade Teodoro; Thaís Raquelle Sousa Almeida Peres; Diego César Marques, Cláudia Ribeiro de Lima, Vanessa Gabriela Gonzales Marques, Carla Rodrigues Cunha, Osmar Martins Ferreira Júnior, Kallita Gabriela Alves dos Santos, Aricia Rodrigues Costa Santos, Simone Andreia Gubolin, Gilvan Silva Caldeiras, Thaiomara Alves Silva

RESUMO: As infecções dentárias são processos infecciosos originados nos tecidos dentais, é um dos problemas mais comuns de se tratar em odontologia. Esse tipo de infecção ocorre pelo excesso de microrganismos que se multiplicam na cavidade oral devido a resíduos de alimentos provenientes de uma má higienização, e isso cria um ambiente propício para que eles invadam as estruturas dentárias mais facilmente. Vale ressaltar que os casos que ocorrem com diagnóstico prévio e terapia adequada são de grande relevância para que se obtenha sucesso no tratamento desse tipo de infecção. (OPITZ et al., 2015). Dentre as condições sistêmicas que ajudam a disseminação da infecção, são: depressão imunológica, diabetes mellitus, alcoolismo, HIV/AIDS ou estados debilitados (LETELIER et al., 2017). Estas enfermidades podem ocorrer em todas as faixas etárias e não tem destinação de gênero ou etnia (CAMARGOS et al., 2016). E estudos também afirmam que a mandíbula é a região anatômica que apresenta maior incidência da mesma (FARAH et al., 2018). As maneiras de abordagem terapêutica das infecções de origem dentária variam de acordo com a forma de evolução (aguda ou crônica), organismo causador, (vírus, bactérias, fungos e protozoários), além das estruturas anatômicas comprometidas (glândulas salivares, osso, dente ou tecido sanguíneo) (WITHEROW et al., 2004). Assim o tratamento das infecções dentárias depende de vários fatores desde o conhecimento anatômico para um correto diagnóstico até fatores sistêmicos do paciente, consistindo primeiramente em drenagem cirúrgica e remoção do fator etiológico, acompanhado da administração de antibiótico, anti-inflamatórios e analgésicos, devidamente planejados por uma equipe multidisciplinar (DE OLIVEIRA, 2017; DA FONSECA et al., 2020).

Palavras-chave: Infecções dentárias, Infecções, Tratamento.

SUMMARY: Dental infections are infectious processes originating in the tissues dental problems, is one of the most common problems to be treated in dentistry. That type of infection occurs due to an excess of microorganisms that multiply in the oral cavity due to food residues resulting from poor hygiene, and this creates a favorable environment for them to invade the dental structures more easily. It is worth noting that the cases that occur prior diagnosis and appropriate therapy are of great importance so that success in treating this type of infection. (OPITZ et al., 2015). Among the systemic conditions that help the spread of infection are: immune depression, diabetes mellitus, alcoholism, HIV/AIDS or debilitated (LETELIER et al., 2017). These illnesses can occur in all age groups and does not target gender or ethnicity (CAMARGOS et al., 2016). And studies also state that the jaw is the region anatomical region that presents a higher incidence of it (FARAH et al., 2018). To the ways of therapeutic approach to infections of dental origin vary according to the form of evolution (acute or chronic), causative organism, (viruses, bacteria, fungi and protozoa), in addition to anatomical structures compromised (salivary glands, bone, tooth or blood tissue) (WITHEROW et al., 2004). Therefore, the treatment of dental infections depends on several factors. from anatomical knowledge for a correct diagnosis to factors of the patient, consisting primarily of surgical drainage and removal of the etiological factor, accompanied by the administration of antibiotics, anti-inflammatory and analgesics, properly planned by a team multidisciplinary (DE OLIVEIRA, 2017; DA FONSECA et al., 2020).

Keywords: Dental infections, Infections, Treatment.

1. INTRODUÇÃO

As infecções dentárias são processos infecciosos originados nos tecidos dentais, é um dos problemas mais comuns e mais difícil de se tratar em odontologia. Esse tipo de infecção ocorre pelo excesso de microrganismos que se multiplicam na cavidade oral devido a resíduos de alimentos provenientes de uma má higienização, e isso cria um ambiente propício para que eles invadam as estruturas dentárias mais facilmente. Vale ressaltar que os casos que ocorre um diagnóstico prévio e terapia adequada são de grande relevância para que se obtenha sucesso no tratamento desse tipo de infecção (Opitz *et al.*, 2015).

Segundo (Sánchez *et al.*, 2011). Identificar o perfil dos pacientes acometidos permite a progressão de protocolos terapêuticos modificados, em concordância com a realidade de cada um.

As infecções dentárias ocorre através de necrose da polpa em proveniente da cárie dentária e também devido as bactérias que invadem tecidos periapicais, além de bolsas periodontais, e processos inflamatórios envolvendo o 3º molar parcialmenteerupcionado (pericoronarite) e traumatismo dentário, podendo resultar no desenvolvimento de secreções purulentas. A maioria das infecções dentárias são de

natureza multi-microbiana devido à grande variedade da flora residente da cavidade oral (Saito *et al.*, 2011).

Dentre as condições sistêmicas que ajuda a disseminação da infecção, são: depressão imunológica, diabetes mellitus, alcoolismo, HIV/AIDS ou estados debilitados (Letelier *et al.*,2017). Estas enfermidades podem ocorrer em todas as faixas etárias e não tem destinação de gênero ou etnia (Camargos *et al.*,2016). E estudos também afirmam que a mandíbula é a região anatômica que apresenta maior incidência da mesma (Farah *et al.*,2018). As maneiras de abordagem terapêutica das infecções de origem dentária variam de acordo com a forma de evolução (agudaou crônica), organismo causador, (vírus, bactérias, fungos e protozoários), além das estruturas anatômicas comprometidas (glândulas salivares, osso, dente ou tecido sanguíneo) (Witherow *et al.*, 2004).

Assim o tratamento das infecções dentárias depende de vários fatores desde o conhecimento anatômico para um correto diagnóstico até fatores sistêmicos do paciente, consistindo primeiramente em drenagem cirúrgica e remoção do fator etiológico, acompanhado da administração de antibiótico, anti-inflamatórios e analgésicos, devidamente planejados por uma equipe multidisciplinar (Oliveira, 2017; Fonseca *et al.*,2020).

2. METODOLOGIA

Este artigo se trata de uma revisão integrativa de literatura, através das pesquisas de bases de dados da Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Library of Medicine (PUBMED), Google acadêmico (SCHOLAR.GOOGLE) Através da leitura dos resumos de cada artigo, foram selecionados os que pareciam ser mais pertinentes ao assunto que colaborou com o objetivo deste trabalho e foram considerados os com idioma em português, inglês e espanhol, publicados no período de 1995 a 2020. Como palavras chaves foram utilizados: Infecções dentárias, abscesso e infecção odontogênica.

3. REVISÃO DE LITERATURA

INFECCÕES DENTARIAS:

São designadas como infecção dentarias as patologias originadas nos tecidos dentais, periodontais e pericoronário, que tem como características o alto poder de evolução, podendo iniciar com uma simples cárie progredindo para o quadro de necrose pulpar e posteriormente gerando um abscesso que dará início a invasão dos microorganismos nos tecidos adjacentes que tendem a disseminar-se por toda região de cabeça e pescoço gerando múltiplas complicações dentre elas o

comprometimento das vias aéreas superiores (Farias *et al.*,2019).

Ela apresenta quatro fases, que é:- Inoculação, Celulite, Abscesso e por fim, resolução. A primeira fase caracteriza-se pela tumefação leve e endurecida (Soares, 2016), a segunda fase se caracteriza por tumefação de maior volume, avermelhada e com sintomatologia dolorosa após três a cinco dias, a terceira fase surge de cinco a sete dias após início da infecção, com o aparecimento de um ponto flutuante no centro da tumefação que agora é caracterizada por uma necrose de liquefação em seu

Interior, última fase, consiste na drenagem espontânea ou cirúrgica do abscesso (Carvalho *et al.*,2017). A infecção já estabelecida pode ou não progredir para os espaços orofaciais adjacentes, se ocorrer ela sempre irá ultrapassar as linhas de menor resistência, dois fatores irão definir isso, são eles: A espessura do osso adjacente ao ápice do dente e a relação da perfuração do osso com as inserções musculares da maxila e mandíbula (Costa, 2018).

4. ETIOLOGIA DAS INFECCÕES DENTARIAS

Essa patologia é causada pelas bactérias que fazem parte da flora bucal, que colonizam o biofilme dental e são

encontradas nas superfícies lisas e no sulco gengival, as bactérias identificadas nesse tipo de infecção são as do grupo, aeróbicos, anaeróbicos, facultativa e estrita, designada assim como polimicrobiana, dentre elas se apresentam com maior predominância as gram positivos e negativos, cocos e bacilos que causam alterações frequentes como a gengivite e cárie que possuem a capacidade de evoluir para os tecidos subjacentes de suporte gerando alterações mais graves como a necrose pulpar, periodontite, peripicopatia e abscesso, podendo evoluir para uma infecção cervicofacial, além da flora bacteriana essa patologia também depende da condição sistêmica do paciente. (Carregal *et al.*, 2018; Vasconcellos, 2019).

A infecção dentaria exhibe uma variedade de patógenos diferentes como os: estafilococos, estreptococos, pneumococos, veillonelas, neisserias, actinobactérias, bacilos fusiformes, leptotrix, vibrações e espiroquetas, por isso esse tipo de infecção é considerado polimicrobiano (Perez *et al.*, 2003).

Segundo Weise *et al.* (2019), existem várias condições predisponentes que podem intensificar tais infecções, como o HIV (vírus da imunodeficiência humana), diabetes mellitus a longo prazo, obesidade, uso crônico de álcool ou nicotina, hepatite, cirrose hepática, imunossupressão após

transplante de órgãos, quimioterapia, radioterapia e lúpus eritematoso sistêmico

5. DIAGNOSTICO DAS INFEÇÕES DENTARIAS:

Para Viccari *et al.* (2014), o diagnóstico deve ser realizado para avaliação do estado geral de saúde do paciente e das condições locais. A avaliação clínica do paciente, o histórico familiar, o tempo de evolução do processo infeccioso e os tratamentos anteriores também devem ser considerados. Devem ser observados na anamnese os sinais e sintomas como: - Trismo, edema, fístulas, áreas de coleção purulenta, vias aéreas comprometidas, disfagia, febre, astenia, adinamia, anorexia, diaforese, sonolência, palidez de tegumentos e desequilíbrio hidroeletrólítico (Lopez *et al.*, 2016). Mesmo sendo feita a avaliação clínica é importante exames complementares de imagem e de laboratório, para uma análise mais detalhada do quadro clínico (Viccari *et al.*, 2014).

A ultrassonografia é a maneira mais rápida de diagnosticar, porém esse método apresenta limitações para a observação de secreção purulenta quando ele se espalha para as camadas mais profundas do pescoço como retrofaríngeo, mediastinal, intraorbital ou intracraniana. Sendo a tomografia computadorizada (TC) utilizada como método de primeira eleição, pois promove uma boa representação dos

dentes e osso adjacentes, oferecendo informações cruciais para a escolha correta do tratamento (Kakoschke *et al.*, 2020).

Para o correto diagnóstico dos micro-organismos envolvidos nos processos infecciosos de origem dentária, a execução das culturas antimicrobianas e um antibiograma é essencial para a correta seleção do antimicrobiano (Viccari *et al.*, 2014). Os testes de laboratório apresentam informações sobre a condição sistêmica do paciente. As taxas dos glóbulos sérios branca, vermelha e glicose devem ser analisadas, pois suas variações influenciam claramente sobre a terapia a ser escolhida. Isso acontece porque erros de diagnóstico e tratamento incorreto, ou iniciado tardiamente, possibilita que a infecção se espalhe para os espaços anatômicos adjacentes, agravando o quadro sistêmico do paciente (Viccari *et al.*, 2014).

6. TRATAMENTO PARA PACIENTES COM INFECÇÕES DENTÁRIAS:

O tratamento prévio é essencial para que o quadro clínico não progrida, caso contrário o paciente pode ter complicações severas que deixarão danos a longo prazo ou até mesmo ser letal para o paciente. Algumas das complicações severas que podem ocorrer é Angina

Ludwing, Faceitei necrosante cervico-facial, mediastinite necrosante descendente, sinusite odontogênica, osteomielite e seus manejos: (ISMI *et al.*, 2017; Adeuson *et al.*, 2019).

Nas infecções dentária, o tratamento local consiste na abertura da câmara do dente causal, com ou sem desbridamento dos ductos, para descomprimir a área afetada. Às vezes, deve-se associar com a drenagem através da mucosa. A drenagem é realizada por incisão ou por necrose ácida da mucosa na área de maior declínio como ácido tricloroacético. Muitas vezes, nesse tipo de infecção quando há um abscesso limitado ao dente causador, apenas a manobra local é suficiente, mas se o abscesso for mais difuso, e acometer o fundo do sulco ou se espalhar para outras áreas anatômicas faciais, o tratamento local deve ser complementado com antibioticoterapia a fim de reduzir a propagação do processo infeccioso (Caviglia *et al.*, 2016).

7. DISCUSSÃO

Para Perez *et al.*, (2003), apesar da infecção dentária ser habitualmente fácil de conter, alguns casos, conforme as circunstâncias que as infecções serão tratadas, podem-se desenvolver uma série de complicações que fazem com que esse processo da doença evolua para uma

gravidade que se torne fatal. A forma de prevenir essa condição grave é um diagnóstico correto e tratamento eficaz.

Perez *et al.* (2003), em seu trabalho afirmaram que as infecções na região maxilofacial são responsáveis por 0,56% dos resultados letais, como trombose do seiocavernoso, abscesso cerebral e sepse generalizada. Dessa forma, o diagnóstico precoce e o tratamento intensivo de tais condições é necessário para o controle do caso. O grau de intoxicação nos abscessos e fleuma da região é altamente oscilante e os microorganismos podem estar associados à microflora oral, idade do paciente e reatividade do organismo.

Kakoschke, Ehrenfeld e Mastro (2020), afirmam em seu trabalho que a terapia apropriada para o tratamento de infecções de origem dentária consiste essencialmente em abrir o abscesso e realizar a drenagem adequada, além de remover a causa (ao mesmo tempo ou em uma segunda intervenção), a drenagem do abscesso pode ocorrer transoralmente ou através de acessos externos com drenagem por sucção e irrigação, que é o método minimamente invasivo para a terapia de abscesso. Há controvérsias na literatura sobre os enxaguamentos regulares, pois eles podem acelerar a deterioração ou trazer benefícios adicionais. A extração dos patógenos por meio de esfregaço ou punção

para exame microbiológico com antibiograma deve ser realizada urgentemente para determinar a terapêutica antibiótica adequada.

Bottger *et al.*, (2020) Diz que a incisão cirúrgica e a drenagem é o protocolo mais comum para um abscesso dentário. Porém, no mesmo estudo, houve afirmação que a terapia também é acompanhada por antibióticos, administrados de maneira geral, em vez de atingir um patógeno específico. Assim como também há relatos de que a terapêutica deve ser realizada com uma intervenção cirúrgica e o uso de antibióticos. O uso adicional de antibióticos é recomendado em casos de abscesso na posição medial da mandíbula inferior por múltiplas infecções espaciais e doenças generalizadas. Em contraste, outros autores afirmaram que a maioria das infecções purulentas odontogênicas não requerem antibioticoterapia após tratamento cirúrgico (Velasco e Soto (2012).

8. CONCLUSAO

A partir dessa revisão literária conclui-se que através de uma consulta inicial bem realizada com uma anamnese levantando sinais e sintomas do paciente assim como o histórico familiar, tempo de evolução da infecção, mesmo sendo feita uma avaliação clínica ampla devemos solicitar exames complementares, sendo eles de imagens e laboratoriais. a

tomografia computadorizada é o método mais utilizado, pois nos permite visualizar uma boa representação dos dentes, e tecidos adjacentes. Para observarmos se a infecção se espalhou para outras estruturas maxilofaciais. E exames laboratoriais para identificarmos quais microorganismos envolvidos no processo infeccioso, para assim podermos fazer a correta escolha do procedimento e a terapia a ser ministrada.

9. REFERÊNCIAS

- Bottger, S.; Lautenbacher, K.; Domann, Hartmann JR, R. W. Ludwig's angina in children. American family physician, v. 60, n. 1, p. 109-112, 1999.
- Kakoschke, T. K.; Ehrenfeld, M.; Mastro, G. Severe bacterial softtissue infections in the head and neck region: Overview of the causes, pathogenesis, diagnostics, treatment and possible sequelae. Der Chirurg; Zeitschrift fur alle Gebiete der operativen Medizen, v. 91, n.4, p.283-292, 2020.
- Lopez-Fernández, R. M.; Tellez-Rodríguez, J.; Rodríguez-Ramírez, A. F. Las infecciones odontogénicas y sus etapas clínicas. Acta pediátrica de México, v. 37, n. 5, p. 302-305, 2016.
- Opitz, D.; Camerer, C.; Camerer, D-M.; Raguse, J. D.; Menneking, H.; Hoffmeister, B.; Adolphs, N. Incidence and management of severe odontogenic infections: A retrospective analysis from 2004 to 2011. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, v. 43, n. 2, p. 285-289, 2015.
- Perez, G-R. O.; Peña, J. L. Z.; Rosquete, L. D.; Moreno, A.C. Infección odontogénica grave: Posibles factores predictores. Revista Cubana de Estomatología, v. 40, n. 1, p. 0-0, 2003.
- Pynn, B. R.; Sands, T.; Pharoah, M. J. Odontogenic infections, part I: anatomy and radiology. Oral Health, v. 85, n. 5, p. 7- 10, 13, 1995. Howaldt, H-P.; Attia, S.; Streckbein, P.; Wilbrand, J-F. Indication for an additional postoperative antibiotic treatment after surgical incision of serious odontogenic abscesses. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 2020.
- Camargos, F. M.; Meira, H. C.; DE Aguiar, E. G.; Abdo, E. N.; DA Glória, J. R.; Dias, A. C. S. Infecções odontogênicas complexas e seu perfil epidemiológico. Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial, v. 16, n. 2, p. 25-30, 2016.
- Carter, L. M.; Layton, S. Cervicofacial infection of dental origin presenting to maxillofacial surgery units in the United Kingdom: a national audit. British dental journal, v. 206, n. 2, p. 73-78, 2009.
- Caviglia, I.; Techera, A.; Garcia, G. Terapias antimicrobianas en infecciones odontogénicas en niños y adolescentes Revisión de la literatura y recomendaciones para la clínica: Literature review and clinical recommendations. Odontoestomatología, v. 18, n. 27, p. 4-15, 2016.
- Dai, T-G.; Ran, H- B.; Qiu, Y-X.; XU, B.; Cheng, J-Q.; Liu, Y-K. Fatal complications in a patient with severe multi-space infections in the oral and maxillofacial head and neck regions: A case report. World Journal of Clinical Cases, v. 7, n. 23, p. 4150, 2019.
- Mendonça, J. C. G.; Masocatto, D. C.;

Saez Moreno, M. G.; Zeta, A. C. C.; Díaz, M. C.; Hidalgo, J.L-T. Abordaje de las infecciones odontogénicas por el Médico de Familia. *Revista Clínica de Medicina* de n. 6, p. 586-598, 2012.

Velasco, I.; Soto, R. Principios para el tratamiento de infecciones odontogénicas con distintos niveles de complejidad. *Revista chilena de cirugía*, v.

64, 2019.

Weise, H.; Naros, A.; Weise, C.; Reinert, S.; Hoefert, S. Severe odontogenic infections with septic progress—a constant and increasing challenge: a retrospective analysis. *BMC oral health*, v. 19, n. 1, p. 17, 2019.

ODONTOLOGIA DIGITAL APLICADA A IMPLANTODONTIA – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

DIGITAL DENTISTRY APPLIED TO IMPLANT DENTISTRY – BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

Rogério Apolinário Ferreira Coelho, Wattila Heberty Magalhães Borges, Kallita Gabriela A. Santos, Diego César Marques, Cláudia Ribeiro de Lima, Vanessa Gabriela Gonzales Marques, Carla Rodrigues Cunha, Osmar Martins Ferreira Júnior, Kallita Gabriela Alves dos Santos, Aricia Rodrigues Costa santos, Simone Andreia Gubolin, Gilvan Silva Caldeiras, Thaiomara Alves Silva

Resumo: A Odontologia Digital aplicada à Implantodontia representa um avanço significativo na abordagem de tratamentos de reabilitação oral com implantes dentários. A integração de tecnologias digitais, como tomografia computadorizada de feixe cônico, escaneamento intraoral e planejamento virtual, tem revolucionado a forma como os profissionais planejam, executam e monitoram procedimentos implantodônticos. Essa abordagem permite uma visualização tridimensional precisa da anatomia do paciente, possibilitando o planejamento cirúrgico mais preciso e a confecção de guias cirúrgicos personalizados. Além disso, a Odontologia Digital oferece a oportunidade de comunicação mais eficiente entre os membros da equipe odontológica e maior previsibilidade nos resultados. Ao explorar a interseção entre a tecnologia e a Implantodontia, é possível entender como a Odontologia Digital está moldando o futuro dos tratamentos com implantes, proporcionando resultados mais rápidos, precisos e satisfatórios para os pacientes.

Palavras-chave: Odontologia Digital, Implantodontia, Tecnologia.

Abstrac: Digital Dentistry applied to Implant Dentistry represents a significant advance in the approach to oral rehabilitation treatments with dental implants. The integration of digital technologies, such as cone beam computed tomography, intraoral scanning and virtual planning, has revolutionized the way professionals plan, execute and monitor implant dentistry procedures. This approach allows for precise three-dimensional visualization of the patient's anatomy, enabling more precise surgical planning and the creation of personalized surgical guides. Furthermore, Digital Dentistry offers the opportunity for more efficient communication between members of the dental team and greater predictability in results. By exploring the intersection between technology and Implant Dentistry, it is possible to understand how Digital Dentistry is shaping the future of implant treatments, providing faster, more accurate and more satisfying results for patients.

Keywords: Digital Dentistry, Implant Dentistry, Technology.

1. INTRODUÇÃO

A odontologia digital tem passado por uma evolução significativa ao longo dos anos, e sua aplicação na implantodontia tem revolucionado o campo da odontologia. Essa tecnologia tem proporcionado resultados mais precisos e eficientes, permitindo aos profissionais realizar um planejamento virtual detalhado antes do procedimento. Com o uso de scanners intraorais, softwares de planejamento virtual e impressoras 3D, é possível obter imagens tridimensionais da boca do paciente, facilitando a análise da estrutura óssea e a simulação prévia do implante. Essa abordagem digital tem se mostrado extremamente vantajosa para os profissionais e pacientes (Oliveira, 2021).

Uma das principais vantagens é a redução do tempo de tratamento. Com o uso de tecnologias digitais, é possível agilizar todo o processo, desde o planejamento até a confecção do implante. Além disso, essa abordagem também melhora a comunicação entre os profissionais e os pacientes, pois permite uma visualização mais clara do resultado final desejado. Outra vantagem é a possibilidade de realizar simulações prévias ao procedimento, o que auxilia na escolha do melhor tipo de implante e no posicionamento adequado (Moura, Pasini, 2020).

Diferentes tipos de tecnologias são utilizadas. Os scanners intraorais são dispositivos que capturam imagens digitais em alta resolução da boca do paciente, substituindo as moldagens convencionais. Já os softwares de planejamento virtual permitem analisar as imagens obtidas pelo scanner e realizar um planejamento detalhado do implante, levando em consideração a anatomia do paciente. (Xavier, Maia, 2021).

Um dos desafios é a necessidade de treinamento dos profissionais para utilizar corretamente as tecnologias digitais. Além disso, o alto custo dos equipamentos também pode ser um obstáculo para a adoção dessa abordagem por parte dos profissionais. Outro desafio é a resistência por parte de alguns pacientes em adotar essa nova forma de tratamento, muitas vezes por desconhecimento ou medo do desconhecido (Moura, Pasini 2020).

A aplicação da odontologia digital na implantodontia tem sido comprovada através de casos clínicos reais. Em diversos estudos, foi possível observar resultados positivos e melhorias significativas em relação aos métodos tradicionais. A precisão no posicionamento do implante e a redução de complicações pós-operatórias são exemplos dos benefícios proporcionados pela odontologia digital (Oliveira, 2021).

2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo visa explorar a odontologia digital aplicada à implantodontia utilizando tecnologias tornando os procedimentos mais precisos e eficientes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste estudo, a metodologia adotada consistiu em uma revisão bibliográfica complementada pela análise de informações provenientes de artigos acadêmicos. Para encontrar tais artigos, utilizou-se plataformas como Scielo, Lillacs e Google Acadêmico.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1. Importância da Odontologia Digital na Implantodontia

A evolução da odontologia digital tem sido um marco na área da implantodontia, revolucionando o planejamento e execução de tratamentos odontológicos. A aplicação dessa tecnologia tem permitido uma abordagem mais precisa e personalizada, levando em consideração as características anatômicas e funcionais de cada paciente. Além disso, a odontologia digital proporciona uma visão tridimensional da arcada dentária,

possibilitando um diagnóstico mais preciso e detalhado. Com isso, é possível realizar um planejamento mais assertivo, reduzindo erros e aumentando a eficiência dos procedimentos (Bósio, SJ, 2017).

Uma das principais vantagens é a precisão no diagnóstico. Através do uso de softwares específicos, é possível analisar minuciosamente as imagens digitais obtidas por meio de técnicas como a tomografia computadorizada e a radiografia panorâmica. Essas imagens permitem uma visualização detalhada da estrutura óssea do paciente, facilitando o planejamento do posicionamento dos implantes dentários. Além disso, a odontologia digital também contribui para a redução do tempo de tratamento, uma vez que os procedimentos podem ser simulados virtualmente antes da sua execução (Bósio, Santos, Jacob, 2017).

O uso de softwares de planejamento virtual é fundamental. Essas ferramentas auxiliam na simulação do procedimento, permitindo ao profissional visualizar previamente o resultado final do tratamento. Dessa forma, é possível fazer ajustes necessários no planejamento antes mesmo de iniciar o procedimento clínico. Além disso, esses softwares também possibilitam um planejamento mais preciso, levando em consideração fatores como a anatomia do

paciente, a posição dos dentes vizinhos e a estética desejada (Vieira, V. 2022).

As técnicas de imagem utilizadas na odontologia digital aplicada à implantodontia desempenham um papel fundamental no sucesso do tratamento. A tomografia computadorizada é uma técnica que permite a obtenção de imagens tridimensionais da arcada dentária, proporcionando uma visão detalhada da estrutura óssea e permitindo o planejamento preciso do posicionamento dos implantes. Já a radiografia panorâmica é uma técnica que fornece uma visão geral da arcada dentária, auxiliando na identificação de possíveis problemas bucais que podem interferir no tratamento (Xavier, Maia, 2021).

Os materiais utilizados na odontologia digital aplicada à implantodontia têm sido cada vez mais avançados e sofisticados. Os implantes dentários personalizados são exemplos desses materiais, sendo confeccionados de acordo com as características anatômicas e funcionais de cada paciente. Essa personalização permite um encaixe perfeito entre o implante e o osso, aumentando a estabilidade e durabilidade do tratamento. Além disso, as próteses CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing) também têm se destacado

nessa área, proporcionando resultados mais estéticos e duradouros (Oliveira, 2021).

Apesar das inúmeras vantagens oferecidas pela odontologia digital na implantodontia, ainda existem desafios a serem enfrentados. Um desses desafios é a necessidade de atualização constante dos profissionais, uma vez que essa tecnologia está em constante evolução. É fundamental que os profissionais estejam atualizados e capacitados para utilizar as ferramentas digitais de forma adequada, garantindo assim a eficiência e segurança dos tratamentos. Além disso, a adaptação dos pacientes a novas tecnologias também pode ser um desafio, sendo necessário um trabalho de conscientização e educação sobre os benefícios da odontologia digital na implantodontia (Moura, Pasini, 2020).

4.2. Tecnologias utilizadas na Odontologia Digital

As tecnologias de escaneamento intraoral utilizadas na odontologia digital são fundamentais para a obtenção de imagens precisas da boca do paciente. Os scanners 3D são capazes de capturar detalhes minuciosos da cavidade oral, permitindo uma visualização tridimensional dos dentes, gengivas e estruturas adjacentes. Essas

imagens digitais podem ser utilizadas para o planejamento de implantes dentários, facilitando a análise da anatomia bucal e auxiliando na escolha do tamanho e posição ideais dos implantes (Bósio, Santos, Jacob, 2017).

A tomografia computadorizada desempenha um papel crucial na odontologia digital, pois permite uma visualização tridimensional dos tecidos bucais. Essa tecnologia proporciona uma visão mais precisa das estruturas ósseas, nervos e vasos sanguíneos, possibilitando um planejamento mais seguro e eficiente dos implantes dentários. Além disso, a tomografia computadorizada também auxilia na detecção de patologias orais, como cistos ou tumores, que podem influenciar no sucesso do tratamento implantodôntico (Moura, Pasini, 2020).

Os softwares de design assistido por computador (CAD) têm sido amplamente utilizados na odontologia digital para a criação virtual de próteses dentárias personalizadas. Essas ferramentas permitem aos profissionais projetar restaurações dentárias com base nas imagens obtidas pelos scanners 3D. Com o auxílio desses softwares, é possível simular virtualmente o resultado final do tratamento antes mesmo de iniciar o procedimento clínico, garantindo maior

previsibilidade estética e funcional (Oliveira, 2021).

As impressoras 3D têm revolucionado a odontologia digital, possibilitando a produção de modelos físicos das estruturas bucais com alta precisão e rapidez. Essas impressoras utilizam materiais odontológicos específicos para a fabricação de próteses dentárias, guias cirúrgicos e modelos de estudo. A impressão 3D permite uma reprodução fiel das estruturas bucais, facilitando o trabalho dos profissionais e proporcionando um resultado final mais satisfatório para os pacientes (Moura, Pasini, 2020).

A utilização de guias cirúrgicos impressos em 3D na implantodontia tem se mostrado uma tecnologia promissora. Esses guias são confeccionados a partir das imagens obtidas pelos scanners 3D e permitem um direcionamento preciso dos implantes dentários durante o procedimento cirúrgico. Com o uso desses guias, é possível evitar erros de posicionamento dos implantes, garantindo maior precisão e segurança no tratamento implantodôntico (Vieira, Vinha, 2022).

A integração da odontologia digital com a tecnologia de realidade aumentada tem trazido benefícios significativos para os profissionais da área. Através do uso de

óculos ou dispositivos móveis, os dentistas podem visualizar informações adicionais sobre as estruturas bucais durante os procedimentos clínicos. Isso inclui a sobreposição de imagens virtuais sobre a cavidade oral do paciente, permitindo uma melhor compreensão da anatomia e facilitando a execução precisa do tratamento (Xavier, Maia, 2021).

A odontologia digital aplicada à implantodontia apresenta diversas vantagens em relação aos métodos convencionais. Uma delas é a redução do tempo de tratamento, uma vez que as tecnologias digitais permitem um planejamento mais rápido e eficiente. Além disso, a odontologia digital proporciona uma maior previsibilidade dos resultados, pois os profissionais podem simular virtualmente o resultado final do tratamento antes mesmo de iniciar o procedimento clínico (Bósio, Santo, Jacob, 2017).

5. CONCLUSÃO

A odontologia digital aplicada à implantodontia apresenta diversas vantagens que contribuem para a melhoria dos procedimentos. A precisão no planejamento e execução dos tratamentos é uma das principais vantagens, uma vez que o uso de scanners intraorais permite a obtenção de

imagens tridimensionais detalhadas da cavidade bucal, possibilitando um planejamento mais preciso e personalizado para cada paciente. Além disso, a redução do tempo de tratamento é outra vantagem significativa, uma vez que a utilização de softwares de planejamento virtual permite a simulação prévia do procedimento, otimizando o tempo na sala clínica.

Os principais equipamentos utilizados na odontologia digital aplicada à implantodontia são os scanners intraorais, os softwares de planejamento virtual e as impressoras 3D. Os scanners intraorais são dispositivos que capturam imagens digitais em três dimensões da cavidade bucal do paciente, permitindo uma reprodução precisa da anatomia dentária. Já os softwares de planejamento virtual são utilizados para simular o procedimento antes da sua execução, auxiliando na definição do posicionamento ideal dos implantes e na escolha das próteses mais adequadas.

O processo de implante dentário utilizando a odontologia digital envolve diversas etapas. Inicialmente, é realizado o escaneamento intraoral, que consiste na captura das imagens digitais da cavidade bucal do paciente. Em seguida, essas imagens são processadas pelos softwares de planejamento virtual, permitindo a simulação

do procedimento e a definição dos parâmetros ideais para a colocação dos implantes. Após o planejamento virtual, as próteses personalizadas são confeccionadas por meio de impressoras 3D, utilizando materiais biocompatíveis.

A implementação da odontologia digital na implantodontia enfrenta alguns desafios. Um dos principais desafios é a necessidade de treinamento dos profissionais para o uso adequado dos equipamentos e softwares. Além disso, o alto custo dos equipamentos também pode ser um obstáculo para a adoção dessa tecnologia por parte das clínicas odontológicas. No entanto, é importante ressaltar que os benefícios proporcionados pela odontologia digital superam esses desafios, tornando-a uma opção cada vez mais viável e vantajosa.

Diversas pesquisas científicas têm comprovado a eficácia da odontologia digital aplicada à implantodontia. Estudos têm demonstrado resultados positivos em relação à taxa de sucesso dos implantes quando utilizada essa abordagem digital, além da satisfação dos pacientes com os resultados estéticos obtidos. Essas evidências científicas reforçam a importância da utilização da odontologia digital como uma ferramenta eficaz para aprimorar os resultados clínicos na implantodontia.

As possibilidades futuras da odontologia digital na implantodontia são promissoras. O desenvolvimento de técnicas mais avançadas de planejamento virtual permitirá uma simulação ainda mais precisa do procedimento, levando em consideração fatores como a oclusão e a estética facial. Além disso, a utilização de materiais biocompatíveis para impressão 3D das próteses possibilitará a obtenção de restaurações cada vez mais naturais e duradouras. Essas inovações contribuirão para a evolução contínua da odontologia digital aplicada à implantodontia.

REFERÊNCIAS

Bósio, J. A.; Santo, M. D.; Jacob, H. B. Odontologia digital contemporânea – scanners intraorais digitais. *Orthodontic Science and ...*, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/HelderJacob/publication/319635049_odontologia_digital_contemporanea__scanners_intraorais_digitais/links/59ca4e4845851556e97dfbf7/odontologia-digital-contemporanea-scanners-intraorais-DIGITAIS.pdf>. Acesso em:

Moura, I. G.; Pasini, M. O uso do scanner intraoral na odontologia: revisão de literatura. *Revista da Universidade de Rio Verde*, 2020. Disponível em: <<https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/ISADORA%20GONDIM%20MOURA.pdf>>. Acesso em:

Olivera, A. F. Odontologia Digital na implantodontia: planejamento e guia cirúrgico. Disponível em: <<http://104.207.146.252:8080/xmlui/handle/123456789/340>>. Acesso em: 2021.

Vieira, JL; Vinha, T da Costa. Odontologia digital contemporânea. Revista Científica Unilago, 2022, v. 189, n. 112, p. 117-16. Disponível em: <<http://189.112.117.16/index.php/revista-cientifica/article/view/791>>. Acesso em:

Xavier, F. T.; Maia, P. C. S.; Estação Odonto - faisa.edu.br, I. Tecnologia cad/cam aplicada a implantodontia. Disponível em: <<http://faisa.edu.br/monografia/files/original/fe4f50f05127baac991f46e8a392e7cf.pdf>>. Acesso em:



Revista Inovação & Sociedade, Iporá-GO, v.5, 2024
UNIPORÁ Centro Universitário de Iporá
ISSN eletrônico: (2763-6631)
DOI: 10,5281/zenodo.10946640

REMOÇÃO DE MUCOCELES E RÂNULAS SALIVARES

Thaís Raquelle Sousa Almeida Peres, Diego César Marques, Vanessa Gabriela Gonzales Marques, Carla Rodrigues Cunha, Cláudia Ribeiro de Lima, Osmar Martins Ferreira Júnior, Kallita Gabriela Alves dos Santos, Aricia Rodrigues Costa Santos, Simone Andreia Gubolin, Gilvan Silva Caldeiras, Thaiomara Alves Silva

RESUMO: estudo feito sobre mucocèle e rânula, que são lesões advindas de traumas na maioria das vezes no lábio inferior de pacientes adultos jovens e crianças, seu tratamento é feito por cirurgia, mas também há outras técnicas eficazes e rápidas que são pouco utilizadas, como micromarsupialização e marsupialização e a laser. As mucocèles e rânulas são lesões bem comuns e benignas, no entanto sua aparência pode ser confundida com outras lesões de mesmo formato. Toda lesão deve ser feita análise com exames complementares para seu diagnóstico correto, tais exames pode ser raio x, ultrassonografia, tomografia ou ressonância magnética, o pedido vai variar de acordo com a necessidade de cada lesão, para identificar a localização, o diâmetro e qual trauma teve para a ocorrência dessas lesões, entre outros. Mesmo sendo uma lesão benigna causa bastante desconforto ao paciente, alguns casos com dimensões extensas podem elevar a língua provocando dificuldade na fala da pessoa. O tratamento que é feito por cirurgia usa-se a técnica de excisão com bisturi ou a laser. Sua retirada é feita por completo levando esse material para biopsia.

Palavras Chave- rânula, mucocèles, micromarsupialização e marsupialização.

ABSTRACT, a study was carried out on mucocèles and ranulas, which are lesions caused by trauma, most often to the lower lip of young adults and children. They are treated by surgery, but there are also other effective and quick techniques that are rarely used, such as micromarsupialization, marsupialization and laser. Mucocèle and ranula are very common and benign lesions, but their appearance can be confused with other lesions of the same shape. Every lesion must be analyzed with complementary exams for a diagnosis. These exams can be x-rays, ultrasound, tomography or magnetic resonance imaging. The request will vary according to the need for each lesion, to identify the location, diameter and what trauma caused these lesions to occur, among others. Even though it is a benign lesion, it causes a lot of discomfort to the patient. In some cases, large lesions can elevate the tongue, causing speech difficulties. The treatment is performed surgically using a scalpel or laser excision technique. It is removed completely and the material is taken for biopsy.

Key words- rânula, mucocèles, micromarsupialization and marsupialization.

1. INTRODUÇÃO

Mucoceles e rânulas é uma patologia bucal, doença da glândula que ocorre o extravasamento de muco, são lesões comum da mucosa oral e essas levam a desenvolver glândulas salivares formando bolhas nos tecidos moles, ocorrem através de traumas locais, alguns casos não tem nenhuma relação com traumas. A mucocele não é um cisto pois não tem revestimento epitelial (Oliveira, 2019).

A etiopatogenia da mucocele é causada pelo extravasamento de um ducto secretor de uma glândula salivar causado por uma resposta inflamatória, pode ser uma bolha de aspecto mole e sua superfície é lisa e brilhante, sua dimensão é variada podendo ter uma coloração azulada translúcida ou semelhante a mucosa (Sá, 2023).

As rânulas tem seus aspectos abaulado de volume flutuante no assoalho da boca e são maiores que as mucoceles, podendo com seu aspecto volumoso elevar a língua e na maioria das vezes está na lateral da linha média se originando das glândulas submandibular, alguns casos podem estar ligados às glândulas salivares menores (Garcez, 2018).

As mucoceles geralmente são encontradas mais em crianças e adultos jovens não tem uma predileção por gênero, porém se encontra com maior frequência no gênero masculino, é localizado na maioria das vezes nos lábios inferiores, no entanto pode acontecer de se ter no lábio superior e muito raro encontrado no palato (Sá, 2023).

O histórico pode ser crucial para o diagnóstico da mucocele, alguns casos em especial, pode haver a necessidade de exames como radiografia ultrassonografia ou métodos avançados sendo decisivo o exame microscópico (Garcez, 2018).

Seu tratamento pode ser feito de várias maneiras, porém a primeira opção é analisar a idade do paciente localização dimensões e profundidade das lesões e por fim qual o trauma ocorreu, a mais comum é a cirurgia de exérese, alguns casos se cicatrizam por conta própria (Garcez, 2018).

É uma lesão benigna que aparecem após traumas na mucosa através das glândulas salivares menores, quando são no assoalho da boca são chamadas de rânulas, e essas se originam das glândulas sublingual. As rânulas são de dois tipos uma simples e outra mergulhante, as rânulas simples são as da

área sublingual essas aumentam o volume do assoalho da cavidade oral. Já as rânulas mergulhantes ocorrem uma invasão do espaço submandibular essas não afetam somente na região oral, mas também o pescoço podendo ser ela dissecante e penetrante as glândulas podem ter grandes dimensões chegando a ocupar todo o assoalho da boca e elevando a língua (Sá, 2023).

2. METODOLOGIA

Foi feito um estudo para descrever os relatos já analisados sobre mucocelos e rânulas, destinado ao conhecimento de como tratar e quais procedimentos devem ser tomados diante da situação. Com base em artigos e pesquisas já feitas por outros pesquisadores. Através das fotos expostas podemos analisar e identificar as lesões assim tendo um estudo completo sobre rânulas e mucocelos e como tratá-las para que não haja recidivas (Oliveira, 2019).

Rânulas geralmente são comuns na cavidade oral, pois é resultante da ruptura do ducto de glândulas salivares que extravasam a mucina para os tecidos moles vizinhos, elas podem dificultar a mastigação, fonação e respiração do paciente, normalmente são lesões indolores, porém há relatos de alguns sintomas como dor, inchaço,

vermelhidão e sensibilidade na região da lesão (Garcez, 2018).

1.2 Tipos de Rânulas: podem ser rânulas oral ou superficial e a rânula mergulhante ou cervical.

1.3 As rânulas: superficial causa elevação de volume na região sublingual que resulta na dificuldade de mastigação e movimentação da língua.

1.4 As rânulas: mergulhantes são pseudocistos que formam por glândulas salivares sublingual, essas expandem-se para o pescoço e podem ir até o espaço cervical mais, formam edemas na região cervical devido a mucina extravasada que resulta em um grande volume fora da boca na região do pescoço geralmente são indolores e localizam região te lateral do pescoço e não apresentam movimentação durante a deglutição (Garcez, 2018).

3. SUAS CAUSAS

A mucocelo é causada por traumas quando por mordidas no lábio inferior que vai acumulando salivas com o tempo formando uma saliva densa e viscosa, essas são bem comuns e podem causar desconforto a pessoa ao se alimentar pode aparecer em qualquer parte da boca onde existem glândulas salivares formando as pseudocísticas. São menos comuns na parte anterior da

língua e no assoalho da boca. Acontece devido o extravasamento do muco no estoma dos tecidos conjuntivo circundante das glândulas salivares, formam uma barreira que acumula saliva transformando um depósito de mucina que passa por um processo inflamatório da retenção de muco fazendo assim a cicatrização das glândulas em sua volta. Essa mucina é revestida pelo epitélio ductal o que exige um exame de microscopia por ter um aspecto cístico (Oliveira, 2019).

Aparecem mais em crianças e adultos jovens, com incidência entre 70 % e 80 % desse grupo. Sendo os mais afetados homens de 0 até 19 anos, mesmo assim não tem um sexo determinado para o aparecimento dessas lesões, que podem ser em ambos os sexos, uma das causas pode ser o nascimento de novos dentes o que ocasiona a movimentação e acaba mordendo os lábios na mastigação. Essas lesões podem estar na superfície da mucosa, são bolhas cheia de líquido com uma coloração azulada quando é profundo e coloração normal quando são superficiais, seu tamanho pode ser de milímetros ou pouco mais de um centímetro. Algumas pessoas relatam o enchimento de bolhas e que elas rompem naturalmente vazando o líquido gerando

o entupimento das lesões, pode ocorrer esse extravasamento por essa lesão não conter parede epitelial de revestimento (Oliveira, 2019).

As rânulas podem acontecer por traumas sublingual formando um pseudocisto retentivo, acomete o extravasamento de mucina e forma bolhas maiores no assoalho da boca, essa tem sua coloração azulada e na maioria das vezes atrapalham o indivíduo na mastigação, deglutição, fonação (Garcez, 2018).

4. FASES E DIAGNÓSTICO

Pode ocorrer a etiopatogênese de três fases evolutivas, a primeira tem o derramamento de mucina para o tecido circundante, a segunda ocorre a formação de tecido na área do extravasamento com aparência espumosa devido à reação pelos ou corpos estranhos, já a terceira fase pode haver a formação de pseudocápsula do tecido sem revestimento em lesões antigas podendo haver a drenagem crônica periódica ocorrendo fibrose superficial (Garcez, 2018).

O diagnóstico da mucocele é feito através de análises clínicas do paciente e da lesão observando a sua aparência local e história de trauma, espessura de tamanho, a cor azulada ou

normal e a consistência para o diagnóstico final que é necessária uma análise feita por microscópio (Oliveira, 2019).

Mesmo que diagnosticar a mucocèle ou rânula não tem dificuldade ao cirurgião-dentista é bem comum sua aparência com outras lesões que acometem a boca, podendo ser confundida com pefigoide cicatricial, líquen plano bolhoso ou herpes nos casos superficiais, já as mais profundas podem apresentar como lipoma, hemangioma, linfangioma oral, neoplasias malignas e benignas, varizes venosas, fibroma de irritação, cisto linfoepitelial oral, cisto gengival, abscesso tecidual e outros (Garcez, 2018).

Alguns casos podem ter a necessidade de exames complementares para o diagnóstico, como radiografias, ultrassonografias, ressonância magnética, tomografia com o intuito de verificar sua forma, tamanho, posição exata e origem da lesão, em órgãos adjacentes nos casos de rânulas mergulhantes por exemplo (Garcez, 2018).

5. TRATAMENTO

Na maioria das mucocèles sua cicatrização ocorre naturalmente sem intervenção cirúrgica, mas alguns casos

são crônicos, essas por sua vez só resolvem com retirada local por cirurgia excisional, que é a melhor opção para o tratamento, existem também outros tratamentos os quais podem ser escolhidos de acordo com a idade e condição do paciente, característica e local da ferida, profundidade e o tipo de trauma, sendo a cirurgia exérese total a mais usada, mas quando a recidivas esse procedimento não é realizado, neste caso deve-se fazer uma biópsia para descartar qualquer possibilidade de tumores de glândulas salivares(Garcez, 2018).

Como opção de tratamento também tem a micromarsupialização da lesão que consiste em passar um fio de sutura de um lado para o outro e induzindo a saída aos poucos do líquido, assim haja a regressão da bolha, esse método é usado quando a mucocèle tem mais de um centímetro de diâmetro, assim se forma canais excretores que promovem esvaziamento do muco e a cicatrização da ferida, nesses casos a micromarsupialização é considerado uma alternativa em crianças por ser menos traumática com uma mínima chance de recorrência. Já a marsupialização a ajuda a diminuir os danos das estruturas vitais como ramo labial do nervo mentoniano, essa feita em rânulas faz uma abertura na lesão e

coloca um pedaço de luva estéril com a função de dreno que vai extravasando por completo (Oliveira, 2019).

Um método ainda pouco utilizado, mas bastante eficaz é a ablação a laser de CO₂, esse diminui a chance de recorrência e complicações, é rápido e simples, e é indicado para pacientes que precisam de um procedimento mais rápido, mesmo sendo muito eficaz também é muito questionado, pois não permite que seja feito o exame histológico (Oliveira, 2019).

O prognóstico da mucocele e rânula se tem muito sucesso, porém quando não se tira as glândulas subjacentes poderá recidivar. Portanto após feito o tratamento o paciente deve ser acompanhado por no mínimo 6 meses para garantir o sucesso do tratamento e um bom prognóstico (Garcez, 2018).

6. OBJETIVO

- ✓ Observar e identificar mucoceles e rânulas.
- ✓ Quando coletar material para diagnóstico de paciente.
- ✓ Coletar características clínicas e anotar na ficha, se houve biopsia ou não.
- ✓ Saber se tem traumas frequentes para haver.

- ✓ Quais os aspectos e formas da lesão.

7. CONCLUSÃO

Mucoceles e rânulas são bolhosas comuns na via oral, porém cada uma com sua característica, algumas podem causar dificuldades a pessoa como o de mastigação, fonação e até mesmo na deglutição dependendo da elevação das rânulas sublingual, deve-se priorizar os exames clínicos para um real diagnóstico, coletar as informações necessárias e anotá-las na ficha do paciente, como suas formas, coloração, tamanho e se houve traumas, tem alguns tipos de tratamento, no entanto o mais indicado é a cirurgia por excisão com maior taxa de sucesso, é aconselhável o acompanhamento após o tratamento para que haja uma melhora gradativa sem intercorrências (Oliveira, 2019).

REFERÊNCIAS

Garcez, Z. P. Levantamento dos Casos de Mucocele e Rânula Diagnosticados pelo laboratório de patologia bucal da Universidade Federal de Santa Catarina entre 2006 e 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/196930/LEVANTAMENTO%20DOS%20CASOS%20DE%20MUCOCELE%20E%20R%C3%82NU>

LA%20DIAGNOSTICADOS%20PEL.

Acessado em:04/04/2024.

Sá C. A. O. Vasconcelos R. A. O. et al.,
Excisão cirúrgica de rânula: Relato de
caso. Research, Society and
Development, v. 12, n.7, e 4012742530,
2023. Disponível
em:[https://rsdjournal.org/index.php/rsd/
article/view/42530/34329](https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42530/34329). Acessado
em: 04-04-2024.

Oliveira J. C. S. Rânula Mergulhante
Recidivante: relato de caso. Rev. cir.
traumatol. buco-maxilo-
fac. vol.15 no.2 Camaragibe Abr./Jun. 2
015. Disponível em:
[http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?
script=sci_arttext&pid=S1808-
52102015000200005#:~:text=R%C3%
A2nula%20%C3%A9%20um%20termo
%20gen%C3%A9rico,ductos1%2C2%2
C3](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-52102015000200005#:~:text=R%C3%A2nula%20%C3%A9%20um%20termo%20gen%C3%A9rico,ductos1%2C2%2C3). Acessado em:04-04-2024.



Revista Inovação & Sociedade, Iporá-GO, v.5, 2024
UNIPORÁ Centro Universitário de Iporá
ISSN eletrônico: (2763-6631)
DOI: 10,5281/zenodo.10946648

IMPLANTES DENTÁRIOS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS

DENTAL IMPLANTS FOR PEDIATRIC PATIENTS

Geovana Silveira de Jesus, Amanda Machado Caetano, Diego César Marques, Vanessa Gabriela Gonzales Marques, Cláudia Ribeiro de Lima, Carla Rodrigues Cunha, Osmar Martins Ferreira Júnior, Kallita Gabriela Alves dos Santos, Arícia Rodrigues Costa santos, Simone Andreia Gubolin, Gilvan Silva Caldeiras, Thaiomara Alves Silva

Resumo: O mini implante dentário, também conhecido como mini-implante ou micro-implante, é uma opção de tratamento odontológico utilizada para fornecer ancoragem temporária em procedimentos ortodônticos, como a movimentação dos dentes através de aparelhos ortodônticos. O MI é indicado na solução de tratamentos complexos em ortodontia; em casos onde o paciente apresenta poucos elementos dentais para execução do tratamento ortodôntico convencional; pode ser até mesmo uma alternativa frente a cirurgia ortognática (Carvalho, Sobreiro, Araújo. *et al.* 2022). Além disso, também é escolhido o MI em casos onde se necessita de uma ancoragem absoluta; e pacientes não são colaboradores com o tratamento (Bahia, Lopes, Caetano, Vitral & Campos, 2018).

Palavras-chave: Mini-implante. Ortodontia. Pacientes Pediátricos. Ancoragem.

Abstract: The mini dental implant, also known as a mini-implant or micro-implant, is a dental treatment option used to provide temporary anchorage in orthodontic procedures, such as the movement of teeth through orthodontic appliances. MI is indicated to solve complex orthodontic treatments; in cases where the patient has too few teeth to perform conventional orthodontic treatment; it can even be an alternative to orthognathic surgery (Carvalho, Sobreiro, Araujo & Araujo, 2022). In addition, IM is also chosen in cases where absolute anchorage is required; and patients are not cooperative with the treatment (Bahia, Lopes, Caetano, Vitral & Campos, 2018).

Keywords: Mini-implants. Orthodontics. Pediatric patients. Anchorage

INTRODUÇÃO

O mini implante dentário, também conhecido como mini-implante ou micro-implante, é uma opção de tratamento odontológico utilizada para fornecer ancoragem temporária em procedimentos ortodônticos, como a movimentação dos dentes através de aparelhos ortodônticos (Namiuchi Junior *et.al.*, 2020)

A principal característica dos mini implantes dentários é o seu tamanho reduzido em comparação com os implantes dentários tradicionais. Eles têm cerca de 1,8 a 2,5 mm de diâmetro e são inseridos diretamente no osso da mandíbula ou maxila, proporcionando uma ancoragem temporária para auxiliar nos movimentos dentários planejados. Uma vez que eles são pequenos e menos invasivos, geralmente não requerem cirurgias complexas ou enxertos ósseos extensos, o que pode reduzir o desconforto pós-operatório e o tempo de recuperação (Namiuchi Junior *et.al.*, 2020).

Angle foi o primeiro a defender o uso de uma aplicação de força igual e oposta para favorecer na ancoragem. Nos dias atuais, é possível prevenir movimentos indesejáveis na arcada superior e inferior. O uso do Mini-Implante (MI) amplia as possibilidades do tratamento ortodôntico; sendo que,

possibilita movimentos dentários assimétricos nos três planos do espaço (Jardim & Almagro Filho, 2017).

O deslocamento de um determinado grupo de dentes, sem modificação da adequada posição dos elementos de resistência do sistema, é algo desejável no tratamento (Fursel *et al.*, 2021). O MI constitui uma excelente manobra de ancoragem, não necessita da cooperação do paciente, o que resulta em diminuição do tempo de tratamento; sendo que, proporciona movimentos previsíveis e controlados (Veiga *et al.*, 2018).

O MI é indicado na solução de tratamentos complexos em ortodontia; em casos onde o paciente apresenta poucos elementos dentais para execução do tratamento ortodôntico convencional; pode ser até mesmo uma alternativa frente a cirurgia ortognática (Carvalho *et al.*, 2022). Além disso, também é escolhido o MI em casos onde se necessita de uma ancoragem absoluta; e pacientes não são colaboradores com o tratamento (Bahia *et al.*, 2018).

Outros casos de implantes considerados pediátricos são implantes definitivos na adolescência, em que muitos pais de jovens procuram implantes, para resolvermos o problema da estética em dentes anteriores ausentes (Débora Ayla).

METODOLOGIA

O presente trabalho teve como metodologia a revisão de literatura para melhor compreensão do tema, por meio de uma busca vasta por artigos, livros, trabalhos e revistas já realizados. Em seguida realizada uma breve amostra dessa pesquisa, com algumas descrições julgadas mais importantes e de mais fácil compreensão.

REVISÃO DE LITERATURA

Aplicações clínicas dos mini implantes

Devido seu pequeno tamanho, os microparafusos apresentam uma ampla aplicação clínica, o que envolve diversos locais para sua instalação. Sendo que, o número de MI irá depender do plano de tratamento, ponderando o melhor ponto de aplicação de forças em relação ao centro de resistência do dente (Silva *et al.*, 2021). É necessário o profissional avaliar de forma criteriosa as características anatômicas para instalação e posição apropriada do MI, proporcionando estabilidade e diminuindo possíveis riscos às estruturas anatômicas (Santos *et al.*, 2019).

Retração dos dentes anteriores

O uso de MI na retração de dentes anteriores em situações que não permitam perda de ancoragem é muito utilizado. Biprotusões severas ou classes II de Angle a serem tratadas com

extração de pré-molares, diastemas anteriores generalizados a serem fechados por retração dos incisivos e caninos, ou ainda quando se deseja retraindo e não há unidades de ancoragem suficientes, são casos clínicos nos quais o uso de MI em posições adequadas, permitem a resolução da situação, favorecendo no tratamento. Ademais, o uso de MI extra-alveolar (para esse caso é melhor o MI de aço) pode ser usado na retração da bateria anterior (Valarelli, 2017).

No maxilar superior, o sítio escolhido à colocação de MI, com o objetivo de retração das unidades anteriores, é entre o segundo pré-molar e o primeiro molar por vestibular, enquanto na mandíbula é entre o primeiro e segundo molar também por vestibular. Estas localizações, além de apresentarem geralmente uma boa distância entre as raízes, permitem que a retração seja realizada sem o risco de contato das unidades que estão sendo movimentadas com o MI (Alkadhimi *et al.*, 2018).

Em relação à altura, pode-se colocar o MI em uma posição mais alta ou mais baixa, o que favorece em um controle da sobremordida por meio da variação da direção da linha de força. Instala-se o MI mais apicalmente em pacientes com sobremordida exagerada,

nos quais se deseja uma intrusão dos incisivos durante a retração, ou mais próximo das coroas dentárias em pacientes com um bom nível de sobremordida (Valarelli, 2017).

Distalização dos molares

A necessidade de distalização de molares é muito comum na clínica ortodôntica, sendo geralmente usada para a correção de más oclusões de Classe II e III de Angle, não necessitando de exodontia. O uso de MI (interradicular) para distalizar molares pode apresentar uma problemática no que tange ao local de sua inserção, uma vez que eles geralmente são inseridos entre as raízes, do segundo pré-molar e molar, conjugando com a utilização de sliding jigs ou molas abertas para transferir a força para uma região mais posterior (Vidal *et al.*, 2021).

A distalização de molares inferiores ocorre quando se impossibilita exodontia de pré-molares inferiores; deste modo, podem ser submetidos a exodontia os terceiros molares inferiores para obtenção de espaço posterior e instalação de MI na região retromolar (distal dos segundos molares inferiores) com ancoragem absoluta até ocorrer a distalização do canino (Cancelli, 2018).

Esta técnica requer muita atenção do ortodontista; sendo que, apresenta difícil controle, levando em conta que a

aplicação de força acima do centro de resistência dos dentes pode levar a uma inclinação indesejável, podendo até mesmo ter uma distalização severa na porção radicular (Cancelli, 2018).

Mesialização dos Molares

A mesialização de molares com ancoragem esquelética consiste no movimento mesial destes dentes, não ocorrendo reações indesejáveis nos segmentos mais anteriores do arco. O fechamento de espaço de um primeiro molar perdido de forma precoce deve ser executado com movimento de corpo dos segundos molares, sendo necessário às vezes também dos terceiros molares, o que significa deslocamento anterior, podendo variar de 12 a 15 mm (Santos *et al.*, 2017).

Este tipo de movimento é executado buscando o não comprometimento do perfil ou devido ao posicionamento geométrico dos elementos dentais, quando o espaço na região anterior dos molares não pode ser fechado com retração dos dentes anteriores (Sader *et al.*, 2021). O MI devem ser colocado o mais adjacente possível do plano oclusal, pois assim o vetor intrusivo na mesial do molar é reduzido e, conseqüentemente, sua inclinação. A colocação dele por vestibular e palatina é mais apropriada, pois elimina a rotação dos dentes,

quando se utiliza somente um ponto de apoio. O MI deve ser instalado entre o canino e primeiro pré-molar ou entre primeiro e segundo pré-molar, por vestibular. Na mandíbula, quando há necessidade de MI por lingual, o local mais indicado é no tórus, se o paciente apresentar (Sader, *et al.*, 2021).

Intrusão dental

O MI é muito útil na intrusão dental, especialmente quando o paciente apresenta poucos elementos dentais. Entretanto, este movimento tem um risco de causar reabsorção dentária. No caso da intrusão de incisivos, a posição adequada do MI vai depender de acordo com a inclinação do dente. Em casos com incisivos verticais ou retro-inclinados, como na Classe II, 2a divisão de Angle, pode-se utilizar um único MI na linha média próximo à espinha nasal anterior (Sousa *et al.*, 2020).

Quando o MI é para movimento de intrusão, ele deve ser colocado o mais apical possível, mas respeitando o limite da mucosa queratinizada. Quanto mais distante da coroa dental, maior é a possibilidade de ativação, mas deve-se tomar cuidado para não ocorrer o encobrimento do MI pelos tecidos moles (Crismani, 2017).

Nivelamento do Palato

A inclinação do plano oclusal, é vista de forma frequente em indivíduos

com perdas dentais, com assimetrias faciais, disfunções musculares severas e algumas outras patologias localizadas. Consiste em uma complexa condição oclusal a ser corrigida na ortodontia, buscando diminuir a dificuldade mecânica, opta-se pelo auxílio de uma ancoragem esquelética. Sendo assim, o ortodontista pode fazer uso de MI para a intrusão de dentes os quais estejam desnivelados, interferindo na inclinação do plano oclusal (Namiuchi Junior, 2020).

Tracionamento dos dentes retidos

Dentes inclusos podem ser tracionados através de vários dispositivos, como através de arcos segmentados, arcos contínuos super elásticos ou aparelhos removíveis associados ao uso de elásticos. No entanto, a colaboração do paciente ou a montagem de aparelho fixo são necessárias, quando tais dispositivos forem ser usados (Pithon, Nojima & Nojima, 2018). O MI instalado de forma criteriosa proporciona o tracionamento de dentes inclusos, o aparelho ortodôntico fixo atua neste caso com o objetivo de após o tracionamento, a correção de possíveis giros e inclinações. O MI é capaz de acelerar o tratamento do paciente (Pithon & Nojima, 2018).

O ponto de eleição para a fixação do MI está relacionado de acordo com a posição do dente a ser tracionado.

Correção da mordida cruzada posterior

Quando os dentes posteriores inferiores e superiores sofrem desvios no eixo de irrupção dentária, pode ocorrer uma mordida cruzada posterior. Os elásticos intermaxilares podem ser úteis para solucionar este caso; no entanto, apresentam uma resultante extrusiva, o que em alguns casos consiste em um ponto negativo. Sendo que, a colaboração fidedigna do paciente é um fator essencial ao sucesso do tratamento (Gonçalves, *et al.*, 2019).

Com o uso do MI, o efeito extrusivo e a colaboração do paciente não são mais fatores a serem muito preocupantes. Para corrigir a mordida cruzada posterior lingual, utiliza-se um MI por lingual na mandíbula e outro por vestibular na maxila; para corrigir este problema por vestibular, utiliza-se um MI por vestibular na mandíbula e outro no palato. Para a correção de apenas um elemento dental com inclinação incorreta, utiliza-se um ou dois MI do lado oposto ao da inclinação (Gonçalves, *et al.*, 2019). Além disso, em situações clínicas de pneumatização do seio maxilar ou seio maxilar baixo, pode-se utilizar o MI extra-alveolar para auxiliar

na biomecânica (Namiuchi Junior, 2020).

Vantagens e Desvantagens do uso de mini- implantes

VANTAGENS (Cetro Online, 2017):

- Os mini-implantes oferecem uma ancoragem perfeita.
- Mínima colaboração do paciente.
- Menor duração do tratamento na retração do segmento ântero-superior.
- Favorece a correção de desvio da linha média.
- Permite o fechamento de espaços posteriores edêndulos para evitar o uso de próteses.

DESVANTAGENS (Cetro Online, 2017):

- Representa um gasto extra para o tratamento ortodôntico do paciente.
- Apresentam contraindicações:
 - a. casos de processos infecciosos agudos.
 - b. pacientes diabéticos não-controlados.
 - c. pacientes fumantes.
 - d. Em casos, de doença periodontal persistente.
- Nem sempre é bem aceita essa opção de ancoragem pelo paciente, pois, normalmente, estes apresentam certo grau de rejeição ante qualquer

intervenção cirúrgica por mais breve e simples que seja (Cetro Online, 2017).

Implantes Fixos

A cirurgia de implante dentário só pode ser realizada após o crescimento, ou seja, após o total desenvolvimento dos ossos da face, quando já estão com tamanho e posição definidos. Isto ocorre por volta dos 17 e 18 anos, podendo se estender até os 22 anos (Cesb).

Esta restrição existe porque os implantes dentários atuam como se fossem dentes fixos, não acompanhando o crescimento facial. Portanto eles ficariam numa posição inferior (infra-oclusão) após o término de crescimento do paciente, com um resultado estético bem desagradável (Cesb).

O dentista irá acompanhar e avaliar o momento mais adequado para o procedimento através de acompanhamento radiográfico de punho e mão. No decorrer da última década, a busca por uma odontologia estética conservadora cresceu bastante. A pigmentação dentária é um achado odontológico, frequentemente associado a problemas clínicos e estéticos, se diferenciando na etiologia, aparência, composição, localização, gravidade e firmeza na aderência à superfície do dente (Hattab *et al.*, 1999; Heinrich-Weltzien; Bartsch, 2014).

As pigmentações dentárias se classificam em intrínsecas ou extrínsecas (Cabrita, 2012; Silva, 2016). As intrínsecas são aquelas relacionadas às alterações estruturais do dente, de origem sistêmica, na qual se observa a alteração na remoção. Já as manchas extrínsecas são causadas por bactérias, ingestão de medicamentos e resquícios alimentares. Para que o tratamento seja bem-sucedido, é necessário que seja feita uma boa anamnese do paciente e também um exame clínico completo para que o diagnóstico e o tratamento sejam mais acertados (Rodrigues *et al.*, 2020).

A literatura informa que as pigmentações negras podem estar relacionadas com a presença de bactérias cromogênicas no biofilme dentário (Pereira *et al.*, 2021). As bactérias cromogênicas podem ser classificadas como um tipo de pigmento, que possui um composto férrico insolúvel, resultado da interação entre o sulfito de hidrogênio (produzido pela microflora bacteriana) com o ferro presente na saliva ou no exsudato gengival, bem como um alto teor de cálcio e fosfato, o que modifica a película aderida. Exibem uma microbiota parcialmente duradoura com predominância de 90% de bastonetes gram-positivos, os actinomyces, os quais são caracterizadas como bactéria anaeróbicas facultativas. As cepas de

Actinomyces spp são predominantes em bolsas periodontais, lesões de cárie, nos dentes e na mucosa oral. Já a *Prevotella melaninogenica*, apesar de gram-negativa anaeróbia, encontrada em pequena porcentagem (1%), é citada como um dos principais agentes causadores desse tipo de pigmentação enegrecida (Moura *et al.*, 2013).

Relato de Caso Clínico

Paciente C.M.C., 57 anos e 2 meses, gênero feminino, compareceu à Universidade Luterana do Brasil (Canoas) para a realização de tratamento ortodôntico. A mesma apresentava bom estado de saúde geral e relatava como queixa principal a ausência dentária e dentes desalinhados (Machado *et.al*, 2020).

Durante o diagnóstico ortodôntico, na foto extrabucal frontal, foi constatada assimetria da face, terços faciais proporcionais e presença de selamento labial em repouso. Na foto de perfil, observou-se um perfil levemente convexo, ângulo nasolabial e mentolabial normais e linha mento cervical pouco definida. Na foto de frente sorrindo, não foram detectadas alterações, diferente das fotos laterais que revelaram classe II dentária (Machado *et.al*, 2020).

Cefalometricamente, a paciente apresentava Classe II esquelética, com

ANB de 8°, ângulo interincisivos de 120° e biprotrusão dentária dos incisivos, estando os incisivos superiores bem posicionados e os inferiores proclínados e protruídos. A linha média superior mostrava-se desviada 3mm para esquerda e, a inferior, coincidente com a face. Padrão horizontal de crescimento e padrão facial braquicefálico (Machado *et.al*, 2020).

No diagnóstico clínico e radiográfico, foi constatada a presença do dente 23, impactado em posição méso-angulada, com rizogênese completa, sem visualizações de dilacerações radiculares. Apresentava ausência dos dentes 14, 15, 18, 25, 26, 28, 38 e 46, a presença de uma prótese fixa do elemento 24 ao 27, como mostra a radiografia panorâmica (Machado *et.al*, 2020).

A discrepância de modelos da arcada superior e inferior era de +7mm e -9 mm, respectivamente.

Diante das características apresentadas, foi planejado para o caso:

- montagem de aparatologia fixa nos arcos superior e inferior;
- exodontia do dente 31;
- remoção cirúrgica do dente 23 (canino superior esquerdo) impactado;
- na região dos dentes 14 e 15, que apresentava reabsorção óssea devido à perda dos mesmos, seria necessária a

colocação de um enxerto ósseo na região para futuro implante dentário. Além disso, planejou-se a instalação cirúrgica de um mini-implante na mesma região para auxiliar como ancoragem absoluta na movimentação ortodôntica dos dentes (Machado *et.al*, 2020).

Inicialmente, foi feita colagem de aparelhagem ortodôntica fixa e, de acordo com o planejado, o procedimento para instalação do mini-implante foi realizado após antisepsia e anestesia infiltrativa. A seguir, procedeu-se à perfuração transmucosa da cortical óssea, sem interferir em tecido ósseo medular, com o auxílio de uma broca em baixa rotação (800 rpm) e constante irrigação, utilizando soro fisiológico a 0,9%. Por fim, realizou-se a colocação do mini-implante com medidas de 1,8 x 10 mm, da marca Sin, self-driller (autorrosqueável) com auxílio de uma chave de mão (Machado *et.al*, 2020).

Comprovada a estabilidade primária do mini-implante, foi prescrita para a paciente a administração, via oral, de analgésico Paracetamol 750mg, de 8/8 horas, por um dia e higiene com Digluconato de Clorexidine a 0,12%, bochechos, duas vezes ao dia, por um minuto, durante uma semana (Machado *et.al*, 2020).

Com os arcos alinhados e nivelados, o fio redondo de aço

inoxidável .020” e o mini-implante instalados, o dispositivo ortodôntico utilizado para movimento distal do canino (13) foi, a mola de níquel-titânio, acoplada a um jig na mesial deste com força de 150 g. Na radiografia periapical, pode constatar a presença dos mesmos (Machado *et.al*, 2020).

Discussão

Mesmo o MI apresentando muitos pontos positivos, o cirurgião-dentista deve fazer sempre um monitoramento criterioso do dispositivo, com o intuito de avaliar possíveis problemas os quais podem surgir durante o tratamento (Jardim & Almagro Filho, 2017; Valarelli, 2017).

A eficiência clínica do MI pode ser afetada por falhas relacionadas a sua utilização, levando em consideração presença de periodontite e até mesmo fratura da peça. Um dos motivos de perda do MI é o acúmulo de biofilme ao redor dele ou agressão mecânica persistente, podendo causar problemas, tais como, inflamação aguda ou crônica e infecção (Alkadhimi & Al-Awadhi, 2018).

Ao analisar o uso de mini implante em pacientes edêntulos na mecânica ortodôntica convencional, viu-se uma alternativa com excelentes resultados, em um menor período de

tempo, além de produzir menores efeitos colaterais (Machado, *et.al* 2020).

Outro fator importante a ressaltar é que, a força ortodôntica é usualmente aplicada ao mini-implante imediatamente ou em curto tempo após sua colocação. Não se faz necessário um período de espera devido a sua estabilidade primária ser geralmente suficiente para sustentar uma força ortodôntica normal e devido ao desenvolvimento do mini-implante, os tratamentos se tornaram mais simples e rápidos (Namiuchi Junior, 2020).

CONCLUSÃO

Conclui-se, com essa revisão de literatura que as formas convencionais de ancoragem são eficazes, mas quando se deseja uma ancoragem absoluta pode-se fazer uso dos MI ortodônticos. O uso do MI é uma manobra eficaz que possibilita ao ortodontista a resolução de diversos tratamentos, uma vez que ele pode ser usado em várias aplicações clínicas nas mecânicas ortodônticas.

Além disso, o alto grau de dificuldade na utilização da mecânica ortodôntica convencional em pacientes edêntulos, o uso de mini-implantes tornou-se uma alternativa com excelentes resultados, em um menor período de tempo, além de produzir menores efeitos colaterais.

Dessa forma, é necessário sempre uma boa avaliação e planejamento de caso para um resultado de maior eficiência, qualidade visando sempre o melhor para o paciente.

Sobre o implante fixo, um bom planejamento por um profissional experiente irá determinar a época mais adequada para se iniciar a reabilitação na melhor idade possível para o paciente, favorecendo a estética e o desenvolvimento social.

REFERÊNCIAS

- Alkadhimi, A. & Al-Awadhi, E. A. (2018). **Miniscrews for orthodontic anchorage: a review of available systems.** *Journal of orthodontics.* 45 (2), 102-114.
- Déborá Ayla. **Implante definitivo em paciente jovem.** Disponível em: <<https://clinicaayala.com.br/implante-definitivo-em-paciente-jovem/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2023.
- Jardim, F. L. & Almagro Filho, L. (2017). **Mini-implante em ortodontia.** *Revista Uningá.* 2 (1), 78-83.
- Fursel, K. A.; Sousa, M. J.; Oliveira, J. L. N. & Watanabe, R. (2021). **Mini-implantes associados à ancoragem ortodôntica para intrusão de molares: Uma revisão de literatura.** *Research, Society and Development.* 10 (5).
- Veiga, F. S. & Oliveira, R. C. G. (2018). **Mini implante na ancoragem ortodôntica: revisão de literatura.** *Revista Uningá.* 55 (3), 199-207.

- Carvalho, D. S.; Sobreiro, M. A. F.; Araujo, P. X. & Araujo, E. X. (2022). **Intrusão do primeiro molar superior com mini-implantes para recuperação de espaço protético: relato de caso.** Brazilian Journal of Health Review. 5 (3), 11595-11603.
- Bahia, M. S.; Lopes, A. L. S.; Caetano, P. L.; Vitral, R. W. F. & Campos, M. J. S. (2018). **Análise do processo de corrosão na falha clínica de mini-implantes ortodônticos.** Revista de Odontologia da UNESP. 47 (6), 376-382.
- Santos, M. E. & Silveira, C. A. (2019). **Mini-implantes interradiculares e mini-implantes extra- alveolares na movimentação ortodôntica.** Revista Ciência e Saúde. 4 (2), 31-38.
- Silva, M. I. G.; Sousa, P. S. & Souza, J. C.M. (2021). **Mini-implantes em ortodontia: revisão narrativa da literatura.** Revista Científica Internacional RevSALUS. 3 (2), 56-64.
- Valarelli, F. P. (2017). **Aplicação dos mini-implantes ortodônticos como ancoragem na retração de dentes anteriores em mecânica de deslize.** Revista Uningá, 24 (1), 28-35.
- Alkadhimi, A. & Al-Awadhi, E. A. (2018). **Miniscrews for orthodontic anchorage: a review of available systems.** Journal of orthodontics. 45 (2), 102-114.
- Vidal, A. P. & Nascimento, M. S. (2021). **Tratamento ortodôntico pré-protético.** Revista Naval de Odontologia. 48 (2), 45-53.
- Cancelli, Pedro A. A. (2018). **Distalização de molares com mini-implante na classe II: uma revisão didática.** Revista Uningá. 29 (1), 176-184.
- Sader, L. H. B; Souza, A. C. R.; Santos, A. T. S.; Cotrin, P.; Freitas, K. M. S. & Valarelli, F. P. (2021). **Uso de mini-implantes para mesialização de molares inferiores na má oclusão de classe II: relato de caso.** Research, Society and Development. 10 (10), 47-63.
- Santos, R. M.; Santos, R. S. B. & Avena, D. A. M. (2017). **Ancoragem esquelética com mini-implantes.** Ciência em movimento, biociências e saúde. 19 (39), 81-87.
- Sousa, S. S. N.; Martins, A. F. L. & Castro, T. G. R. (2020). **Técnica de intrusão de molares superiores com uso de mini- implantes ortodônticos: relato de casos clínicos.** Scientific Investigation in Dentistry. 25 (1): 44-51.
- Crismani, A. G. Miniscrews in orthodontic treatment: **Review and analysis of published clinical trials.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 137 (1), 108-113.
- Namiuchi Junior, O. K.; Herdy, J. L.; Flório, F. M. & Motta, R. H. L. (2020). **Utilização do mini-implantes no tratamento ortodôntico.** Revista Gaúcha de Odontologia. 61 (10), 453-460.
- Pithon, M. M.; Nojima, L. I. & Nojima, M. G. (2018). **Avaliação da resistência à flexão e fratura de mini-Implantes ortodônticos.** Revista Dental Press. 13 (5), 128-133.
- Gonçalves, M. J. B.; Arantes, F. M.; Kina, J.; Gurgel, J. A.; Oliveira Junior, M. A. & Santos, E. C. A. (2019). **The use of mini implants as orthodontic Anchorage.** Revista ImplantNews. 6 (3), 299-304.

Cetro Online (2017). **Mini-implantes: vantagens, desvantagens e recomendações.** O cetro online. Belo horizonte. 1 de agosto de 2017. Disponível em: <<http://blog.cetrobh.com.br/2017/08/mini-implantes-vantagens-desvantagens-e-recomendacoes.html>>. Acesso em 20 de agosto de 2023.

Machado, Jean Cleiton Buchamnn, et al. **Movimentação ortodôntica com mini-implantes: relato de caso clínico.** Canosas. Junho de 2021. Disponível em: <http://revodontobvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-44422011000200010>. Acesso em 19 de agosto de 2023.

Cesb. **A partir de que idade posso colocar implante dentário?** CESB, 2023. Disponível em: <<https://cesbsaudebucal.com/implantodontia/melhor-idade-para-colocar-implante-dentario/#:~:text=T%C3%A9rmino%20do%20Crescimento%20facial&text=A%20cirurgia%20de%20implante%20dent%C3%A1rio,estender%20at%C3%A9%20os%2022%20anos>>. Acesso em 22 de agosto de 2023.



**A IMPORTÂNCIA DA FRENECTOMIA LINGUAL E LABIAL:
ESTUDO DE CASO CLÍNICO**

**THE IMPORTANCE OF LINGUAL AND LIP FRENECTOMY:
CLINICAL CASE STUDY**

Inaria Gabrielly S. Marques, Adriana Alves Borges, Matheus Wanderson S. Correia, Diego César Marques, Vanessa Gabriela G. Marques, Cláudia Ribeiro de Lima, Osmar Martins Ferreira Júnior, Kallita Gabriela Alves dos Santos, Aricia Rodrigues Costa santos, Simone Andreia Gubolin, Gilvan Silva Caldeiras, Thaiomara Alves Silva

Resumo: A frenectomia lingual e labial consiste em uma pequena intervenção cirúrgica, da qual é realizada a exérese de um fino tecido fibroso, similar a uma membrana que se encontra presente na cavidade oral, tal tecido é denominado freio, podendo ser encontrado entre os incisivos centrais superiores em região de gengiva, como também pode ser encontrado em região de assoalho bucal mais precisamente abaixo da língua. O presente trabalho tem por intuito apresentar e demonstrar como esta pequena cirurgia pode mudar não somente a estética do paciente bem como melhorar sua fonética através de um simples procedimento. Neste caso a cirurgia foi um sucesso, portanto prosseguiremos demonstrando como tal cirurgia foi possível, evidenciando os materiais utilizados bem como as técnicas empregadas para findarmos o sucesso nos resultados.

Palavras-chave: frenectomia; cirurgia; freio.

Abstract: Lingual and labial frenectomy consists of a small surgical intervention, in which a thin fibrous tissue is excised, similar to a membrane that is present in the oral cavity, this tissue is called frenulum, and can be found between the upper central incisors in the gum region, as it can also be found in the floor of the mouth, more precisely below the tongue. The present work aims to present and demonstrate how this small surgery can change not only the patient's aesthetics but also improve their phonetics through a simple procedure. In this case, the surgery was a success, therefore we will continue demonstrating how such surgery was possible, highlighting the materials used as well as the techniques used to achieve successful results.

Keywords: frenectomy; surgery; frenulum.

INTRODUÇÃO

A frenectomia lingual e labial é de suma importância para pacientes que de fato necessitem da intervenção cirúrgica, sendo um meio eficaz e de baixo risco, quando esta é realizada com profissionais aptos a realização da cirurgia.

Quanto aos pacientes que de fato necessitam da intervenção se enquadram quando os movimentos da língua e as funções orofaciais de mastigação, deglutição e fala estão alteradas (Marchesan *et al.* 2012).

Portanto o procedimento mais indicado quando tais comprometimentos fonéticos e funcionais ocasionados pelo freio lingual e labial estão presentes é a frenectomia a mais escolhida e indicada pelos cirurgiões dentistas.

Dessa forma vários profissionais avaliam o frênulo da lingual de acordo com seus conhecimentos, onde não é comum o uso de um protocolo específico para essa avaliação (Marchesan *et al.* 2012).

MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente a paciente procurou a clínica escola UNIPORÁ afins de realizar a cirurgia de frenectomia por indicação ortodôntica e estética, além de possuir dificuldades em produzir sons sibilantes.

Portanto a partir de tal demanda, realizamos a anamnese em busca de algum comprometimento sistêmico, onde nada foi constatado, válido salientar que a paciente possuía 21 (vinte e um anos).

Ao realizar uma boa anamnese e um completo exame físico torna-se possível aumentar o elo de confiança entre profissional de saúde e cliente, coletar dados indispensáveis para o seu tratamento, identificar sinais e sintomas (Santos *et al.* 2010)

Após a anamnese foi passado um pedido de raio x panorâmico em busca de algum comprometimento ósseo bucal, porém novamente nada constava irregular, neste caso sendo positivado a execução da intervenção cirúrgica, onde a mesma foi marcada posteriormente.

Pois é a radiografia que vai possibilitar uma investigação mais profunda, garantindo segurança ao profissional e tranquilidade ao paciente (Lourenço, 2024).

Chegado o dia marcado da cirurgia, a paciente foi marcada as 8 horas da manhã de uma quarta-feira, onde ao chegar foi recebida com os cumprimentos dos alunos cirurgiões, bem como o professor cirurgião vigente (Dr. Diego César Marques, Esp. Cirurgia Bucomaxilo Facial), da qual a mesma foi orientada a tomar uma dose de ataque

antibiótica (02 cp amoxicilina 500mg) e uma dose de ataque anti-inflamatória (02 cp dexametasona 4mg) que influenciariam para o bom andamento durante e pós-cirúrgico.

Após a dose de ataque medicamentosa, a paciente foi orientada acerca das fotografias que seriam tiradas durante o procedimento, onde a mesma concordou e assinou os termos de uso de imagem, bem como os termos de autorização da execução da cirurgia.

Após a assinatura dos termos, os alunos cirurgiões se dirigiram para o box para os preparativos cirúrgicos, iniciando com a antissepsia das mãos e a colocação do capote cirúrgico, bem como a colocação das luvas estéreis, onde com a ajuda de alunos circulantes partiram para a montagem da bancada que continha: Afastador de minessota, seringa carpule, 4 tubetes de articaína, agulha curta, cabo de bisturi, lâminas 15C, tesoura reta goldman fox, porta-agulha, fio de seda 4.0, pinças adson, pinças hemostáticas, pinça pean, pinça allis, pinça backaus, 02 cubas, soro fisiológico estéril, e gaze estéril.

Realizada a montagem de bancada, a paciente foi chamada para o box onde a mesma foi orientada a fazer um bochecho com periogard por 2 minutos afins de controle bacteriano bucal, após o bochecho também foi

realizado com auxílio da pinça allis e gaze estéril a antissepsia do meio extra-oral com clorexidina a 2%, finalizando esta etapa com a colocação do capote cirúrgico sobre o paciente travando-o com as pinças backaus e pean, onde foram retiradas as imagens pré-cirúrgicas. (Figura 1), (Figura 2), (Figura 3), (Figura 4), (Figura 5).

Figura 1 – Freio labial entre incisivos



Fonte: autores

Figura 2 – Freio labial gengival



Fonte: autores

Figura 3 – Freio labial gengival ângulo lateral



Fonte: autores

Figura 4 – Freio lingual



Fonte: autores

Figura 5 – Freio lingual ângulo lateral



Fonte: autores

Partindo para o procedimento, acerca da anestesia, esta foi realizada em forma de bloqueio do nervo alveolar superior anterior esquerdo e direito para a frenectomia labial superior além de infiltrativas no lugar da incisão, e na lingual foram realizadas anestésias infiltrativas em região de soalho bucal, bem como uma leve anestesia do ápice lingual.

Os anestésicos locais são definidos como drogas que têm por função bloquear temporariamente a condução nervosa em parte do corpo,

determinando perda das sensações sem ter perda da consciência (Carvalho et al. 2013)

Quanto a incisão no caso da superior, esta realizada de forma horizontal ao freio labial com o bisturi e a lâmina 15c, válido salientar que o freio foi pinçado com a pinça hemostática para que a incisão fosse correta, onde após a incisão, utilizando a tesoura goldman fox foi divulgionado o tecido fibroso do freio (a técnica consiste em inserir a ponta ativa da tesoura dentro da incisão realizada e abrir a mesma lá dentro, forçando-a contra as paredes da incisão).

Partindo para a frenectomia lingual após a anestesia, como a paciente tinha dificuldades em levantar a língua, foi necessário para o bom andamento da incisão, que se passasse a ponta da agulha do fio de sutura, de forma que o mesmo se tornasse um elevador sobre o ápice do freio, de modo que conseguíssemos suspender a língua da paciente com o fio de sutura, onde então visualizamos o freio inteiro e começamos a incisão com o bisturi e a pinça hemostática, da mesma forma como foi citado anteriormente, porém dessa vez tomando muito cuidado com as glândulas salivares e mais cuidado ainda com a artéria lingual.

Em ambos os casos a sutura foi realizada da mesma forma, em pontos

simples com o fio de sutura de seda, pois o fio de nylon iria gerar incomodo ao paciente, a sutura se estendeu por toda incisão de forma uniforme. Após a cirurgia a paciente foi orientada acerca dos cuidados iniciais, como por exemplo evitar a ingestão de comidas ou bebidas muito quentes, bem como foi receitado medicamentos analgésicos, anti-inflamatórios e antibióticos para o bom prognóstico.

Para o controle da dor pós-operatória, a intensidade da dor deve ser considerada para a seleção do medicamento, bem como o efeito medicamentoso esperado, as indicações e contraindicações para cada paciente (Gerzson et al. 2020).

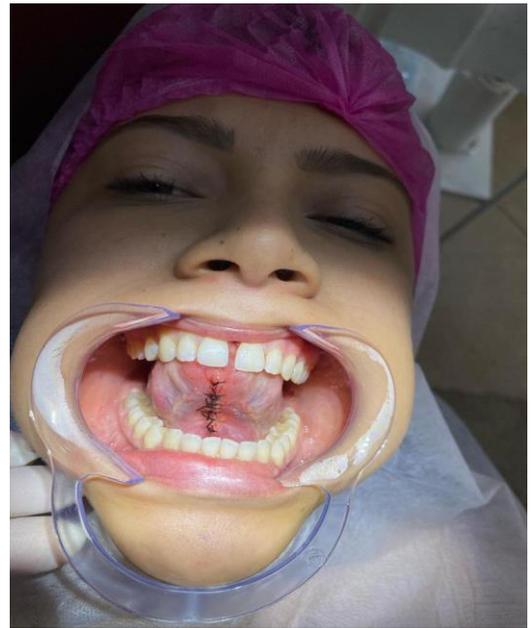
Após a sutura, tiramos fotografias do pós cirúrgico imediato da intervenção. (Figura 6), (Figura 7). (Figura 8), (Figura 9), (Figura 10), (Figura 11).

Figura 6 – Sutura labial.



Fonte: autores

Figura 7 – Sutura lingual



Fonte: autores

Figuras 8 e 9 – Antes e depois da intervenção labial



Fonte: autores

Figuras 10 e 11 – Antes e depois da



Fonte: autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme foram passados os 7 (sete) dias de cicatrização com os pontos, a paciente foi solicitada a voltar para a clínica, onde pudemos ver os resultados da cirurgia que foram exímios, devido a competência dos alunos cirurgiões, as instruções do professor cirurgião vigente, bem como o auxílio por parte da paciente quanto a própria higienização.

Dessa forma, foram enfim retirados todos os pontos realizados, utilizando um kit clínico e uma tesoura íris curva, onde então pudemos ver o primeiro resultado positivo da cirurgia, do qual a paciente já conseguia colocar a língua em descanso no palato, ação esta que antes não era possível devido o freio lingual, portanto, diante do quadro estável a paciente foi encaminhada para

o ortodontista responsável para que o mesmo pudesse prosseguir em seu tratamento estético e funcional.

O paciente desempenha um papel passivo e colaborador em relação às intervenções e recomendações do profissional (Teixeira. 2005)

Válido ressaltar, que após a retirada dos pontos, realizamos fotografias a fins de comparação entre o antes e depois entre a equipe. (Figura 12), (Figura 13), (Figura 14).

Figura 12 – Região de freio labial sete dias após intervenção.



Figura 13 – Região de freio lingual sete dias após intervenção.



Fonte: autores

Figura 14 – Região de freio lingual sete dias após intervenção.



Fonte: autores

CONCLUSÃO

A cirurgia de frenectomia possui grande eficácia para resultados estéticos, ortodônticos e fonéticos para o paciente que necessite realizá-la, portanto se faz de extrema importância que o cirurgião dentista domine esta técnica cirúrgica, pois apesar de não apresentar grandes riscos de complicações durante o ato, podem surgir imprevistos como pequenas hemorragias, sangramentos excessivos, edemas, inflamações ou infecções, ou seja, o cirurgião dentista deve sempre estar preparado para intercorrências com este tipo de procedimento, afinal apresenta grandes benefícios ao paciente do curto ao longo prazo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaríamos de agradecer a nossa coordenadora mestra

Dra. Vanessa Gabriela Gonzales Marques, sem ela nada apresentado neste trabalho seria possível, pois fomos instruídos e orientados por ela para chegarmos até aqui. Também gostaríamos de agradecer e parabenizar o seu esposo Dr. Diego César Marques, onde o mesmo nos instruiu desde o planejamento ao resultado da cirurgia com o excelente prognóstico apresentado, aos dois profissionais nossos mais sinceros cumprimentos e respeito.

REFERÊNCIAS

Ámavel Rui. Frenectomia. Portugal. Serzedo. 2020. Disponível em: https://sorrisologia.com.br/w/freio-labial-e-lingual-o-que-e-cada-um-quais-as-diferencas-e-necessario-tratar_a9284.

Carvalho Bárbara, Lucas Fritzen Eider, Genro Parodes Eider, Beraldo Dos Santos Rubem, Gedoz Luhana. O emprego dos anestésicos locais em Odontologia: Revisão de Literatura. Scielo. Universidade Luterana do Brasil. Ulbra. Cachoeira do Sul. 2013.

Cecille Bandeira Teixeira Michelle. A dimensão cuidadora do trabalho de equipe em saúde e sua contribuição para a odontologia. Scielo. Universidade Salgado De Oliveira. Niterói. RJ. 2005.

Da Silveira Gerzson Alexandre, Weissheimer Theodoro, Soares Natália, Miranda Pagnoncelli Rogério, Abreu Da Rosa Ricardo. Controle farmacológico da dor pós-operatória na odontologia: uma revisão. Scielo. Porto Alegre. RS. 2020.

Lara Moreth Dulce. O Que São Freio Labial E Freio Lingual? Quais As Diferenças?. SORRISOLOGIA. Rio De Janeiro. 2019. Disponível em: https://sorrisologia.com.br/w/freio-labial-e-lingual-o-que-e-cada-um-quais-as-diferencas-e-necessario-tratar_a9284.

Manoel Lourenço Ricardo. A importância do Raio-X Dentário. Uniodonto Minas. 2024. Disponível em: <https://uniodontominas.com.br/a-importancia-do-raio-x-dentario/>.

Santos Neuma, Veiga Patrícia, Andrade Renata. Importância da anamnese e do exame físico para o cuidado do enfermeiro. Scielo. Centro Universitário Jorge Amado. Salvador BA. 2010.

Queiroz Marchesan Roberta, Lopes De Castro Martinelli Roberta, Jordão Gusmão Reinaldo. Frênulo lingual: modificações após frenectomia. Scielo. São Paulo. SP. 2012.

O PAPEL DO PROFESSOR NA MEDIAÇÃO DE CONFLITOS ESCOLAR: ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA

Amanda Karolina Lima Silva, Suene Martins Peres, Carla Rodrigues Cunha, Cláudia Ribeiro de Lima

1. INTRODUÇÃO

Problemas cotidianos costumeiramente denominados conflitos escolares têm se evidenciado cada vez mais nas escolas. Geralmente, propaga-se que há um vertiginoso aumento de atos “violentos” dentro das instituições escolares, fato que resultaria da má educação dos alunos e do fracasso das famílias na criação de seus filhos. Tais argumentos, geralmente analisados de maneira simplória e ancorada em conhecimentos de senso comum, deixam de considerar as mudanças socioculturais das sociedades (Goethel; *et al.*, 2020).

Por muitos anos, a escola foi uma instituição hierarquizada, a qual tinha como público, predominantemente, a classe burguesa. Com a redemocratização do país, na década de 1980, a sociedade como um todo passou a ter o direito de adentrar as instituições escolares, com sua diversidade,

história e contexto social. Com a promulgação da Constituição Federal de 1998, a educação tornou-se um direito de todos. Nesse novo cenário, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (**n. 9.394, de 20 dez. 1996**) trouxe diversas mudanças em relação às LDB antecedentes, validando o que já estava previsto na Constituição Federal de 1988 no que se refere ao dever do Estado de garantir o Ensino Fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria (Goethel, *et al.*, 2020).

Com esse novo cenário a escola se transforma em um espaço que comporta as diversidades e pluralidades da sociedade, por meio dos sujeitos que ali têm o direito de estar. Assim, a escola é constituída por indivíduos que são expostos a universos sociais diferenciados (classes sociais, estrutura familiar, entre outros), a espaços de socialização múltiplos, heterogêneos e

concorrentes, e que, por consequência, têm suas referências sociais ampliadas (Goethel, *et al.*, 2020).

Bem sabemos que a boa convivência não é sinônimo de ausência de conflitos. O conflito é inerente às relações humanas. Maffesoli (1987) nos diz que na sociedade há uma “harmonia conflitual”, ou seja, toda harmonia possui uma dose de conflito. É preciso lidar com a heterogeneidade de realizar acordos, fazer negociações. Desse modo, não há como objetivar eliminar os conflitos por completo e nem pode ser essa a escolha quando se está comprometido com a construção de uma sociedade democrática e participativa (Possato, *et al.*, 2015).

Lançar olhares sobre a escola é partir do pressuposto de que ela é um espaço dinâmico, um lugar sociocultural que abarca duas dimensões: por um lado, é uma instituição pautada por regras e normas que a tornam um sistema escolar; por outro, é constituída por sujeitos imersos em redes de relações, tramas sociais de acordos, confrontos e interesses, espaços de apropriação constante de práticas e saberes entre a instituição e os indivíduos. A escola é, portanto, um espaço sociocultural (Silva; *et al.*, 2022).

Ou seja, o que fará a diferença é a forma como os problemas serão enfrentados (LIMA; CLAUSS, 2016). Assim o problema norteador da pesquisa original

deste artigo consiste em: se o professor tiver recursos para fazer uma análise dos problemas ocorridos no espaço escolar terá maiores condições de construir procedimentos eficazes de intervenção na mediação dos conflitos.

Sendo assim, essa pesquisa tem com finalidade identificar os desafios do professor no espaço escolar, e analisar meios para que professor e aluno possam aprender a tomar decisões conjuntas, formar regras e entender as culturas.

2. OBJETIVO GERAL

Este trabalho possui o objetivo de realizar um levantamento de informações importantes sobre o papel do professor na mediação de conflitos escolares, mostrando os impactos que conflitos pode causar na sala de aula e na vida de professores e alunos.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar conflitos escolares;
- Identificar impactos dos conflitos na vida de professores e alunos;
- Apresentar meios de conter conflitos através do professor como mediador.

4. METODOLOGIA

Este trabalho foi construído com base em pesquisa bibliográfica

desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de artigos científicos. A pesquisa bibliográfica abrange a bibliografia pública "em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, etc.". Em linhas gerais, a pesquisa bibliográfica foi realizada com base em material já elaborado por diversos autores, o qual se constitui principalmente de artigos científicos publicados em periódicos, em português, com o intuito de recolher o conhecimento discutido sobre o problema, refletindo acerca de suas diversas posições. Baseado nas mesmas, o trabalho foi construído a partir de análises e reflexões sobre o conceito o papel do professor na mediação de conflitos escolar.

Foram utilizados autores nacionais que apresentam reflexões sobre o conceito da mediação do professor nos conflitos escolares.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O conflito é uma oportunidade da ruptura do estabelecido para que se construa algo novo. Assim, somente pelo conflito (compreendido em sentido amplo) há o desenvolvimento dos indivíduos, dos grupos, das instituições. Embora os conflitos façam parte de nossa vida e inclusive representem uma parte construtiva das relações humanas,

continuam sendo considerados pelas pessoas e instituições como algo negativo, anormal, que deve ser expurgado da sociedade. Do mesmo modo, na escola, como instituição educativa, não poderia ser diferente (Possato, et al., 2015).

Silva (2011) destaca que os conflitos são parte de nossa natureza social e humana, mas mesmo assim muitas escolas buscam ocultar os conflitos, estabelecendo uma relação negativa com eles. Vive-se em uma sociedade em que as relações interpessoais são bastante diversificadas e as relações de convivência provocam uma série de interesses, vontades e necessidades, que expressam um potencial constante para os conflitos (Lima; Clauss, 2016). Existem inúmeras definições para a palavra conflito. Chrispino e Chrispino (2007, p. 15) entende que conflitos são opiniões que não se alinham. De acordo com Muszkat (2003) e Nunes (2011), conflito está sempre relacionado a desentendimento, choque, crise, batalha, violência, divergência de ideias, dentre outros.

Embora o conflito não represente, obrigatoriamente, violência, algumas situações podem levar a tal. Nunes (2011) afirma que situações conflituosas resultam em violência, inevitavelmente, se não houver intervenção inteligente em tempo hábil. Embora o conflito não represente, obrigatoriamente, violência, algumas situações podem levar a tal. Nunes (2011)

afirma que situações conflituosas resultam em violência, inevitavelmente, se não houver intervenção inteligente em tempo hábil. O conflito, então, está na base de toda a pedagogia. Percebe-se aqui o pedagogo como articulador do trabalho coletivo da escola, articula a concepção de educação da escola às relações e determinações políticas, sociais, culturais e históricas (Alves; 2010). Para Gadotti (2004 p.32) “fazer pedagogia é fazer prática teórica por excelência”. É descobrir e elaborar instrumentos de ação social. Nela se realiza de forma essencial, a práxis pedagógica. (...) o pedagogo é aquele que procura meios de transformação da realidade atual para melhor. Utiliza a realidade em processo para aprender e melhorar seus procedimentos.

O professor, no ambiente escolar, será responsável por organizar o processo de ensino-aprendizagem de forma a possibilitar que o aluno tenha acesso ao conhecimento construído historicamente pela humanidade. É evidente que não podemos adquirir conhecimentos apenas com os professores, pois segundo a teoria histórico-cultural a aprendizagem é uma atividade conjunta, em que relações colaborativas entre alunos são promotoras de desenvolvimento. O diferencial do professor, entretanto, é que ele é o grande organizador de todo o processo. Além de ser o mais experiente, sua interação com os

alunos tem intencionalidade e é planejada (Moura, 2014).

O primeiro ponto para a introdução da mediação de conflito no universo escolar é assumir que existem conflitos e que estes devem ser superados a fim de que a escola cumpra melhor as suas reais finalidades. Há, portanto, dois tipos de escola: aquela que assume a existência de conflito e o transforma em oportunidade e aquela que nega a existência do conflito e, com toda a certeza, terá que lidar com a manifestação violenta do conflito, que é a tão conhecida violência escolar (Chrispino, 2007).

Os responsáveis pela mediação de conflitos na escola devem planejar métodos para melhorar a convivência, com o objetivo de formar uma cultura de harmonia nas instituições de ensino. Entretanto, qualquer pessoa consegue desempenhar o papel de mediador, desde que este tenha, o conhecimento e competência necessária sobre as metodologias utilizadas para desenvolver a mediação de conflitos (Borsceid; *et al.*, 2017).

Assim, a partir do momento em que a postura da escola muda, o entendimento da realidade também se transforma, pois, os alunos são desafiados a pensar os próprios problemas e dificuldades de forma diferente. Essa nova postura da escola, favorece uma mudança

comportamental dos educandos (Borscheid; *et al.*,2017).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da temática proposta, é possível perceber a importância da mediação de conflitos no contexto escolar, bem como a responsabilidade da gestão da escola e do grupo de educadores, pois estes se constituem como verdadeiros agentes de transformação social.

Desta forma, a ideia da mediação como uma forma de resolver os conflitos no ambiente escolar precisa ser discutida e fortalecida, pois, com o engajamento da comunidade escolar, esse, pode ser um mecanismo de transformação social, bem como formação cidadã.

7. REFERÊNCIAS

Botler, Alice Miriam Happ. Injustiças vividas e demandas por reconhecimento numa escola pública: expressões de estudantes de ensino médio. **Educação e Pesquisa**, v. 47, 2021.

Botler, Alice Miriam Happ. Juventude e escola: violência e princípios de justiça em escolares de ensino médio. **Cadernos CEDES**, v. 40, p. 26-36, 2020.

Borscheid, A mediação de conflitos na escola: uma prática além do visível. 2017. Disponível em: < 700.pdf (uceff.edu.br) > Acesso em: 20 jan. 2022.

Chrispino, Álvaro. Gestão do conflito escolar: da classificação dos conflitos aos modelos de mediação. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 15, n. 54, p. 11-28, 2007.

Goethel, Elisiane Spencer Quevedo; Polido, Caroline; Fonseca, Débora Cristina. A judicialização dos conflitos escolares. **Cadernos CEDES**, v. 40, p. 14-25, 2020.

Gomes, Roberto Alves; Martins, Angela Maria. Conflitos e indisciplina no contexto escolar: a normatização do Sistema de Proteção Escolar em São Paulo. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 24, p. 161-178, 2016.

Lima, T. Clauss, E. O professor e a mediação de conflitos EM SALA DE AULA. 2016. Disponível em: Microsoft Word - 14 Tatiane Martins Lima (hospedagemdesites.ws) Acesso em: 20 jan. 2022.

Silva, Maria Cristiane Lopes da; Almeida, Rosemary de Oliveira; Almeida, Sinara Mota Neves de. Tecendo olhares sobre a gestão dos conflitos na escola. **Dilemas: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social**, v. 15, p. 303-320, 2022.

Possato, Beatris Cristina et al. O mediador de conflitos escolares: experiências na América do Sul. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 20, p. 357-366, 2016.

LEVANTAMENTO DAS ALTERNATIVAS PEDAGÓGICAS DOS DOCENTES NO ENSINO DE BIOLOGIA EM TEMPO DE PANDEMIA NA CIDADE DE IPORÁ GOIÁS

Larissa Carvalho Alves Silva, Narah Queiroz Freitas, Carla Rodrigues Cunha, Cláudia Ribeiro de Lima, Osmar Martins Ferreira Júnior, Simone Andreia Gubolin, Gilvan Silva Caldeiras

1 . INTRODUÇÃO

O ano de 2020 deixará uma marca profunda na vida do Brasil e do mundo, graças a um vírus respiratório chamado SARS-CoV-2, que é derivado do Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (coronavírus 2). Sigla para o termo Severe Acute Respiratory Syndrome (Síndrome Respiratória Aguda Grave), que causa uma doença inflamatória denominada doença do coronavírus 2019 (COVID-19), nomeada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (ALVES et al., 2020 ano). A pandemia do COVID-19 tem causado ansiedade e diferentes tipos de sentimentos e emoções

em grande parte da população mundial, independentemente de qual classe social ou cultural o indivíduo pertença. (BORBA 2020).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), anunciada em 9 de março de 2020, a COVID-19 é uma doença infecciosa causada por um vírus que se espalha em humanos, principalmente por pessoas que são contaminadas por espirros, falas ou gotículas produzidas ao tossir. Dois dias depois, a Organização Mundial da Saúde informou que o COVID-19 havia sido caracterizado como uma pandemia, pois mais de 118.000 pessoas haviam sido infectadas em 114 territórios em vários

países na época, com 4.291 mortes pelo coronavírus (OMS, 2020).

Nesse contexto, a principal forma de prevenção seria conter a proliferação do vírus, com as medidas básicas de higiene: lavagem das mãos e aplicação de álcool em gel, o uso de máscara e isolamento social. Através da medida de segurança determinada pelos órgãos de saúde, as escolas de todo país suspenderam as aulas presenciais. Para garantir as atividades letivas, as escolas recorreram ao desenvolvimento de atividades remotas, intensificando o uso das plataformas digitais e adotando o Ensino Remoto Assistencial (ERA).

Diante de todas as catástrofes ocasionadas por essa pandemia de 2020, a área educacional no Brasil tem sofrido bastantes consequências com a paralisação do ensino presencial em todas as escolas. Situação que interfere na aprendizagem, desejos, sonhos e perspectivas de muitos discentes, provocando um sentimento de adiamento de todos os planos no contexto educacional. Vale destacar que essa mudança gerou uma interferência na vida familiar de todos os parentes, variações de rotinas trabalho e ocupações (MÉDICI; TATTO; LEAO, 2020).

Na medida em que a educação se depara com dificuldades e desafios devido às medidas de segurança (uso de máscaras, isolamento social e uso de álcool), esta

teve como alternativa a utilização de aulas online, com auxílio de diversas plataformas digitais (PEREIRA E SILVA, 2018, TONON et al., 2020).

Nesse contexto, professores precisaram se ajustar e refletir sobre metodologias de ensino, sistemas adequados de avaliação e interação entre professor e aluno para tornar a aula a distância interessante e prazerosa, proporcionar uma comunicação eficiente e fortalecer a aprendizagem.

Assim, nas aulas online há uma forte tendência para que os professores explorem e busquem metodologias que centralizem o aluno no processo educativo tornando a aprendizagem significativa e mantendo os estudantes engajados.

Esta pesquisa irá contribuir para compreender e analisar a partir da fala dos professores quais estratégias e metodologias estão sendo adotadas no atual cenário da educação frente a pandemia do COVID-19.

2. OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo analisar as alternativas dos docentes da disciplina de Biologia durante a pandemia do Covid-19.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar qual foi o método de ensino implementado;

- Verificar as dificuldades encontradas pelos docentes na implementação, execução e avaliação do método de ensino;
- Analisar as dificuldades encontradas pelos discentes na implementação, execução e avaliação do método de ensino;
- Analisar se houve um prévio treinamento de uso das plataformas digitais e quais as dificuldades encontradas.

3. METODOLOGIA

Por meio dos objetivos desta pesquisa será realizada análises das experiências negativas didático-pedagógica, referente ao ensino de Biologia. Segundo Flick (2009), uma pesquisa de caráter qualitativo de análise de casos concretos das expressões e atividades das pessoas deve levar em consideração o contexto e realidade local etemporal.

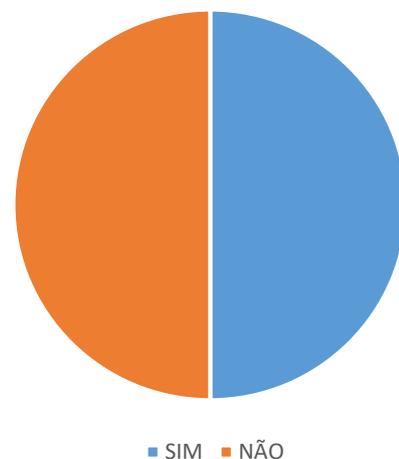
Está análise será feita por meio da aplicação de um questionário que visa avaliar as metodologias utilizadas durante as aulas digitais referente ao tempo de pandemia. O questionário é composto por questões subjetivas, a fim de avaliar de forma qualitativa as alternativas apresentadas pelos docentes do ensino de Biologia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicou-se o questionário online, este, desenvolvido via *Google Forms*, discorrendo sobre as alternativas pedagógicas dos docentes em tempo de pandemia. Obteve-se resposta de apenas 4 respostas em estimativa de 7 docentes que lecionaram durante a pandemia.

Sabemos que muitas escolas e sistemas de ensino, adotam plataformas online como ferramenta complementar na educação básica, como mecanismos que integram as aulas presenciais, o primeiro questionamento foi se todos os alunos

Todos os alunos foram atendidos de forma igualitária? (%)



foram atendidos de forma igualitária observa-se que 50% dos docentes citaram que não (Figura 1).

Figura 1. Representação gráfica se todos os alunos foram atendidos de forma igualitária durante o ensino de biologia em tempo de pandemia.

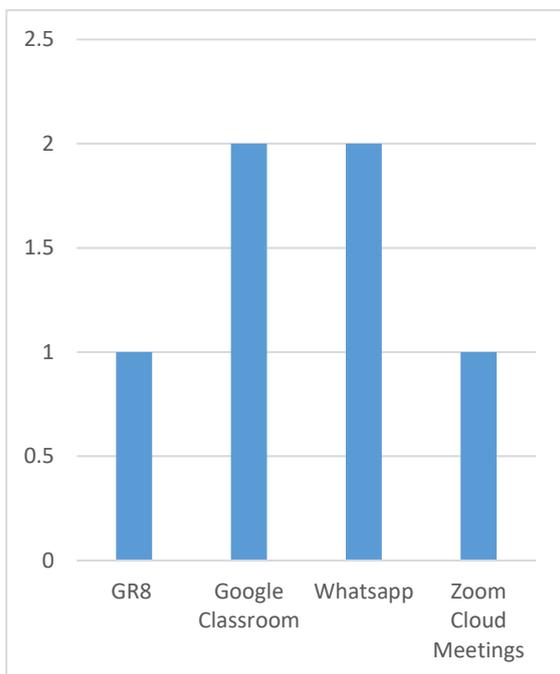
Com isso o segundo questionamento foi sobre qual meio de ensino foi disponibilizado aos alunos e observa-se que 100% dos docentes responderam que os alunos que não tiveram acesso aos meios online a escola disponibilizou as atividades impressas. *“Aulas online, atividades impressas, vídeo aulas”*. *“Os estudantes que não tiveram acesso as plataformas digitais receberam material impresso e atendimento presencial uma vez por semana”*. *“A maioria dos alunos foram atendidos por meio de planos de estudos disponibilizados online em múltiplas plataformas, lives e plantões pedagógicos em grupos de WhatsApp; mas alguns alunos da zona rural que não tinham acesso a internet receberam apenas os planos de estudos impressos”*. *“A escola criou blocos de atividades para os alunos que não conseguiam acesso as aulas”*.

O terceiro questionamento referia-se a quais adaptações os docentes realizaram para atender os alunos com deficiência, 75% afirmou ter atendimento presencial em algumas situações e 25% relatou que escola já tinha docentes para alunos com deficiência, não sendo necessário a escola se readaptar. *“Seguindo o protocolo de Biossegurança eles foram atendidos, quando necessário de forma presencial e quando era utilizado atividades flexibilizadas”*. *“A unidade já apresentava um diagnóstico e atendimento aos*

estudantes que necessitavam de atendimento especializado, mas com a pandemia teve que readaptar alguns quesitos como as atividades impressas adaptadas e atendimento presencial específico para cada estudante”. *“Foi um trabalho em conjunto dos professores titulares e os professores de apoio”*. *“Nossa escola tem grupos de professores para os alunos com déficit e outros laudos, não sendo necessário fazer essas readaptações”*. Somando-se a isso, para propiciar a aprendizagem dos alunos com deficiência é importante criar um ambiente de inclusão. Segundo Schneider (2020, p. 33) a inclusão envolve a todos, pelo fato de todos serem diferentes e com limitações, por isso o termo inclusão “prevê uma adaptação social para que ocorra igualdade entre os mais distintos indivíduos”. No que se refere às dificuldades de aprendizagem das pessoas com deficiência intelectual, Medeiros e Tavares (2021) destacam que um fator determinante para a evolução na aprendizagem é o trabalho conjunto entre o professor, o atendimento especializado institucional e o envolvimento dos demais alunos da turma que podem fortalecer as relações interpessoais.

Um login para acessar as notas e o boletim, outro para acessar a plataforma de videoaulas, um terceiro para acompanhar a agenda. E assim por diante. Em tempos de ensino remoto e uso intenso da tecnologia

no contexto educacional, é cada vez mais comum que pais, alunos, educadores e



instituições de ensino tenham variadas plataformas para gerir suas vidas escolares. Com isso o quarto questionamento pede para o docente relatar qual plataforma online foi mais fácil de se adaptar (Figura 2).

Figura 2. Representação gráfica das plataformas online que os docentes citaram serem mais fácil de se adaptar.

O aplicativo GR8 é um aplicativo que quanto os alunos quanto seus responsáveis têm acesso aos horários das aulas, ao calendário escolar, ao cardápio nutricional da instituição de ensino, atividades realizadas e futuras, notas, boletins, ocorrências disciplinares e presença nas aulas.

O Google Classroom funciona centralizando em um único espaço toda

gestão de aprendizado e ensino das turmas pelas quais um professor é responsável. Isso significa que pela plataforma, o professor consegue gerenciar todas as suas turmas e também o conteúdo das disciplinas ensinadas. No Google Classroom, professores e alunos podem acessar as turmas virtuais, os materiais da disciplina e os feedbacks de qualquer computador ou dispositivo móvel (tablets e smartphones).

O Zoom Meetings é uma ferramenta de videoconferência, o administrador da reunião pode criar uma sala e enviar um convite via e-mail ou link para qualquer pessoa participar.

Dessa forma, fica claro que existem inúmeras possibilidades de incluir os aplicativos educacionais no contexto escolar, diretamente na sala de aula.

Bueno (1999.p.87), conceitua a tecnologia como sendo: um processo contínuo através do qual a humanidade molda, modifica e gera a sua qualidade de vida. Há uma constante necessidade do ser humano de criar, a sua capacidade de interagir com a natureza, produzindo instrumentos desde os mais primitivos até os mais modernos, utilizando-se de um conhecimento científico para aplicar a técnica e modificar, melhorar, aprimorar os produtos oriundos do processo de interação deste com a natureza e com os demais seres humanos. Assim, torna-se claro como a

tecnologia pode contribuir positivamente na vida dos discentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral o presente trabalho teve resultados satisfatórios, apesar de muitas dificuldades os professores tiveram dedicação ao procurarem se adaptar e encontrar um meio tecnológico para trabalhar com os alunos, buscaram um meio que fosse mais prático tanto para eles quanto aos alunos e de forma geral conseguiram atender todos os alunos, criaram alternativas para alunos da zona rural, alunos com algum tipo de deficiência.

Entretanto, é também necessário que haja maior dedicação por parte dos alunos e que os pais participem mais da vida acadêmica dos filhos para que haja uma maior facilidade de compreensão, e também maior interação, motivação dos alunos para as aulas.

7. REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. Educação remota: entre a ilusão e a realidade. *Interfaces Científicas Educação*, v. 8, n. 3, pág. 348-365, 2020.

BORBA, R. C. N.; TEIXEIRA, P. P.; FERNANDES, K. O. B.; BERTAGNA, M.; VALENÇA,

BUENO, Natalia de Lima. O desafio da formação do educador para o ensino fundamental

C. R.; SOUZA, L. H. P. Percepções docentes e práticas de ensino de Ciências e Biologia na pandemia: uma investigação da Regional 2 da SBEnBio. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, p. 153-171, 2020.

Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 1999.

FLICK, U. *Introdução à Pesquisa Qualitativa*. Tradução Joice Elias Costa. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

MEDEIROS, L. R.; TAVARES, L. R. Percepções de alunos com deficiência intelectual no ensino remoto: reflexões sobre a linguagem. *Revista Linguagem em Foco*, v. 12, n. 3, p. 150-171, 2021.

MÉDICI, M. S.; TATTO, E. R.; LEÃO, M. F. Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus. *Revista Thema*, v. 18, n. ESPECIAL, p. 136-155, 2020.

no contexto da educação tecnológica. 239 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) –

OMS, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Tedros Adhanom Ghebreyesus.

PEREIRA, Zeni Terezinha Gonçalves; DA SILVA, Denise Quaresma. Metodologia ativa: Sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2018, 16.4: 63-78.

SCHNEIDER, P. V. O labor da pessoa com deficiência: Intersecções entre a lei de cotas e o preconizado pelo trabalho decente frente a Agenda 2030. 2020. 155f. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade) – Centro de Economia e Administração. Pontifícia Universidade Católica de Campinas, São Paulo, 2020.

TONON, Thiarles Cristian Aparecido., DIAS, Fátima Aparecida da Silva.,

PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito., & STORER, Flávia Regina. A integração da ferramenta google Google classroom como proposta de inovação para o feito: ensino e aprendizagem. *Research, Society and Development*, 9(7), e93973785-e93973785, 2020.

CARNEIRO HIDRÁULICO: SOLUÇÃO VIÁVEL NO BOMBEAMENTO DE ÁGUA EM PROPRIEDADES RURAIS

Gonçalves RIA, Oliveira GC, Reis LGB³, Almeida SS⁴, Almeida LLS⁵, Ponciano IM⁶

Introdução: O primeiro registro de uso do carneiro hidráulico, de que se tem material documentado, data de 1775 e foi desenvolvido por Whitehurst. Em 1797 Montgolfier melhorou o modelo de equipamento idealizado por seu antecessor, tornando o carneiro hidráulico automático para o bombeamento de água. Idealizado para aplicações no meio rural, o carneiro hidráulico vem apresentando-se como uma solução alternativa viável à indisponibilidade de energia elétrica e com alto impacto na propriedade rural. **Materiais e Métodos:** Foi desenvolvido um carneiro hidráulico de garrafa PET com custo de cerca de 170,00 R\$. O equipamento equivalente de ferro galvanizado custa de 1.000,00 a 2.800,00 R\$. A fim de exemplificar o funcionamento foi construído um reservatório, uma adutora de alimentação que direcionará a água para o referido equipamento que por sua vez transformará a energia cinética da água em energia de pressão no interior do equipamento que utilizará essa sobrepressão para bombear a água a um reservatório superior **Resultados e Discussões:** O equipamento é capaz de promover uma vazão de recalque de 6 L.min⁻¹, considerando: altura de recalque de 5 metros, vazão de acionamento de 22,11 L.min⁻¹, altura de queda de 2,4 m e rendimento entre 50 e 60 %.

Considerações Finais: O carneiro hidráulico alternativo é uma ferramenta de fácil construção que pode auxiliar o pequeno produtor rural a obter água sem gastos com vultuosos com aquisição de motores elétricos e energia elétrica. **Referências:** CARARO, D., DAMASCENO, F., GRIFFANTE, G., ALVARENGA, L. Características construtivas de um carneiro hidráulico com materiais alternativos. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.11, n. 4, p. 349–354, 2007.

Palavras-chave: Insegurança energética, pequenos produtores, menor custo.

CUSTO DE RECUPERAÇÃO DO CÓRREGO TAMANDUÁ EM IPORÁ-GO

Melo EJ*, Cunha ASQ, Ponciano IM, Ponciano VFG.

Introdução: A sociedade brasileira possui uma das leis mais rígidas do mundo. Exemplo disso é a Lei 9.433 de 1997 (código das águas) e a Lei 12.651 de 2012 (código florestal). Não obstante, o desmatamento no país vem aumentando ano após ano. Neste sentido, pouco se sabe sobre a situação atual das áreas de reserva legal nos municípios onde a fiscalização é precária ou inexistente. O presente estudo objetivou quantificar tal área do Córrego Tamanduá e estimar os custos para recuperá-la considerando a legislação vigente. **Materiais e Métodos:** Ferramentas de Sistema de Informação Geográfica foram empregadas, a saber: software QGIS, imagens vetoriais e raster obtidas no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e dados georreferenciados do Sistema Estadual de Geoinformação (SIEG). As imagens foram processadas e a área de Mata Ciliar e as áreas de nascente foram delimitadas ao longo do referido córrego. **Resultados e Discussões:** A área que deveria ser preservada compreende 142,10 hectares, no entanto 74,73 há estão preservados o que corresponde a 52,6 %. Os 67,36 ha desmatados correspondem a áreas de atividades agropecuárias. Considerando um custo de 87.842,91 R\$ para recuperação de 1 ha em 3 anos, tem-se um total de 5.917.406,01 R\$ para recuperar 67,36 ha com espaçamento de 3x3 m de espécies nativas. **Considerações Finais:** Os custos associados à recuperação do córrego Tamanduá chegam a valores próximos de 6 milhões de reais em 3 anos. Isso corresponde a cerca de 4 reais por minutos investidos por triênio. **Referências:** Almeida NA, Lara, CL, Angelo H. Avaliação do custo para recuperar uma área degradada: estudo de caso em uma área de preservação permanente do Rio Bisnau (Formosa, Estado de Goiás, Brasil). *RBGAS*. v. 6, n. 13, p. 349-364, 2019.

Palavras-chave: preservação ambiental, SIG, QGIS

VARIAÇÃO TÉRMICA NO INTERIOR DE SALA DE AULA EMPREGANDO TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS

Oliveira MPC*, Miranda MM, Caetano RLS, Almeida RCR, Farias GM, Ponciano IM.

Introdução: A sala de aula é o ambiente físico em que o estudante destina boa parte de sua formação ao aprendizado. Neste contexto, a região centro-oeste tem experimentado temperaturas recorde que perduram por intervalo cada vez maior de tempo. O presente estudo buscou monitorar as condições no interior de uma sala de aula a fim de monitorar a variação térmica e inferir sobre a qualidade do ambiente. **Materiais e Métodos:** A temperatura foi aferida em 3 locais, a saber: na saída do ar condicionado, no interior da sala a 1,5 metro e na área externa da sala a mesma altura. Foi empregado um Arduino UNO, 3 termistores, um módulo micro SD card para armazenamento dos dados e uma bateria de 9 volts. A programação em linguagem C++ foi feita de forma tal que os dados fossem armazenados de 5 em 5 segundos. **Resultados e Discussões:** Observou-se que a temperatura no interior da sala variou de 15 a 23°C; na saída do ar-condicionado a temperatura era de 5 °C (compressor funcionando) e quando este desligava voltava para 16°C, ponto no qual o ar-condicionado disparava novamente. O compressor foi acionado 15 vezes no período noturno. A temperatura externa permaneceu constante em torno de 30 graus. Destaca-se ainda que o ar-condicionado foi capaz de reduzir a temperatura externa em cerca de 25°C. **Considerações Finais:** Mesmo em condições extremas de temperatura o ar-condicionado pode promover conforto ao ambiente interno da sala. No entanto, deve evitar o centro da sala visto que a variação térmica pode causar desconforto pelas temperatura entorno de 15 °C. **Referências:** Buriol GA, Estafanel V, Righi EZ, Bressan, VC. Human thermic comfort in Santa Maria, RS, Brazil. *Ciência Agrícola*, v. 45, n.2, 2015.

Palavras-chave: Arduino, termistores, conforto térmico