

**FACSETE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM IMPLANTODONTIA**

ADRIANA VANDERLEI DO AMORIM

**ÍNDICE DE OSSEOINTEGRAÇÃO PRIMÁRIA DE IMPLANTES  
REALIZADOS EM UM CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Vitória da Conquista  
2018

**FACSETE**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM IMPLANTODONTIA**

ADRIANA VANDERLEI DO AMORIM

**ÍNDICE DE OSSEOINTEGRAÇÃO PRIMÁRIA DE IMPLANTES  
REALIZADOS EM UM CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da FACSETE como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Implantodontia. Área de concentração: Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Rômulo  
Comunian

Coorientador: Prof. Me. Milton D'Almeida  
Ferreira Neto

Vitória da Conquista  
2018

Amorim, Adriana Vanderlei do.

Índice de Osseointegração Primária de Implantes Realizados em um Curso de Pós-graduação/Adriana Vanderlei do Amorim. – 2018.

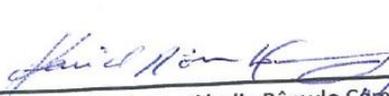
43 f.; il. Orientador: Cláudio Rômulo Comunian.

Monografia (Especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas (FACSETE).

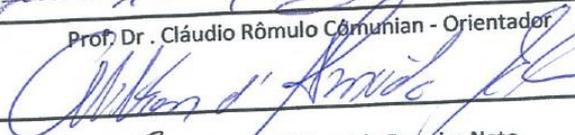
1. Osseointegração. 2. Sucesso em implantodontia. 3. Distúrbios na osseointegração. 4. Implantodontia. I. Título. II. Cláudio Rômulo Comunian.

FACSETE- FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

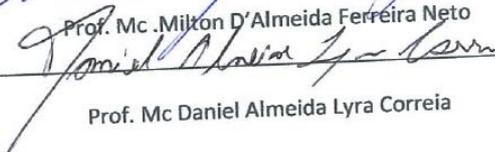
Monografia intitulada Índice de Osseointegração Primária em Curso De Pós-Graduação de autoria do aluno Adriana Vanderlei Do Amorim aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes examinadores.



Prof. Dr. Cláudio Rômulo Comunian - Orientador



Prof. Mc. Milton D'Almeida Ferreira Neto



Prof. Mc. Daniel Almeida Lyra Correia

Vitória da Conquista, 2019.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pelo amanhecer e o meu acordar, a minha família que sempre esteve ao meu lado torcendo e me incentivando. Ao meu pai Jurandi Gomes, que me ensinou que eu poderia crescer sempre e ser uma profissional qualificada, meus irmãos que acreditam em um potencial que nem tenho, aos meus tios e primas da odontologia pelo exemplo de amor e dedicação à profissão, aos meus filhos, minha razão de viver, ao meu marido Robinson Amorim que tolerou sabiamente minha ausência nestes anos de estudo, a minha amiga Kelley Pereira, que cuidou de mim para que eu não perdesse o foco e direcionamento, aos meus amigos e colegas de trabalho que me incentivaram como Dr. Mauro Matias, a ABEPO, que como instituição me acolheu mediando meu crescimento profissional e pessoal, as meninas da recepção ao cafezinho com a carinhosa Nargila Meira e Lucineide Alves, e enfim aos meus professores Dr. Cláudio Comunian e Dr. Milton D'Almeida que com competência, paciência e muito carinho, seguraram em minha mão e me conduziram até aqui, ampliando meus horizontes e me mostrando o mundo apaixonante da Implantodontia.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a toda equipe daABEPO, e em especial ao Dr. Cláudio Comunian, pois este é também um reflexo de seu trabalho, dedicação e desprendimento.

## RESUMO

Sabe-se que a dentição natural participa efetivamente do bem estar geral do individuo e tratamentos diversos têm sido utilizados através dos tempos com a finalidade de estabelecer uma adequada conservação dos dentes ou sua reposição em caso de perdas. O alto índice de sucesso em implantes endósseos tem sido bem documentado na literatura e a implantodontia tem se mostrado uma técnica segura e altamente reproduzível, mas, assim como qualquer outro procedimento cirúrgico o implante está sujeito a intercorrências que podem envolver fatores diversos e estes podem estar presentes em qualquer fase ou etapa do tratamento. Este trabalho aborda inicialmente uma breve revisão histórica da implantodontia, dos povos antigos com diferentes conceitos e necessidades de reposição dental aos tempos modernos com a presença dos implantes dentários e a osteointegração. O objetivo geral é a análise do índice de osseointegração na prática clínica de uma instituição-escola e a coleta de dados que reporte o perfil dos pacientes atendidos nesta modalidade de ensino, através dos dados coletados nos prontuários arquivados na instituição, obter um mapeamento do serviço prestado pelos alunos e organizar os dados relacionados aos pacientes usuários deste serviço. Os resultados deste estudo mostraram um bom índice de osseointegração de implantes realizados e reforçaram a importância de adequado planejamento inicial antes de uma intervenção cirúrgica por mais segura que seja a técnica empregada. Fica claro que em estudos com a análise de dados, a inclusão ou exclusão de variáveis interfere diretamente nos resultados.

**Palavras-chave:** Osseointegração; Sucesso em Implantodontia; Distúrbios na Osseointegração; Implantodontia.

## ABSTRACT

It is known that the natural dentition effectively participates in the general well-being of the individual and various treatments have been used through the ages in order to establish an adequate conservation of the teeth or their replacement in case of losses. The high index of success in endosteal implants has been well documented in the literature and implantology has proven to be a safe and highly reproducible technique, but like any other surgical procedure the implant is subject to interurrences that may involve different factors and these may be present at any stage or stage of treatment. This work initially addresses a brief historical review of implantology of ancient peoples with different concepts and needs for dental replacement in modern times with the presence of dental implants and osseointegration. The general objective is the analysis of the osseointegration index in the clinical practice of a school institution and the data collection that reports the profile of the patients attended in this modality of teaching, through the data collected in the medical files filed in the institution, obtain a service mapping provided by the students and organize the data related to the patients users of this service. The results of this study showed a good index of osseointegration of implants performed and reinforced the importance of adequate initial planning before a surgical intervention for the safer technique. It is clear that in studies with data analysis, the inclusion or exclusion of variables interferes directly in the results.

**Keywords:** Osseointegration; success in implantology; disorders in osseointegration; implantodontia.

## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1. Reposição de elementos dentais com conchas .....	16
Figura 2. Implante em Cesto de Payne .....	17
Figura 3. Implante endodôntico .....	18
Figura 4. Implante em vitálio de Alvin e Strock.....	18
Figura 5. Implante subperiostal .....	19
Figura 6. Implante agulhado de Scialom .....	19
Figura 7. Implante laminado de Linkow .....	19
Figura 8. Per Ingvar Bränemark, intitulado o pai da Osseointegração	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 9. Arquitetura da medula óssea.....	23
Gráfico 1. Distribuição esquelética dos implantes realizados .....	34
Gráfico 2. Quantidade de pacientes que foram submetidos a Levantamento de seio maxilar .....	37
Gráfico 3. Quantidade de pacientes que foram submetidos a enxerto autógeno.....	37

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número e percentagem dos pacientes submetidos à instalação de implantes em diferentes faixas etárias .....	30
Tabela 2. Distribuição dos pacientes por gênero .....	31
Tabela 3. Distribuição esquelética dos implantes realizados .....	33
Tabela 4. Número e percentagem de pacientes que necessitaram de levantamento de seio maxilar .....	35
Tabela 5. Número e percentagem de pacientes que necessitaram de enxerto autógeno .....	35
Tabela 6. Número e percentagem de pacientes que tiveram implantes perdidos .....	38
Tabela 7. Relação da quantidade de implantes perdidos por paciente e a técnica de levantamento de seio maxilar .....	40
Tabela 8. Relação da quantidade de implantes perdidos por paciente e a técnica do enxerto autógeno .....	40

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	13
2.1 Objetivo geral .....	13
2.2 Objetivos específicos .....	13
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	14
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	16
4.1 Histórico da implantodontia .....	16
4.2 Osseointegração .....	21
4.2.1 Fatores relacionados ao paciente ou pré-cirúrgicos .....	24
4.2.2. Fatores trans-cirúrgicos .....	27
4.2.3 Fatores pós-cirúrgicos .....	28
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	29
5.1 Idade .....	29
5.2 Gênero .....	31
5.3 Qualidade óssea .....	33
5.4 Tratamento ou adequação óssea .....	34
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	42
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	43

## 1 INTRODUÇÃO

A dentição natural participa efetivamente do bem estar geral do indivíduo, os dentes são órgãos diferenciados que participam de funções primordiais como mastigação, fonação e estética por exemplo. Sabe-se que a perda de um ou mais elementos dentais podem provocar transtornos para a saúde geral do paciente. Tratamentos diversos têm sido utilizados através dos tempos com finalidade de estabelecer uma adequada conservação dos dentes, ou até mesmo sua substituição(TUNES, 2014).

Com o passar do tempo o avanço técnico-científico da Odontologia, em especial no campo da reabilitação bucal, vem restaurando a estabilidade oclusal e, por conseguinte, promovendo harmonia oral de forma plena com os implantes osseointegráveis, devolvendo saúde aos pacientes que por motivos diversos sofreram danos à sua dentição(DONATH *et al.*, 2003).

O alto índice de sucesso utilizando implantes dentários endósseos tem sido bem documentado na literatura, o que tornou o tratamento com implantes altamente previsível, a implantodontia tem se mostrado uma técnica segura, reproduzível e estável, desde que bem executada e bem planejada. Porém, para que os implantodontistas tenham sucesso clínico é necessário que ocorra o fenômeno da osseointegração, que nada mais é do que a união física do implante com o osso receptor (COHEN *et al.*, 2003).

A inserção da Especialidade Implantodontia é sem dúvida um grande avanço da odontologia contemporânea, capaz de reabilitar satisfatoriamente pacientes com ausências dentais totais ou parciais, múltiplos ou unitários, com segurança e elevado padrão de qualidade, o que infere em satisfação tanto do profissional que atua na área, como do paciente que se submete a este tipo de intervenção. No entanto, é prudente ter ciência que a prática desta especialidade envolve intervenção cirúrgica, conseqüentemente manipulação tecidual em seres vivos complexos, com diferentes organismos e hábitos, e conseqüentemente diferentes respostas às intervenções. A instalação dos implantes assim como qualquer outro procedimento cirúrgico seja na área médica ou odontológica, está sujeita a intercorrências e envolve fatores diversos, reportando Ramalho *et al.*, (2010), a implantodontia bem como todo procedimento odontológico, quer seja cirúrgico ou clínico, também está sujeita à ocorrência de falhas e complicações.

Reabilitação através de implantes dentários a fim de obter funções dentárias perdidas significa um incremento nas relações pessoais e sociais de diversos indivíduos que perderam seus dentes naturais, modificando não somente a saúde, como também, o bem estar e a auto estima.

Alves *et al.*, 2017, reporta que falhas e intercorrências em tratamentos de reabilitação oral são contratempos que podem representar aumento do tempo terapêutico, custos adicionais, desconforto para o paciente e constrangimento para o profissional. Nenhum outro procedimento cirúrgico tem provido impacto tão benéfico na qualidade de vida de pessoas desdentadas como o uso de implantes osseointegrados. Casado *et al.*, 2011, afirma que recentemente, um significativo número de implantes falhando têm sido relatado, a etiologia das falhas, como também os mecanismos responsáveis pelo defeito ou perda do implante são multifatoriais, podendo coexistir fatores locais, sistêmicos e genéticos, além disto, estes fatores podem estar relacionados ao paciente, ao profissional, à técnica, ao material utilizado ou à correlação entre os mesmos, importante também que os transtornos podem estar presentes em qualquer etapa do tratamento e a falha pode ser multifatorial, o que dificulta diagnóstico e intervenção.

O cenário deste presente estudo é uma Instituição de Ensino de Pós-graduação, como tal envolve três setores sociais, a Instituição representada por seus professores e corpo técnico-científico, os clientes desta instituição que são os alunos, odontólogos graduados em fase de formação especializada e os pacientes atendidos, que são os colaboradores, imprescindíveis no contexto da apropriação do conhecimento técnico específico. Esta técnica sendo oferecida com qualidade em uma instituição de ensino se tornou uma alternativa procurada por muitos pacientes, com perfis sociais diversos. Nesta relação todos exigem qualidade, segurança e satisfação. Transtornos e intercorrências sejam no ambiente escolar ou em consultório privado não são desejáveis apesar de serem inerentes à prática, e previamente abordadas no planejamento inicial do tratamento, quando ocorrem eventualmente, deixam pacientes e profissionais em situações delicadas. Este estudo pretende quantificar uma das intercorrências passíveis de acontecer que é a ausência de osseointegração nos implantes instalados e através de dados colhidos nos prontuários dos pacientes atendidos obter um perfil dos pacientes que se reabilitaram na clínica desta instituição no período compreendido entre 2012 a 2016.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Conhecer o índice de osseointegração de implantes realizados em um curso de pós-graduação em Implantodontia.

### **2.2 Objetivos específicos**

Coletar dados nos prontuários dos pacientes atendidos em uma Instituição de ensino de pós-graduação no período compreendido entre 2012 a 2106 e obter o perfil quantitativo e qualitativo do atendimento prestado pelos alunos em processo de aprendizagem e aperfeiçoamento técnico e dos pacientes que utilizam este serviço em saúde.

### 3 METODOLOGIA

Inicialmente foi feita uma revisão bibliográfica utilizando palavras chaves relacionadas ao tema Implantodontia, Sucesso e Insucesso em Implantodontia e Osteointegração, em bases de dados na internet, principalmente no Google Scholar. Foram incluídos artigos em português e inglês, selecionados artigos considerados marcos históricos e artigos publicados nos últimos quinze anos. Nesta revisão, encontramos artigos com estudos semelhantes como o de Schimitti e Zortéa Jr. (2010) e Sousa, Takamori e Lenharo (2009), também realizados em instituições de ensino, entre outros, com distribuições heterogêneas de amostra. Além disso, realizada uma breve revisão histórica sobre esta especialidade baseada em livros específicos da área.

O presente estudo se dá no curso de Especialização em Implantodontia da Instituição de Ensino de Pós-Graduação da Associação Brasileira dos Especialistas da Odontologia (ABEPO) em Vitória da Conquista-Bahia. Trata-se de uma pesquisa documental retrospectiva. Os dados foram colhidos a critério da pesquisadora revisando prontuários de pacientes que foram reabilitados no curso no período de 2012 a 2016.

Por entender que estes prontuários pertencem a instituição de ensino, que os tratamentos executados em tempo retroativo foram autorizados previamente pelos pacientes e por inexistir a possibilidade de retorno destes pacientes para a assinatura de consentimento por questões de logística, foi solicitado junto ao orientador e ao setor técnico científico responsável, a dispensa do Termo de Livre Consentimento Esclarecido, este foi substituído por uma Autorização Institucional para Coleta de Dados, conforme recomendação e obedecendo os preceitos de pesquisa com dados em humanos pelo CNS 466/2012 (BRASIL, 2012). Na planilha utilizada, o nome do paciente foi substituído por um ID, código de identificação numérico, mantendo o anonimato e a não pessoalidade dos dados.

Nesta amostra de 107 prontuários, foram incluídos todos os tipos de reabilitação, total ou parcial, múltiplos ou unitários, de carregamento imediato e tardio. Os pacientes foram triados inicialmente pelos alunos e o planejamento do tratamento executado sobre supervisão dos professores responsáveis. Pacientes com comprometimento sistêmico que contra indicavam intervenção cirúrgica foram

orientados a procurar assistência médica adequada antes de uma possível intervenção. Após anamnese, para os pacientes que se apresentavam aptos ao tratamento proposto utilizando implantes dentários, foram solicitadas radiografias panorâmicas, modelos de estudo para planejamento protético e confecção de guias cirúrgicos, exames complementares e tomografias em casos específicos.

Os dados coletados foram qualitativos e quantitativos, incluíram: idade, gênero, qualidade óssea (necessidade ou não de enxertos ósseos), base óssea de colocação do dispositivo (maxila ou mandíbula), quantidade de implantes instalados, quantidade de implantes perdidos.

A ausência de osseointegração foi verificada durante o procedimento de reabertura para colocação de cicatrizador transmucoso quando se tratou de carregamento tardio e durante a consulta de revisão nos casos de carregamento imediato, observou-se presença de dor, mobilidade e área radiolúcida em torno do implante no exame radiográfico, na presença destes sinais e sintomas, o dispositivo implantado foi removido, considerado nesta pesquisa “implante perdido”.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 Histórico da implantodontia

Guerini (1909), relata que o início da odontologia é confundido com o início da medicina em geral, nos tempos antigos não havia separação entre estas áreas, o representante significativo mais antigo foi Hipócrates, nesta época os esforços eram concentrados em práticas curativas, maneiras recomendáveis de preparo dos alimentos e outras necessidades vitais, informações estas, transmitidas por sacerdotes.

Entre os povos antigos, os egípcios foram sem sombra de dúvidas os povos de maior desenvolvimento, pois medicina e ciência se desenvolvem de acordo com as civilizações, desde Menés, primeiro rei egípcio, os habitantes do vale do Nilo a 3427 a.C. apresentavam um alto nível de progresso (GUERINI, 1909).

Segundo Cohen *et al.*, (2003), estudos das civilizações antigas feitos por arqueólogos confirmaram a importância dada a dentição, o uso de diferentes materiais de substituição de origem animal, humana ou mineral foram evidenciados na tentativa de substituir dentes perdidos (Figura 1). A evolução da implantodontia oral pode ser observada em períodos diferentes percorrendo desde o período Antigo ao Período Contemporâneo.

No período antigo, entre as dinastias egípcias e as culturas pré-colombianas foram encontradas supostas tentativas de implantações dentárias utilizando dentes esculpidos em marfim e dentes de animais. Na cultura egípcia a reposição de dentes era feita antes da mumificação (GUERINI, 1909).



Esta mandíbula, encontrada pelo Dr. Wilson Popenoe e sua esposa em Honduras em 1931, apresenta três fragmentos de conchas (**setas**) no lugar natural dos incisivos inferiores. Data de aproximadamente 600 d.C.. (Peabody Museum of Archeology and Etnology de Havard, Cambridge, Massachusetts).

**Figura 1. Reposição de elementos dentais com conchas**

FONTE: Soares et al., 2015.

Um pouco mais adiante, na Europa do período medieval, a implantodontia esteve essencialmente limitada aos transplantes de dentes humanos, que eram realizados entre pacientes por cabelereiros-cirurgiões, esta prática foi alterada a partir do início do século XVIII, quando riscos de contaminação bacteriana e de infecção foram relatados, caindo em desuso (COHEN *et al.*, 2003).

Entre 1800 e 1910, a implantodontia endo-óssea começou, efetivamente, na América ficou conhecido como período fundamental. Materiais comuns como ouro, porcelana, madeira, diferentes metais (platina, prata, estanho) foram utilizados nas tentativas de substituição dentária. Em torno de 1809, Maggilio utilizou um implante em ouro em um sítio de extração, a prótese era realizada somente após a cicatrização tecidual. Alguns princípios da biocompatibilidade e de estabilidade começaram a ser elaborados por Berry, em 1888. O autor insistia quanto à necessidade de estabilidade imediata do implante e quanto à utilização de materiais “seguros”, que evitassem qualquer transmissão de doença (COHEN *et al.*, 2003).

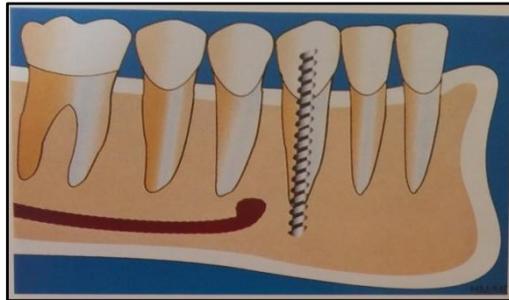
No período Pré-Moderno (1910 a 1930), Payne e Greenfield foram os precursores da implantodontia do início do século XX. Na América, materiais escolhidos foram ouro e porcelana. Paynedescreveu o implante de um cesto cilíndrico de ouro, colocado após alargamento do diâmetro do alvéolo com ajuda de uma broca (Figura 2). Uma coroa com núcleo foi fixada imediatamente na parte interna e oca do implante. Uma técnica similar, foi descrita na Pensilvânia, mais ou menos na mesma época, Greenfield em uma outra técnica sugeria uma colocação em função 6 a 8 semanas. Estabelecendo assim o primeiro protocolo científico, em 1910, e este insistiu quanto à importância de um contato estreito osso-implante (COHEN *et al.*, 2003).



**Figura 2. Implante em cesto de Payne**

A partir do Período Moderno (1930 a 1978), tanto na Europa quanto na América iniciou de fato os estudos dos diferentes biomateriais e as inovações cirúrgicas e protéticas, com a inserção de diversos materiais como porcelana, vitálio, titânio. Assim foram desenvolvidos tipos diferentes de implantes como variação de tentativas, tivemos os Implantes endo-ósseos e Implantes subperiostais (COHEN *et al.*, 2003).

Ainda na fase das tentativas destacam-se também a de Adams, com um implante submerso em forma de parafuso. Já Alvin e Strock em 1939, utilizaram um implante em forma de parafuso em vitálio (Figura 3). Strock, em 1940, surgiu com a transfixação endodôntica, alegando obter bons resultados em 17 anos (Figura 4) (COHEN *et al.*, 2003).

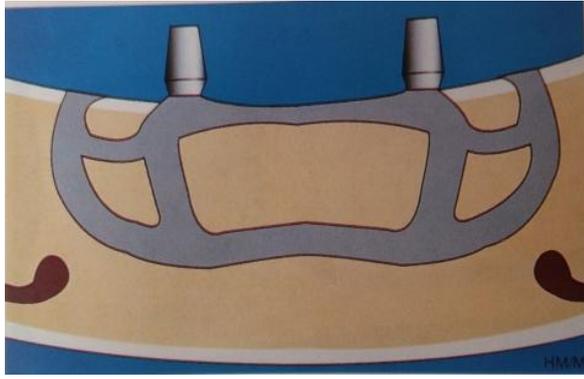


**Figura 3. Implante endodôntico**



**Figura 4. Implante em vitálio de Alvin e Strock**

Já em 1941 temos os Implantes subperiostais, desenvolvidos por Dahl (Suécia), os primeiros implantes subperiostais, fabricados com tamanhos e formas padrões, (Figura 5) (COHEN *et al.*, 2003).

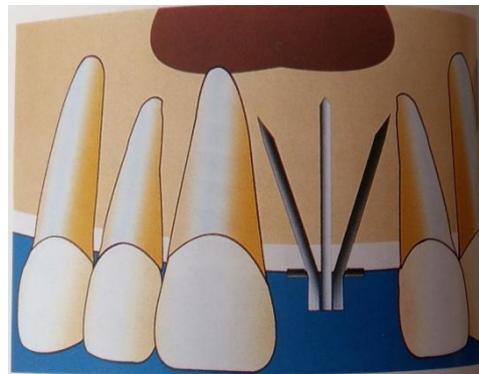


**Figura 5. Implante**

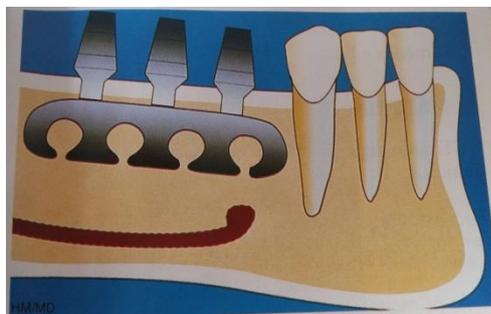
**subperiosteal**

A partir dos anos 40, surgiram diferentes formas de implantes. O implante helicoidal em espiral era em aço inoxidável ou em tântalo. Scialom foi o pioneiro na utilização de um implante em tripé (implante agulhado). As três partes do tripé se juntam para suportar a prótese (Figura 6)(COHEN *et al.*, 2003).

O implante laminado foi introduzido em 1967, por Linkow, foi utilizado com frequência até os anos 80 (Figura 7). Implantes em carbono vitrificado e em cerâmica foram utilizados no início dos anos 70 (COHEN *et al.*, 2003).



**Figura 6. Implante agulhado de Scialom**



**Figura 7. Implante laminado de Linkow**

Esta implantodontia dos anos 50, 60 e 70 caracterizou-se por experiências, erros e confusões no que diz respeito aos princípios biológicos. Em 1970, James introduziu o implante transmandibular. Por volta de 1975, Juillet desenvolveu o implante tridimensional (COHEN *et al.*, 2003).

Todos esses implantes citados resultaram em fracassos terapêuticos a médio e curto prazo. O Período Contemporâneo inicia em torno de 1952, quando um médico pesquisador, o professor Per-Ingvar Brånemark, em uma pesquisa sobre micro vascularização, inseriu micro câmeras de titânio em tíbias de coelhos e na fase de remoção destes dispositivos percebeu que os mesmos integraram-se ao tecido ósseo vivo, ele se deparou com a capacidade do metal permanecer em contato com a superfície óssea e aderir a este sem que reações adversas ocorressem. Este fenômeno foi definido como osseointegração, consiste, segundo suas primeiras observações, em uma conexão direta e estrutural entre osso vivo e a superfície do material implantado. (CAMPOS; ROCHA JÚNIOR, 2013). Esta foi uma revolução nas ciências médicas e se mantém cada vez mais atual devido aos avanços que surgem a cada dia envolvendo este comportamento físico, químico e biológico, marcado com a possibilidade da osseointegração e de suas aplicações em saúde, objeto de estudos até os dias atuais, sendo um marco para a odontologia, revolucionando a reabilitação oral.

Neste período, Brånemark estava interessado por pesquisa e protocolos de procedimentos cirúrgicos que resolvessem deficiências físico-funcionais de seres humanos. Com base nesta observação, desenvolveu cilindros personalizados para serem implantados em tíbia de coelhos e cães. Tornando-se mais tarde uma base segura, modificada e otimizada para receber próteses fixas de longa duração em maxila e mandíbula para aplicação humana. O implante endósseo foi o resultado de uma filosofia que evoluiu no decorrer dos anos. Os resultados da Conferência de Harvard 1978, e os resultados dos estudos científicos suecos iniciados em 1950 por Branemark, marcaram o início de tal período tanto na América quanto na Europa. Materiais utilizados eram o titânio, ligas de titânio, hidroxiapatita e cerâmica. Figura 8 (COHEN *et al.*, 2003; FORMIGHIERI, 2010).

## 4.2 Osseointegração

Há um consenso entre diversos autores e estudiosos da implantodontia que foi Bränemark e sua equipe, os primeiros, a sugerirem a possibilidade de um contato direto entre o osso vivo e um implante. Assim a união anatômica e funcional direta entre o osso vivo remodelado e a superfície do implante nomeou osseointegração (DONATH *et al.*, 2003).

A descoberta da osseointegração representou um grande avanço para odontologia contemporânea, Costa *et al.*, (2014), afirmam que com a introdução do conceito da osseointegração, por Bränemark, é possível reabilitar pacientes parcialmente ou totalmente edentados, repondo os dentes perdidos. As características da osseointegração podem variar de acordo com a quantidade e qualidade do contato direto osso-implante e de fenômenos celulares como cicatrização, reparação e remodelação, adequados em intensidade e frequência.

Hing (2004) descreve o mecanismo de reparação óssea afirmando que o tecido ósseo em geral, possui um alto potencial de reparação e conseqüentemente de cicatrização, para isso depende da presença de células sanguíneas adequadas, nutrição e estímulos apropriados, este processo de reparação tecidual está vinculado à presença de células mesenquimais e fatores de crescimento.

A cicatrização óssea ao redor de implantes dentários envolve uma cascata de eventos biológicos celulares e extracelulares que se apresentam na interface osso-implante, até a superfície do implante ser totalmente coberta com um osso recém-formado. Estes acontecimentos biológicos incluem a ativação de processos osteogênicos como os dos processos convencionais de cicatrização óssea. Esta seqüência de eventos biológicos é regulada por fatores de crescimento e de diferenciação ativados pelas células sanguíneas presentes na interface osso-implante. Este processo de reparação é descrito por Mavrogenis *et al.*, (2009)(Figura 9).

O procedimento cirúrgico de inserção do implante dentário acontece de maneira traumática para a estrutura óssea receptora, provocando um dano, imediatamente as células sanguíneas presentes naquela região entendem que necessitam fazer a reparação, assim sendo o metal inserido precisa ser altamente biocompatível, característica básica essencial e o dano provocado necessita ser

minimizado, estimulando assim o processo de cura de maneira uniforme e eficaz (MAVROGENIS et al., 2009).

Durante o procedimento de colocação do implante o trauma cirúrgico ocorre estimulando a reparação tecidual, este claro deve ser minimizado, para que a zona de necrose formada pelo aquecimento durante a preparação do leito receptor do dispositivo seja diminuída, pois a primeira etapa no processo de cicatrização é a remoção da superfície óssea lesada, pela intervenção e pelo aquecimento ósseo gerado, formando então uma zona de necrose, com uma média de 1mm, que precisa ser removida pelos osteoclastos, para que se haja aposição de novo osso, que inicialmente é imaturo e frágil às forças mastigatórias (DINATO; NUNES; SMIDT, 2007)

Ainda segundo os autores supracitados, removendo a área injuriada inicia-se a remodelação, que pode levar algum tempo, normalmente a partir de dezoito semanas, a medida que o tecido não vital vai sendo removido e substituído por um tecido ósseo imaturo, o mesmo vai sendo calcificado, tornando-se um osso maduro trabecular que preenche os espaços entre osso-implante e que é mais resistente às forças mastigatórias.

Com o implante em função inicialmente este processo de reabsorção, aposição e remodelação óssea é constante, temos assim presença de osteoblastos, osteoclastos, osteócitos, células mesenquimais multipotentes presentes no sangue que migram para essa região e se diferenciando de acordo com a necessidade e estímulo adequados, estabelecendo nova circulação sanguínea (TUNES, 2014).

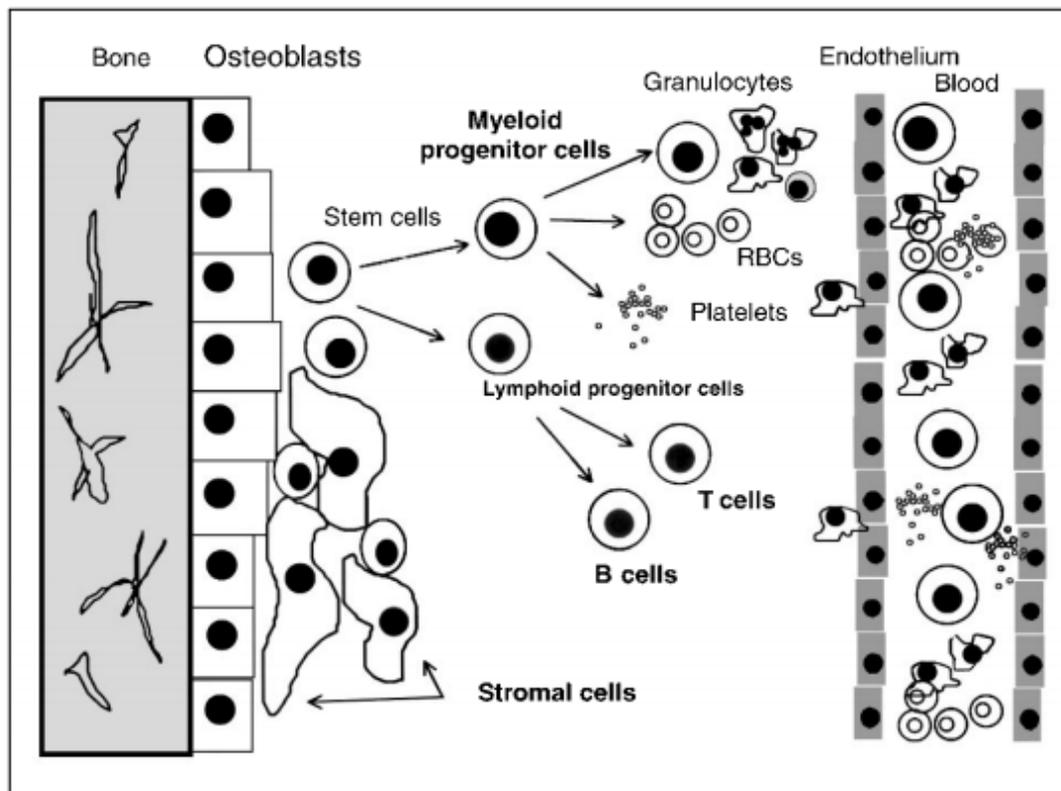


Figura 8. Arquitetura da medula óssea.

Para que este processo descrito ocorra de maneira favorável, alguns pré-requisitos são relevantes como, por exemplo, evitar o superaquecimento ósseo, pois este leva a formação de uma área extensa de tecido necrótico, aumentando assim a intensidade de ação de osteoclastos, desequilibrando a mecânica de reabsorção e neoformação óssea e, se faz necessário também a ausência total de tecido conjuntivo nesta interface osso-implante. Diante dessas situações, temos a formação de tecido fibroso, não existindo, portanto, a osseointegração (DONATH *et al.*, 2003; MAVROGENIS *et al.*, 2009).

Este processo que se traduz em um tipo de cicatrização óssea pode variar com diversos fatores, estes podem estar relacionados ao paciente, aos implantes, ao tipo de reabilitação protética, aos princípios de biossegurança e assepsia. Além disso, a determinação exata de qual fator foi o responsável pelo insucesso torna-se difícil, pois, existem fatores que interferem na osseointegração que interagem entre si e na grande maioria das vezes tem-se também a intervenção de fatores de difícil controle como as condições clínicas no pré-operatório, trans e pós-operatórios (MARTINS *et al.*, 2011).

Para Martins *et al.*, (2011) a escolha de planejar uma reabilitação oral utilizando implantes dentários é certamente baseada em seu alto índice de sucesso, que varia em torno de 90%, para que se alcance tal índice se faz necessário, além de um amplo conhecimento na área, uma anamnese bem executada do estado de saúde do paciente, e a observância criteriosa de algumas regras antes, durante e após processo cirúrgico. Assim sendo, é imprescindível verificar alguns fatores de riscos gerais e específicos, além de conhecer as variáveis de um implante. O planejamento adequado, tanto na parte cirúrgica quanto na protética, torna o prognóstico do tratamento favorável.

Como são diversos os fatores que podem influenciar a osseointegração, para melhor compreensão, serão abordados alguns fatores relevantes.

#### 4.2.1 Fatores relacionados ao paciente ou pré-cirúrgicos

Carvalho *et al.*,(2006), acordam que em geral uma contra indicação cirúrgica absoluta não procede, pois, em caso de presença de algum fator sistêmico que possa inviabilizar o procedimento de colocação de implantes dentários, este também inviabiliza qualquer outro tipo de intervenção cirúrgica eletiva, na presença de um fator dessa natureza se faz necessário encaminhar paciente para tratamento médico clínico primeiramente, o que prontamente pode ser verificado no início do tratamento durante anamnese e exame clínico, na fase do planejamento da intervenção. No entanto, existem contra indicações relativas que o implantodontista deve abordar, tendo conhecimento para escolhido momento cirúrgico de forma segura.

Casado *et al.*, (2011) corrobora que é importante atentar principalmente aos fatores que podem influenciar ou alterar o metabolismo ósseo e a presença de doenças sistêmicas que possam interferir significativamente no estado geral de saúde do paciente ou em seu processo de reparação tecidual.

É criterioso observar itens que podem interferir no metabolismo da osseointegração, alguns podem inviabilizar a opção cirúrgica e outros podem apenas prorrogar a intervenção ou prolongar o tempo de tratamento. Estes fatores são diversos, como por exemplo, a idade, o sexo, presença de doenças cardiovasculares entre outras, no entanto, algumas cardiopatias requerem apenas uso de profilaxia antibiótica para evitar endocardite bacteriana e outras como cardiopatias congênitas, valvulopatias e miocardiopatias obstrutivas contra indicam o

procedimento cirúrgico, nestes casos a decisão cirúrgica é do cardiologista (DONATH *et al.*, 2003; MARTINS *et al.*, 2011).

Existem patologias como doenças do metabolismo ósseo, osteoporose, osteomalácia, hiperparatireoidismo, doença de Paget e mielomas múltiplos, onde o componente a ser observado é a qualidade e tipo ósseo envolvido na reabilitação (DONATH *et al.*, 2003; MARTINS *et al.*, 2011).

Ainda segundo os autores supracitados, fatores como: doenças endócrinas, a diabetes, por exemplo, aumentam o risco de alteração da cicatrização e de infecção no pós-operatório, em um paciente compensado este risco inexistente.

Tunes (2014) e Amoroso *et al.*, (2012) ressaltam a importância de se investigar uso de medicamentos de forma contínua, pois é sabido que alguns medicamentos podem alterar o metabolismo ósseo.

Pacientes com doenças malignas em tratamento com radioterapia também merecem atenção especial, pois nestas, a vascularização pode estar alterada na área irradiada, correndo risco de osteoradionecrose, também a quimioterapia contra indica o procedimento devido alteração no metabolismo celular e presença de infecções bucais e infecções oportunistas, incluem neste grupo indivíduos que apresentem comprometimentos neurológicos, principalmente a epilepsia, pela condição de risco do paciente em si e não relacionado com a osseointegração. Hábitos deletérios como tabagismo e alcoolismo podem apresentar maiores variações no metabolismo celular e no processo de cicatrização, fazendo parte do grupo de risco (RAMALHO-FERREIRA, 2010).

A avaliação da qualidade e da quantidade de tecido mole e de tecido ósseo é um fator determinante para a obtenção da adequada osseointegração, observar volume e a densidade óssea. Na implantodontia, independente da classificação óssea utilizada, espera-se um osso denso com vascularização no leito receptor, o que pode inclusive ser determinante na estabilidade primária inicial do implante, o que é de grande relevância no processo de reparação óssea (ALVES *et al.*, 2017).

Além de todos estes fatores, é importante observar e orientar o paciente em relação às doenças periodontais pré-existentes, pois os mesmos patógenos que favoreceram a perda inicial da dentição natural podem colonizar os sítios implantados, muitas vezes inviabilizando a osseointegração imediata ou favorecendo o insucesso tardio da terapia (GONÇALVES *et al.*, MARTINS *et al.*, 2011).

Alves *et al.*, (2017) relatam que estes são dados a serem conferidos na etapa inicial, nomeados então de fatores pré-cirúrgicos, através do histórico do paciente e de exames complementares clínicos e de imagem. Verifica-se assim, que a decisão cirúrgica deve estar condicionada a anamnese adequada e planejamento preciso, tendo o operador e o paciente informações sobre os benefícios e adversidades da técnica escolhida para reabilitação oral. A maioria destas alterações sistêmicas não contra indicam definitivamente a opção de terapia cirúrgica, apenas demanda conhecimento e controle, frequentemente são questões temporárias e situações clínicas reversíveis.

Dentre outros transtornos ósseos que contraindicam a terapia com implantes temos a Displasia Fibrosa que é a substituição do osso normal por uma proliferação anormal de tecido fibroso, é uma lesão expansiva que substitui o córtex e a medula óssea normais por material fibroso desorganizado. De etiologia desconhecida, a doença atinge ambos os sexos. As lesões podem ser assintomáticas, associadas à dor ou predispor à fratura patológica. Os locais mais afetados são costelas e ossos do crânio, especialmente os maxilares, a ausência de osso saudável e o aumento de tecido fibroso tornam a fixação e a estabilidade inicial do implante impossíveis. Também a Osteíte Deformante (Mal de Paget), é uma doença óssea crônica e de progressão lenta. Os osteoblastos e os osteoclastos estão envolvidos, os pacientes geralmente têm mais de 40 anos de idade, sendo que os homens são ligeiramente mais afetados do que as mulheres. Os maxilares são afetados em aproximadamente 20% dos casos, sendo o envolvimento da maxila mais comum do que o da mandíbula. Normalmente observa-se mobilidade dental nos locais afetados. Ao exame radiográfico observa-se um osso com aspecto de algodão. Podem haver fraturas ósseas espontâneas devido a um aumento significativo da vascularização (FADANELLI *et al.*, 2005).

Dentro do momento pré-cirúrgico da escolha da terapia de reabilitação sobre implantes dentários é adequado salientar a importância do planejamento protético reverso, confecção de guias cirúrgicos e enceramento diagnóstico, estes contribuem no adequado posicionamento dos implantes dentários o que viabiliza o sucesso da osseointegração, pois nesta etapa é possível verificar angulação que deve ser colocada no dispositivo cirúrgico, geometria, quantidade de implantes e disposição destes nas áreas edêntulas, incluindo o planejamento biomecânico para distribuição das forças mastigatórias e juntamente com os exames radiográficos e tomográficos,

avaliar necessidade de intervenção prévia no leito receptor através das técnicas de enxertos ósseos (TUNES *et al.*, 2014; AMOROSO, 2012).

#### 4.2.2. Fatores trans-cirúrgicos

Monteiro, Botelho e Pimentel Neto (2005), discorrem sobre o uso de profilaxia antibiótica no implante, pois, assim como requer a prática cirúrgica em odontologia, os princípios básicos preconizados em biossegurança devem ser rigorosamente seguidos e é um protocolo relevante para a obtenção da adequada osseointegração o cumprimento das normas, evitando assim riscos de contaminação e infecções cruzadas a infecção bacteriana e uma das principais causas de falhas no processo de osseointegração de implantes dentários, assim, o uso de profilaxia antibiótica é uma prática que pode ser considerada uma boa opção como coadjuvante da osseointegração, evitando ou minimizando o risco de contaminação bacteriana no sítio cirúrgico, principalmente em pacientes com histórico de periodontite, desde que com conhecimento adequado da farmacocinética da medicação e dosagem adequada para profilaxia e não apenas seu uso terapêutico após instalação de processos infecciosos, a continuidade no uso de antibiótico no pós-cirúrgico pode ou não existir a critério do operador e das condições clínicas do paciente.

Para Ramalho *et al.*, (2010), além de cuidados com a adequação da microbiota oral e com a biossegurança, é prudente durante a cirurgia de implantodontia evitar o superaquecimento ósseo durante a fase de fresagem e inserção do implante, o que aumenta a superfície óssea necrótica e dificulta o metabolismo celular de reabsorção e neoformação próprios do processo de osseointegração, isso pode ser evitado tanto com irrigação abundante como com adequado preparo técnico manual do operador na execução de movimentos suaves, precisos e intermitentes durante a perfuração e inserção do dispositivo cirúrgico.

Corroborando, Martins *et al.*, (2011), dizem que um dos principais fatores tidos como indicativo de sucesso para osseointegração, pode ser a presença de estabilidade primária, conseguida no ato de instalação do implante com a minimização da micro movimentação entre o implante e o leito ósseo receptor, apesar disso não ser um pré-requisito para a osseointegração e sim um coadjuvante importante.

### 4.2.3 Fatores pós-cirúrgicos

Faverani *et al.*, (2011), relatam que existe uma recomendação de período de tempo pós-cirúrgico para se alcançar a osseointegração em cirurgias convencionais, em se tratando de osso mandibular o período é de quatro meses e em osso maxilar de seis meses de espera antes de colocar os implantes em função mastigatória, este período é variável de acordo com as características peculiares de cada estrutura óssea, sendo a maxila osso mais poroso com menor concentração de osso cortical que a mandíbula, aguardar este tempo recomendado é um fator relevante na osseointegração, com exceção do protocolo de carga imediata que coloca o implante em função precocemente, o que possui indicação precisa durante o planejamento.

O controle clínico pós-cirúrgico recomenda ausência de exsudado, ausência de dor a percussão e palpação, imobilidade do implante instalado, ausência de sangramento e ausência de radiolucidez na imagem radiográfica, a presença de um ou mais desses sinais ou sintomas no pós-cirúrgico imediato ou tardio indica falha na osseointegração. Outra complicação pós-operatória relativamente frequente é a deiscência, abertura da sutura da cirurgia, além disso, existe a possibilidade de infecção no pós-operatório. Orientar o paciente a respeito da obediência na prescrição medicamentosa quando presente e nos cuidados com a higienização podem minimizar as intercorrências no pós-operatório e evoluir para adequada osseointegração (RAMALHO *et al.*, 2010).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos nesta pesquisa documental 107 prontuários de pacientes que foram submetidos a procedimentos cirúrgicos para reabilitação oral na clínica do curso de Especialização em Implantodontia da Instituição de Ensino de Pós-Graduação ABEPO - Unidade Vitória da Conquista, Bahia, no período compreendido entre 2012 e 2016.

Os dados colhidos foram dispostos em uma tabela organizada no Excel e disponibilizada com a pesquisadora e com a instituição de ensino. A observação destes direcionam a discussão deste trabalho. Os dados colhidos foram qualitativos e quantitativos, foi selecionada idade dos pacientes, gênero, quantidade de implantes instalados, base óssea da intervenção cirúrgica (maxila ou mandíbula), interferência óssea prévia no local de colocação do dispositivo através de enxertos ou não, e em caso afirmativo, se este foi com utilização de substituto ósseo alógeno (biomaterial) ou autógeno (osso natural da própria cavidade oral do paciente), em relação aos implantes instalados quantos foram em numero total e destes quantos não alcançaram osseointegração. Nesta amostra inicial, optou-se por abordar os dados separadamente e fazer correlações apenas com o objeto da pesquisa (número de implantes que não alcançaram a osseointegração), sem submetê-los a testes estatísticos de validade e inferência.

### 5.1 Idade

Obtivemos inicialmente a idade dos pacientes, um dado quantitativo, pois classifica numericamente através da contagem de anos os pacientes, e qualitativo, pois pode delimitar perfil dos mesmos. O paciente com menor idade apresentava-se com **23** (vinte e três) anos e o de maior idade encontrava-se aos **86** (oitenta e seis) anos. A média aritmética obtida foi de **51** (cinquenta e um) anos. Este dado sugere que a busca por reabilitação oral é predominante na fase adulta, 45% dos pacientes atendidos tinham entre 46 e 60 anos de idade, Tabela 1.

**Tabela 1. Número e percentagem dos pacientes submetidos à instalação de implantes em diferentes faixas etárias.**

<b>Faixa Etária</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Percentagem (%)</b>
20 a 30 anos	3	2,80
31 a 45 anos	31	28,97
46 a 60 anos	49	45,80
61 a 75 anos	22	20,56
76 a 90 anos	2	1,87
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100,00</b>

É sabido que a idade avançada pode trazer com ela diminuição de hormônios como estrogênios, testosterona e a presença de outras questões sistêmicas como diabetes, o que acarreta em uso de medicamentos diversos, podendo interferir em processos de remodelação óssea de forma geral, diminuindo a atividade dos osteócitos ou potencializando processos infecciosos, influenciando o processo de cicatrização cirúrgica, apesar da idade avançada, não afetar o potencial clínico de osseointegração, (ZAVANELLI *et al.*, 2011).

Já em relação a pouca idade, Fadanelli *et al.*,(2005) afirma que as bases ósseas maxilares estando em crescimento e remodelação, não se encontrando em tamanho e forma definitivos, podem trazer transtornos esqueléticos futuros após instalação de implantes dentários, contudo, de modo geral, este fator -idade- não contraindica a intervenção cirúrgica, apenas requer cautela e planejamento. Mesmo porque, em adultos também ocorrem mudanças no perfil mole, nos ossos da face e nas posições dentárias, mesmo que muitas vezes de forma lenta e contínua, assim sendo com o tempo as coroas implanto suportadas podem apresentar diferenças em relação aos dentes adjacentes e ao tecido ao redor, podendo ser prevista substituição das mesmas em revisões futuras, o que não caracteriza contraindicação.

Diferentemente Zavanelli *et al.*, (2011), entendem que a pouca idade é um dos fatores limitantes para a terapia de reabilitação bucal utilizando implantes dentários, a colocação de implantes durante a fase de crescimento pode interferir tanto no crescimento e desenvolvimento das bases ósseas, como das estruturas dentais em volta, podendo levar a transtornos oclusais, pois o dispositivo implantado não acompanha o desenvolvimento do tecido ósseo ao redor, nem em crescimento nem em remodelação, permanecendo estático, funcionando muitas vezes como um dente anquilosado, tornando uma contraindicação para a implantodontia pois pode interferir no desenvolvimento das bases ósseas dentais.

O tratamento reabilitador é mais frequente na população adulta de idade avançada, o que está em acordo com a amostra desta pesquisa, devido a transtornos em tratamentos anteriores ou mesmo ausência destes, se a implantodontia fosse contraindicada como opção de reabilitação bucal adequada, a questão filosófica da terapia não teria sentido. A idade isoladamente não representa problemas à osseointegração, e está relacionada aos indicadores de perda dentária (ZAVANELLI *et al.*, 2011).

## 5.2 Gênero

O segundo dado foi o gênero, entendido como um dado qualitativo, pois, representam uma classificação dos indivíduos. Nos prontuários observados, somou-se um total de **86** pacientes do gênero feminino, **21** do gênero masculino. Este dado obtido sugere que mulheres adultas são mais frequentes neste tipo de serviço de saúde, representando mais de **80%** do volume total de atendimentos (Tabela 2).

**Tabela 2. Distribuição dos pacientes por gênero**

<b>Gênero</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Percentagem (%)</b>
Feminino	86	80,37
Masculino	21	19,63
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100,00</b>

Diversos estudos têm mostrado que o número de mulheres que procuram tratamentos vem aumentando em relação aos homens, estando a mulher cada vez mais preocupada com sua saúde (ORTEGA-LOPES *et al.*, 2011).

Proença (2016) relata que existe superioridade do gênero feminino na amostra pode ser justificado por uma maior procura pelo restabelecimento da estética, estando, no entanto esta corrente a sofrer alterações significativas, uma vez que os indivíduos do sexo masculino estão cada vez mais permeáveis às reabilitações estéticas.

A mesma autora supracitada diz que de forma geral, não existem diferenças em nível de osseointegração entre homens e mulheres. Podem-se observar diferenças em relação à presença de algumas doenças, como a osteoporose, que mais frequentemente são relatadas em mulheres e o uso de alguns medicamentos

como os bifosfonatos e de hormônios utilizados frequentemente em mulheres no período da menopausa.

Oliveira (2017), afirma que a osteoporose pode aumentar o risco de fraturas ósseas, que são mais elevadas em ossos longos do corpo, já para os ossos bucais, o maior risco está relacionado a taxa de reabsorção óssea, principalmente nas usuárias de próteses removíveis.

Já Ourique, Ito e Suarez (2005) afirmam que a doença osteoporose pode se manifestar tanto em homens como em mulheres, abrangendo todas as idades, sendo que no sexo masculino pode se manifestar em idade mais avançada e em mulheres desde o início do período conhecido como menopausa, afirma que a osteoporose modifica o metabolismo do tecido ósseo, interferindo na fisiologia do osso cortical e alveolar. Esta alteração sistêmica é relevante em implantodontia, pois está diretamente relacionada ao processo de osseointegração e sua abordagem pode minimizar eventuais riscos e fracassos cirúrgicos.

Sobre os bifosfonatos, que são medicamentos comumente prescritos em pacientes que apresentam comprometimento com osteoporose, alguns estudos abordam o risco de desenvolvimento de Necrose Óssea dos Maxilares, que pode acarretar perda de dentes, dor óssea, necrose local, infecção, perda de enxertos e de implantes. Nos pacientes em uso destes e de outros medicamentos, faz-se necessário utilizar-se de um protocolo cauteloso e sistemático de atuação, de modo a prevenir e minimizar danos, podendo sinalizar limites em intervenções cirúrgicas extensivas. Um acompanhamento clínico adequado com informações a respeito do tipo de bifosfonato utilizado, via de administração, dosagem, potência absorviva, interações medicamentosas e duração da terapêutica são relevantes para o planejamento do tratamento (MARX; CILLO Jr; ULLOA, 2007).

Chacon et al. (2005) e Bell e Bell (2008) discorrendo sobre a relação dos bifosfonatos e implantes dentários, relatam que este medicamento pode inclusive servir como coadjuvante da osseointegração, aumentando a densidade óssea e reduzindo índice de reabsorção. Portanto a literatura ainda não é unânime nem tampouco conclusiva quanto a este assunto.

### 5.3 Qualidade óssea

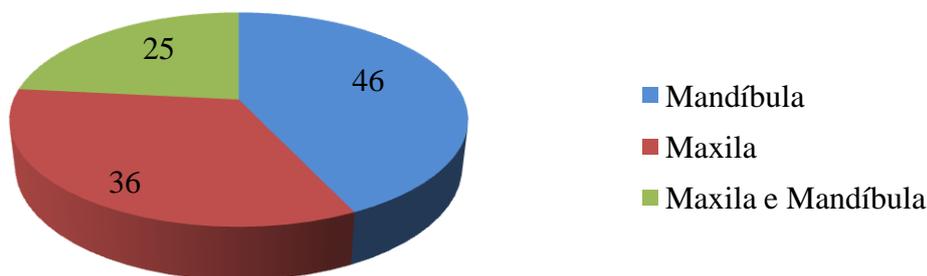
Uma classificação do tecido ósseo conhecida no meio odontológico em relação a densidade da mandíbula e maxila, é a sugerida por Lekholm e Zarb, retirada do capítulo do livro de Prótese Sobre Implante de autoria de BRÄNEMARK; ZARB; ALBREKTSON, publicado em 1985. Os autores se utilizaram de radiografias panorâmicas, cefalométricas, periapicais e a percepção tátil subjetiva do cirurgião durante a perfuração do sítio de instalação dos implantes dentários, para classificar o tipo de osso de acordo com sua densidade. Classificaram e nomearam os tipos ósseos encontrados com números romanos de I a IV, do mais cortical ao mais poroso.

Zavanelli *et al.*, (2011) e Fadanelli *et al.* (2005) concordam que a qualidade óssea é fator importante na sobrevivência dos implantes, tanto o osso de qualidade tipo I, frequente na mandíbula, como o osso de tipo IV encontrado na maxila, podem apresentar dificuldades para o processo de osseointegração de implantes dentários, inclusive durante a instalação e obtenção de estabilidade inicial. O osso encontrado na mandíbula difere do encontrado na maxila, e o cirurgião deve estar atento a essas alterações e apto a executar modificações na técnica operatória de acordo com a área da intervenção cirúrgica, o que não é o caso deste estudo, onde os operadores são estudantes, em fases diferentes de aprendizado. Ciente destas diferenças, outro dado verificado foi em qual estrutura óssea facial a frequência de implantes foi maior, se em base óssea mandibular ou maxilar. Bases ósseas compreende um dado qualitativo variável relevante nesta pesquisa, onde o percentual encontrado foi 42% do total de implantes instalados foram em mandíbula. (Tabela 3 e Gráfico 1).

**Tabela 3. Distribuição esquelética dos implantes realizados**

<b>Região do implante</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Mandíbula	46	42,99
Maxila	36	33,65
Maxila e Mandíbula	25	23,36
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100,00</b>

**Gráfico 1. Distribuição esquelética dos implantes realizados.**



A qualidade óssea relaciona-se com o grau de densidade óssea presente, diretamente relacionada a qualidade da osteointegração funcional de um implante dentário devido à estimulação positiva do osso, quanto mais osso presente no local do implante, melhor a probabilidade de sucesso (PROENÇA, 2016).

Para Gaudy (2014), um osso considerado ideal tem presente matriz cortical e medular em equilíbrio, o que encontramos principalmente na região anterior da mandíbula, osso tipo II, a mandíbula apresenta uma anatomia favorável à implantodontia, a região posterior da mandíbula apresenta uma estrutura nobre, o canal mandibular que deve ser observado durante intervenção cirúrgica, mas não é um fator limitante da técnica, o feixe vaso-nervoso se externa na cortical óssea na região dos pré-molares, no forame mentoniano, em pacientes edentados é um tipo comum de reabilitação bucal a colocação de implantes dentários na região anterior da mandíbula inter forames mentonianos. Na maxila predomina osso poroso, desfavorecendo a estabilidade primária do implante e conseqüentemente a osseointegração, o osso predominante é o tipo III e IV, além disso, a anatomia da maxila também apresenta detalhes desfavoráveis à terapia, sendo um aspecto importante a pneumatização dos seios maxilares, segundo os dados colhidos envolvendo 107 pacientes, 36 tiveram implantes instalados apenas em maxila e 25 pacientes em ambos os arcos, maxila e mandíbula, somando um total de 57,1% das intervenções cirúrgicas foram envolvendo maxila.

#### **5.4 Tratamento ou adequação óssea**

O seio maxilar é uma cavidade pneumatizada, situada na maxila, com desenho piramidal, repetidamente, reforçada por septos intra sinusais. O seu

tamanho varia de indivíduo para indivíduo. O seio maxilar é demarcado por uma membrana muito fina e revestida por um epitélio pseudo-estratificado ciliado, a membrana de Schneider, aderida ao osso subjacente (GAUDY, 2014).

Os dados seguintes estão relacionados à qualidade óssea encontrada, se as bases ósseas para inserção dos implantes dentários estavam varoráveis para instalação ou se foi necessária intervenção para adequação óssea através de enxertos, sendo que as opções que são disponibilizadas frequentemente são o Levantamento de Seio Maxilar (LSM) utilizado para corrigir pneumatização do seio quando esta situação encontra-se presente face à perda dos elementos dentais posteriores superiores e o enxerto autógeno (onlay), utilizando um bloco ósseo da cavidade oral do próprio paciente para corrigir deformações de rebordo alveolar vestibular e lingual que não se adequam a instalação dos implantes.

Fadanelli *et al.* (2005) e Dinato, Nunes e Smidt (2007) concordam que a presença de estrutura óssea circundando os implantes é um fator importante para o sucesso da terapia, na ausência de estrutura óssea suficiente faz-se necessário intervenção por meio de enxertos ósseos.

O levantamento do seio maxilar, conhecido como *sinus lift*, é uma técnica cirúrgica frequentemente utilizada, com a finalidade de reabilitar áreas edentulas do maxilar posterior com reabsorções ósseas, foi realizado em 26,17% dos pacientes atendidos e enxerto autógeno onlay em 23,36% totalizando 49,53% dos pacientes, isto sugere que metade da população atendida necessitou de intervenção para adequação do sítio de instalação de implantes, sugerindo que além da ausência dentária, as bases óssea da metade dos pacientes não se encontravam adequadas à terapia (Tabelas 4 e 5), o que transforma a reabilitação sobre implantes um processo com maiores riscos para a osseointegração.

**Tabela 4. Número e percentagem de pacientes que necessitaram de levantamento de seio maxilar.**

<b>LSM</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Percentagem (%)</b>
Sim	28	26,17
Não	79	73,83
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100,00</b>

**Tabela 5. Número e percentagem de pacientes que necessitaram de enxerto autógeno.**

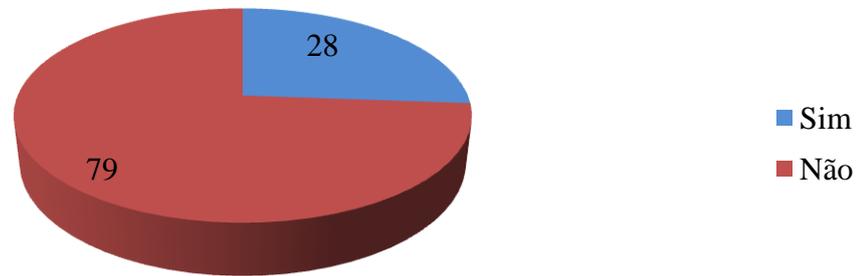
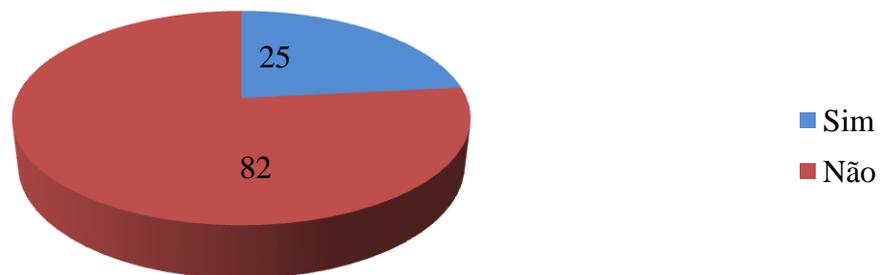
<b>AUTOGENO</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Percentagem (%)</b>
-----------------	----------------------------	------------------------

Sim	25	23,36
Não	82	76,64
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100,00</b>

Fardin *et al.* (2010), esclarece que enxertos alógenos e autógenos (de indivíduos diferentes ou do próprio indivíduo), muitas vezes, podem ser, celularmente interpretados como corpo estranho, fazendo com que ocorra a formação de tecido fibroso ao invés de uma estimulação à neoformação, além disso, o biomaterial dever ser, biocompatível ou biotolerado, osteoindutor, osteocondutor, osteogênico, além de permanecer no organismo por um tempo compatível para sua substituição por um novo tecido ósseo, em torno de oito a seis meses segundo os fabricantes em geral; deve ser de fácil manipulação, esterilizável, facilmente obtido, hidrofílico, econômico, não devendo atuar como substrato para a proliferação de patógenos, não ser cancerígeno ou teratogênico e antigênico. Contudo, nenhum biomaterial atualmente conhecido, possui todas as características requisitadas.

Dos 107 pacientes, 23 foram submetidos a enxerto autógeno. A enxertia óssea autógena a partir de sítios doadores intrabucais apresenta boa incorporação e pouca reabsorção, mantendo assim o parte do volume ósseo enxertado. A cavidade bucal destaca como sítios doadores o mento, o ramo mandibular, o túber, o processo coronóide, o zigoma e o tórus. Esses sítios apresentam vantagem em relação aos sítios extraorais, pois permitem melhor acesso cirúrgico, ausência de cicatriz cutânea, redução de tempo cirúrgico, realização sob anestesia local, diminuição da morbidade pós-operatória, menor custo financeiro, realização da técnica em consultório dentário, técnica melhor aceita por pacientes e volume ósseo mantido de forma previsível com reabsorção mínima. Contudo, a desvantagem da área intra-bucal é a quantidade limitada de tecido doador. O enxerto ósseo autógeno é o material padrão ouro para reconstrução de processos alveolares atróficos (FARDIN *et al.*, 2010).

O número de pacientes que foram submetidos a alguma dessas intervenções está exposto nos gráficos 2 e 3.

**Gráfico 2. Quantidade de pacientes que foram submetidos a Levantamento de seio maxilar****Gráfico 3. Quantidade de pacientes que foram submetidos a enxerto autógeno**

Nestes 107 prontuários estudados, que representam o número total de pacientes, foram instalados 424 implantes, sendo que destes, 48 não alcançaram osseointegração, chamados didaticamente neste estudo de implantes perdidos, este dado isoladamente representa 11,32% do total de implantes instalados (Tabela 6), este percentual obtido inclui todas as reabilitações do período compreendido na pesquisa, ao usar um critério de exclusão como pacientes que não sofreram tratamento ou adequação óssea, a amostra total e implantes instalados reduz para 235 implantes e o percentual de implantes perdidos 6,38%, isto reforça a citação de Sousa, Takamori e Lenharo (2009), que dizem: “As taxas de sucesso de uma determinada amostra podem variar de acordo com o critério de avaliação escolhido”.

**Tabela 6. Número e percentagem de pacientes que tiveram implantes perdidos, distribuídos pelo numero de pacientes.**

<b>Quantidade de implantes perdidos</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Percentagem (%)</b>
0	86	80,37
1	10	9,35
2	5	4,68
3	2	1,87
4	1	0,93
5	2	1,87
8	1	0,93
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100,00</b>

Apesar do grande sucesso e das altas taxas de sobrevivência dos implantes dentários, as falhas ocorrem. Os implantes podem ser perdidos antes do procedimento de segunda fase (perda precoce) ou após a reabilitação protética (perda tardia). O que verifica-se na literatura pesquisada, é que trabalhos que reportam a índices de osseointegração de diversos tipos, sejam em instituição de ensino ou não, trabalham seus grupos “amostras” de diferentes formas, Sousa, Takamori e Lenharo (2009) por exemplo concordam que as taxas de sucesso de uma determinada amostra podem variar de acordo com o critério de avaliação escolhido, esta informação pode esclarecer o percentual encontrado neste estudo que foi de 11,32% de implantes que não alcançaram osseointegração, pois aqui para esta análise foram incluídos conforme informado na metodologia, todos os tipos de reabilitações, múltiplas e unitárias, totais e parciais, com carregamento imediato ou não, em mandíbula e maxila independente da se tratar de região anterior ou posterior, em área de tratamento através de enxertos ósseos ou não, diante de uma amostra total de um grupo específico sem critérios de exclusão encontrados em estudos semelhantes.

Schimiti e Zórtea Jr em um estudo semelhante na Unopar, também em um curso de formação de especialistas, publicado em 2010, apurou em osseointegração primário sucesso em 95,4% dos casos incluídos na pesquisa, quando neste mesmo estudo inclui os casos onde foi utilizado a técnica da carga imediata a taxa de insucesso chega a 16,1%. Em outro estudo em prontuários realizado por Sousa, Takamori e Lenharo (2009), o critério utilizado alterou não estando incluídos por exemplo os implantes executados em região de levantamento de seio maxilar, o que difere deste estudo atual.

Fadanelli *et al.* (2005) acrescenta o fumo como um fator relevante na falha prematura de implantes orais, pacientes fumantes tem uma incidência mais alta de complicações do que os não fumantes, este autor reporta também a uma relação positiva entre o número de anos há que o paciente fuma e a incidência de complicações. O tabagismo reduz a vascularização óssea e esta condição contribui para a diminuição da resistência a inflamações e infecções além de comprometer o potencial de cicatrização. O abuso no consumo de álcool e drogas representa uma contraindicação para a terapia com implantes osteointegrados, pois entende-se que a cooperação e motivação por parte deste grupo de pacientes devem ser encaradas como impraticáveis. Tais pacientes em geral estão inadequadamente nutridos e com as respostas imunológicas comprometidas. Nesta amostra foi verificado a presença de hábitos deletérios como uso de cigarro e álcool e presença de diabetes, encontramos 1 paciente fumante apresentando 1 implante perdido, com percentual de 100% portanto estatisticamente inconclusivo, nos pacientes que se auto declararam que fazem consumo de álcool regularmente 8 implantes realizados sendo 2 perdidos, e nos 4 pacientes diabéticos 4 implantes realizados sendo que 2 foram perdidos, ambos totalizando um percentual de 25% e 50%, respectivamente, estes últimos dados sugerem evolução da pesquisa em um próximo estudo. Ressaltamos que se trata de pesquisa retrospectiva em prontuários. Não tendo acesso ao paciente para questioná-lo sobre consumo dessas substâncias e hábitos deletérios.

Após exposição individual dos dados coletados foram feitas correlações estatísticas tentando indicar o quanto a variável “perda de implante” está vinculada ou relacionada com os outros itens e o quanto uma afeta a outra, se proporcional ou não. Verificamos que ao correlacionar os dados implantes perdidos com os dados LSM o percentual de ausência de osseointegração que foi de 11,32% alterou para 26,17%, o mesmo ocorreu com o item AUTÓGENO que variou para 23,36% (Tabelas 7 e 8), esta alteração está de acordo com Nóia *et al.* (2009), que afirmam que atualmente existe uma grande demanda de pacientes que necessitam de tratamentos com implantes dentários osseointegráveis, entretanto esta situação é muitas vezes dificultada por alterações no rebordo alveolar desdentado, o que pode tornar a instalação do implante mais complexa e NÓIA *et al.*, (2009), que afirmam ter ciência que implantes inseridos em áreas enxertadas têm uma taxa de sucesso que

pode ser considerada baixa, variando de 60 a 100% isso porque, especula-se que o próprio enxertopode constituir-se em um fator de risco para o sucedido implante.

Entendemos, assim com Fadanelli et al., 2005 que enxertos ósseos intra orais são uma alternativa para os pacientes que não possuem uma área óssea adequada para a colocação de implantes, assim sendo o maior índice de falhas nesta região pode ser compreendido.

**Tabela 7. Relação da quantidade de implantes perdidos por paciente e a técnica de levantamento de seio maxilar**

Quantidade de implantes perdidos	LSM				TOTAL
	Sim		Não		
	Quantidade	Percentual	Quantidade	Percentual	
0	19	17,76	67	62,62	86
1	4	3,74	6	5,61	10
2	-	0	5	4,67	5
3	2	1,87	-	0	2
4	-	0	1	0,93	1
5	2	1,87	-	0	2
8	1	0,93	-	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>26,17</b>	<b>79</b>	<b>73,83</b>	<b>107</b>

**Tabela 8. Relação da quantidade de implantes perdidos por paciente e a técnica do enxerto autógeno**

Quantidade de implantes perdidos	AUTOGENO				TOTAL
	Sim		Não		
	Quantidade	Percentual	Quantidade	Percentual	
0	20	18,70	66	61,70	86
1	3	2,80	7	6,54	10
2	1	0,93	4	3,74	5
3	1	0,93	1	0,93	2
4	-	-	1	0,93	1
5	-	-	2	1,87	2
8	-	-	1	0,93	1
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>23,36</b>	<b>82</b>	<b>76,64</b>	<b>107</b>

Um dado que não deve ser ignorado é que em um único paciente, 8 implantes não alcançaram osseointegração, este dado isoladamente altera o índice geral obtido de 11,32% de insucesso em osseointegração, podendo sugerir

comprometimento sistêmico não informado no prontuário. A grande diversidade de condições locais e sistêmicas encontradas nos diferentes pacientes, torna essa ciência cada vez mais complexa apesar de autores reportarem que é uma técnica segura e altamente reproduzível (SOUSA; TAKAMORI; LENHARO, 2009).

É coerente lembrar que a pesquisa foi realizada em uma instituição escola, com profissionais em formação nesta especialidade, sem calibração, por alunos em diferentes fases da curva de aprendizagem. Além disso, entendemos que nem todo paciente está apto a ser reabilitado com prótese sobre implantes. Pode ser necessário realizar adequação bucal, mudança de hábitos ou tratamento sistêmico prévio à intervenção. Desta forma, além de conhecimento e destreza manual a seleção do caso se torna fundamental no sucesso da técnica.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo que por hora se desenvolveu teve como proposta fazer uma análise dos implantes realizados em um curso de pós-graduação em implantodontia. Objetivou-se dentre outras coisas verificar percentualmente o índice de osseointegração dos implantes instalados, que foi de 88,68%.

Este trabalho, também permitiu acessar dados qualitativos como gênero e idade dos pacientes submetidos a implantes dentários nesta escola de formação profissional a ABEPO, respondendo assim os objetivos traçados verificou-se que o gênero que mais comumente se submeteu as reabilitações orais através dos implantes dentários nesta amostra foi o feminino e as faixas etárias que demonstram uma maior busca são definidas entre a 4ª e a 6ª década de vida, obtendo um mapeamento qualitativo dos colaboradores envolvidos.

Das estruturas ósseas reabilitadas foi possível concluir que existiu um predomínio na colocação dos implantes em maxila 57,1%, comparativamente com a mandíbula 42,9%. Verificou-se também um problema clínico comum para a reabilitação com implantes que é uma estrutura óssea inadequada, esta esteve presente nos pacientes tratados, correspondendo a 56,71% dos pacientes atendidos, que foram reabilitados através de técnicas de enxertia preconizadas, o que seguramente aumenta a dificuldade técnica e envolve fatores pré e trans cirúrgicos de difícil controle.

Além da contribuição acadêmica que se espera fazer com a divulgação desta pesquisa, acredita-se que as evidências aqui relatadas possam ser úteis para vida de todos que praticam a implantodontia. Verificou-se que o método abordado foi capaz de apresentar uma realidade profissional e que o estudo com dados podem sofrer alterações de acordo com as variáveis escolhidas e critérios de inclusão e exclusão.

Contudo sugiro que mais estudos a cerca dos tratamentos sejam realizados para que se possam comprovar quais tratamentos são mais eficazes para auxílio e redução do numero de insucessos nos implantes e quem sabe traçar um prognóstico de quais pacientes são mais suscetíveis as perdas em implantodontia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, L. M. N. *et al.* Complicações em Implantodontia: revisão de literatura. **Journal of Orofacial Investigation**, v.4 n. 1 p. 20-29, 2017.
- AMOROSO, A. P. *et al.* Planejamento reverso em implantodontia: relato de caso clínico. **Revista Odontológica de Araçatuba**, p. 75-79, 2012.
- BELL R. E. Oral Bisphosphonates and Dental Implants: a retrospective study. **J Oral Maxillofac Surg.**, n. 66, p. 1022-1024, 2008.
- BRASIL.CNS. **Resolução nº 466**, de 2012.
- CAMPOS, L. E. C.; ROCHA JÚNIOR, H. V. da. Osseointegração, ontem e hoje: perspectivas futuras. **Revista da AcBO**, v. 1, n. 2, 2013.
- CARVALHO, N. B. *et al.* Planejamento em implantodontia: uma visão contemporânea. **Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac**, v. 6, n. 4, p. 17-22, 2006.
- CASADO, P. L. *et al.* Tratamento das doenças peri-implantares: experiências passadas e perspectivas futuras. Uma revisão de literatura. **Braz J Periodontol**, v. 21, n.2, p. 25-35, 2011.
- CHACON, G. E. *et al.* Effect of alendronate on endosseous implant integration: an in vivo study in rabbits. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 64, n. 7, p. 1005, 2005.
- COHEN, E. *et al.* **Manual de Implantodontia Clínica**. Artmed, 2003, cap. 1.
- DONATH, K. *et al.* **Manual de Implantodontia**. Clínica. Artmed, 2003, capítulo 3.
- FADANELLI, A.B.; STEMMER, A.C.; BELTRÃO, G.C. Falha prematura em implantes orais: **Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS**, v. 20, n. 48, abr./jun. 2005
- FARDIN, A. C. *et al.* Enxerto ósseo em odontologia: revisão de literatura. **Innovations Implant Journal**, v. 5, n. 3, p. 48-52, 2010.
- FAVERANI, L. P. *et al.* Implantes osseointegrados: evolução sucesso. **Salusvita**, v. 30, n.1, p. 47-58, 2011.
- FERREIRA, A. C. **Avaliação da autoestima de pacientes idosos após a instalação de próteses dentárias totais sobre implantes**. 2016. 48 f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2016.
- FORMIGHIERI, L. A.; SALVI, C. Implantodontia: Saúde e qualidade de vida na terceira idade. **Revista Varia Scientia**, v.09, n.15, p. 57-66, 2010.
- GAUDY, J.-F. *et al.* **Atlas de Anatomia para Implantodontia**. Elsevier Brasil, 2014.
- GONÇALVES, R. *et al.* A característica genética influencia na sobrevivência do implante dentário?. **Braz J Periodontol-September**, v. 21, n. 03, 2011.

GUERINI, V. **A history of dentistry from the most ancient times until the end of the eighteenth century**. Lea & Febiger, 1909.

HING, K. A. Bone repair in the twenty-first century: biology, chemistry or engineering? **Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, v. 362, n.1825, p. 2821-2850, 2004.

MARTINS, V. *et al.* Osseointegração: análise de fatores clínicos de sucesso e insucesso. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 32, n. 1, p. 26-31, 2011.

MARX, R. E.; CILLO Jr, J. E.; ULLOA, J. J. Oral bisphosphonate-induced osteonecrosis: risk factors, prediction of risk using serum CTX testing, prevention, and treatment. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 65, n. 12, p. 2397-2410, 2007.

MAVROGENIS, A. F. *et al.* Biology of implant osseointegration. **J Musculoskelet Neuronal Interact**, v. 9, n. 2, p. 61-71, 2009.

MONTEIRO, A. C. C.; BOTELHO, M. R.; PIMENTEL NETO, G. S.. A profilaxia antibiótica de curta duração na cirurgia de instalação de implantes dentários osseointegrados. **Rev. Naval Odont.**, v. 32, 2005.

NÓIA, C. F. *et al.* Uso de enxerto ósseo autógeno nas reconstruções da cavidade bucal. Análise retrospectiva de 07 anos. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 50, n. 4, p. 221-225, 2009.

OLIVEIRA, A. L. P. **Reabilitação oral com implantes dentários em doentes com osteoporose**. 2017. Tese (Doutorado), 2017.

ORTEGA-LOPES, Rafael *et al.* Perfil dos pacientes tratados com implantes dentários: análise retrospectiva de sete anos. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 52, n. 3, p. 147-152, 2011.

OURIQUE, S. A. M.; ITO, A. Y.; SUAREZ, O. F. Osteoporose em Implantodontia: o estado atual da questão. **RBP**, v. 12, n. 47/48, p. 237-45, 2005.

PROENÇA, A. M. M. B. **Avaliação dos dados demográficos e clínicos dos Implantes dentários colocados na Clínica de Medicina Dentária-CESPU Saúde**. 2016. 63p. Dissertação (Mestre em Reabilitação Oral) - Instituto Universitário de Ciências da Saúde, 2016.

RAMALHO-FERREIRA, G. *et al.* Complicações na reabilitação bucal com implantes osseointegráveis. **Revista Odontológica de Araçatuba**, p. 51-55, 2010.

SCHIMITI, E.; ZORTÉA JR, A. J. Análise de osseointegração primária do sistema de implantes Bionnovation. **ImplantNews**, v. 7, n. 3, p. 333-338, 2010.

SOARES, G. B. **Desenvolvimento de estruturas poliméricas bioativas macroporosas destinadas à engenharia de tecido ósseo**. 2015. 79 p. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2015.

SOUSA, M. A.; TAKAMORI, E. R.; LENHARO, A. Influência dos principais fatores de risco no sucesso de implantes osseointegrados. **Innov. Implant. j., Biomater. Esthet.(Impr.)**, v. 4, n. 1, p. 46-51, 2009.

TUNES, U. Implantodontia. **Revista Bahiana de Odontologia**, v. 5, 2014.

ZAVANELLI, R. A. *et al.* Fatores locais e sistêmicos relacionados aos pacientes que podem afetar a osseointegração. **RGO. Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 59, p. 133-146, 2011.