

GERMANO RODRIGUES LEITÃO

**AVALIAÇÃO DE SUCESSO E INSUCESSO DE CASOS CLÍNICOS RELATADOS  
POR CIRURGIÕES-DENTISTAS USUÁRIOS DE HOMOENXERTOS  
PROVENIENTE DO BANCO DE TECIDOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS DO  
HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

CAMPINAS  
2009

GERMANO RODRIGUES LEITÃO

**AVALIAÇÃO DE SUCESSO E INSUCESSO DE CASOS CLÍNICOS RELATADOS  
POR CIRURGIÕES-DENTISTAS USUÁRIOS DE HOMOENXERTOS  
PROVENIENTE DO BANCO DE TECIDOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS DO  
HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação / C.P.O. São Leopoldo Mandic, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia.

Área de concentração: Implantodontia

Orientador: Prof. Dr. Rui Bardosa de Brito Júnior.

CAMPINAS  
2009

**Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca "São Leopoldo Mandic"**

L533a      Leitão, Germano Rodrigues.  
Avaliação de sucesso e insucesso de casos clínicos relatados por cirurgiões-dentistas usuários de homoenxerto proveniente do banco de tecidos músculo-esqueléticos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná / Germano Rodrigues Leitão. – Campinas: [s.n.], 2009.  
53f.: il.

Orientador: Rui Bardosa de Brito Júnior.

Dissertação (Mestrado em Implantodontia) – C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação.

1. Transplante ósseo. 2. Transplante homólogo. 3. Implante dentário. I. Brito Júnior, Rui Bardosa de. II. C.P.O. São Leopoldo Mandic – Centro de Pós-Graduação. III. Título.

**C.P.O. - CENTRO DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS  
SÃO LEOPOLDO MANDIC**

**Folha de Aprovação**

A dissertação intitulada: “**AVALIAÇÃO DE SUCESSO E INSUCESSO DE CASOS CLÍNICOS RELATADOS POR CIRURGIÕES-DENTISTAS USUÁRIOS DE HOMOENXERTO PROVENIENTE DO BANCO DE TECIDOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**” apresentada ao Centro de Pós-Graduação, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, área de concentração: Implantodontia em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, à comissão examinadora abaixo denominada, foi aprovada após liberação pelo orientador.

---

Prof. (a) Dr (a)  
Orientador

---

Prof. (a) Dr (a)  
1º Membro

---

Prof. (a) Dr (a)  
2º Membro

## **DEDICO ESTE TRABALHO**

A **Deus**, meu senhor e pastor, por me iluminar e guardar durante todos os meus caminhos.

Ao meu pai Francisco e minha mãe Clotilde, por todo amor, apoio e incentivo durante a minha caminhada.

Mãe, sua dedicação ao trabalho foi minha inspiração.

A minha família, a minha namorada, pelo amor, carinho e dedicação.

## **AGRADEÇO EM ESPECIAL**

Ao Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, na pessoa do Presidente do Conselho Superior, Prof. Dr. José Luiz Cintra Junqueira, da Profa. Dra. Vera Cavalcanti de Araújo, Pró-Reitora de Pesquisa e do coordenador do programa de Mestrado em Odontologia, Prof. Dr. Thomaz Wassall, pela oportunidade que me foi oferecida de desenvolver este trabalho.

Ao meu orientador Prof. Dr. Alexander D'Alvia Salvoni, serei grato pela orientação e confiança em mim depositada, para a realização deste trabalho.

Ao coordenador do curso de mestrado Dr. Thomaz Wassall e toda sua equipe, pelos ensinamentos e pelos momentos em que passamos juntos ao longo desse curso de mestrado.

Aos colegas de turma serei sempre grato, pela amizade e conhecimentos transmitidos por essa convivência.

Aos Profissionais que participaram da pesquisa, minha gratidão. Pois sem os mesmos, este trabalho não seria possível.

"A prática deve estar baseada em teoria fundamentada"

Leonardo da Vinci

## RESUMO

Os enxertos ósseos têm sido usados rotineiramente, com resultados satisfatórios. Com o aprimoramento da técnica têm-se utilizado vários substitutos para o enxerto autógeno, que muitas vezes é limitado pela quantidade insuficiente a ser oferecida, além de causar o desconforto e a maior morbidade ao paciente. A escolha pela técnica do osso homogêneo de banco de ossos, como substituto do osso autógeno, tem aumentado significativamente no Brasil, nos últimos quatro anos. Casos isolados têm sido relatados por alguns profissionais, com bons resultados. O objetivo principal deste trabalho foi avaliar o sucesso e insucesso de casos clínicos relatados através de um questionário dirigido a Cirurgiões Dentistas que realizaram homoenxerto em seus pacientes, na sua totalidade provenientes do banco de tecidos músculo-esqueléticos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Além disso, foram avaliados: o risco de transmissão de doenças sistêmicas e infecção causados pelo uso do enxerto homogêneo e efetividade clínica para instalação de implantes. Foram enviados 150 questionários juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, via correio aos profissionais que trabalharam com esses homoenxertos provenientes deste banco de ossos apenas, que tinham no mínimo um ano de casuística e feito pelo menos dois casos de enxertia em seus pacientes. Necessariamente, estes cadastrados junto ao Sistema Nacional de Transplantes. Analisados os resultados, 33,3% foram os profissionais respondentes da pesquisa, do qual quantificou-se um sucesso de enxertos em 91,9% dos casos, sendo ainda verificado nenhuma transmissão de doenças pelo osso homogêneo. Os insucessos relatados pelos Cirurgiões Dentistas foram causados devido a infecção e às falhas técnicas empregadas nas cirurgias, pelos próprios profissionais e não pelo tipo de osso homogêneo utilizado. Conclui-se assim, pela casuística relatada, que o enxerto homogêneo utilizado é uma opção viável para casos onde a reconstrução óssea do rebordo alveolar é pré-requisito para a instalação de implantes.



## ABSTRACT

Bone grafts have been routinely used, with predictable results. By improving technique improvement, many bone substitutes for autogenous graft have been used, since autogenous grafts are limited of insufficient available bone in donor area, as well as patient discomfort and morbidity. The technique that uses homogenous graft from Bank of bones, as autogenous bone substitute has significantly increased in Brazil the last four years. And isolated cases have been reported by many dentists, with good results. The main goal of this research was to evaluate success and failure of clinical cases reported through a questionnaire addressed for dentists who realized homogenous graft only from Federal Public University of Paraná. Also, surgeons reported the most frequent questions as: transmission risk of systemic diseases and infections caused by the use of homogenous graft and clinical success for implant placement. 150 questionnaires and a Term of Free and Explained Permission were mailed to the professionals who worked with homografts originating from this bank of bones and who had at least a year of casuistry and realized at least two cases using homografts in his patients. All surgeons necessarily were registered by the National system of Transplants. The research results analyses show that 33,3% were the professionals who answered the research and homograft success were 91,9%% of the cases. No suspect of transmission disease was reported. The failures were caused by infection and surgery technique used and not the bone used. In conclusion, clinical cases evaluation showed that homogenous graft is a good option for bone reconstructions before implant installation.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Diferenças do enxerto autólogo e enxerto homólogo.....	24
Tabela 1 - Resultados do Objetivo Principal da Pesquisa.....	29
Gráfico 1 - Resultados obtidos da pesquisa.....	30
Tabela 2 - Resultados do uso de enxerto ósseo.....	31
Gráfico 2 - Resultados de quais as maiores dúvidas de CD.....	32
Gráfico 3 - Resultados da razão principal de trabalho com osso homogêneo.....	33
Gráfico 4 - Resultado quanto ao medo de transmissão de doenças.....	34
Tabela 3 - Resultados de perda de enxerto por falhas técnicas.....	35
Gráfico 5 - Resultados de perda do Homoenxerto por falhas técnicas.....	35
Tabela 4 - Resultados de expectativas com uso de enxerto homogêneo.....	36
Gráfico 6 - Resultado de expectativas com o uso de enxerto homogêneo.....	36
Tabela 5 - Resultados quanto a Reabsorção.....	37
Gráfico 7- Resultados de reabsorção na reabertura dos Homoenxertos.....	37
Tabela 6 - Resultados quanto a qualidade óssea obtida.....	38
Gráfico 8 - Resultado quanto a qualidade óssea obtida.....	38
Tabela 7 - Resultados quanto ao melhor: particulado ou bloco.....	39
Gráfico 9 - Resultado quanto ao melhor: particulado ou bloco.....	39

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AATB	- American Association of Tissue Banks
AIDS	- Síndrome da Imuno Deficiência Adquirida
BMP	- Proteína Bio Morfo-genética
BTME	- Banco de Tecidos Músculo-esqueléticos
CBMF	- Cirurgião Buco-Maxilo-facial
CD	- Cirurgião Dentista
CFO	- Conselho Federal de Odontologia
CTBMF	- Cirurgia Traumatologia Buco-Maxilo-Facial
DFDBA	- Desmineralized Freeze Dried Bone Allograft
FDDBA	- Freeze Dried Bone Allograft
HC	- Hospital de Clínicas
INTO	- Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia
ROG	- Regeneração Óssea Guiada
SNT	- Sistema Nacional de Transplantes
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
UniOss	- Banco de Tecidos Músculo-esqueléticos do Hospital de Marília

## SUMARIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
<b>3 PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>27</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>40</b>
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO B - QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO C - FOLHA DE APROVAÇÃO DO CEP.....</b>	<b>53</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No século XIX foi estabelecida a necessidade de desenvolvimento da base científica dos transplantes ósseos com observações feitas por Ollier (1867) devido à necessidade de encontrar material de enxerto para as falhas ósseas. Atualmente, a falta de adequada quantidade de ossos para preencher grandes defeitos vem aumentando as aplicações clínicas da utilização de homoenxertos congelados de bancos de ossos, para os quais ainda não existe substituto sintético satisfatório e em grande quantidade.

Autores como, Ross (2000), Ullmark (2002), têm relatado como maiores vantagens do uso de homoenxertos de bancos de osso, a redução do tempo cirúrgico e número de anestésicos, redução da perda sanguínea, redução das potenciais complicações relativas ao local da doação de auto-enxerto como: infecções, hematomas, lesões vasculares e nervosas, risco de fraturas nos locais de doação.

A disponibilidade óssea é um pré-requisito essencial para a longevidade da terapia de implantes orais. A falta de volume ósseo horizontal muitas vezes resulta na exposição da superfície do implante, com conseqüente irritação dos tecidos moles perimplantares, diminuindo a superfície óssea, aumentando o potencial de falência deste implante.

As tentativas de uso de enxerto ósseo homólogo datam dos primórdios do século XX, porém o reconhecimento dos processos infecciosos e a não observância dos métodos de assepsia redundaram em repetidos fracassos, fazendo com que o método fosse relegado. A utilização de Banco de Ossos para a odontologia foi

aprovada pelo Ministério da Saúde, em dezembro de 2005 pela resolução interna do Sistema Nacional de Transplantes, juntamente com o Conselho Federal de Odontologia (CFO), sem ainda ter portaria no Ministério da Saúde, SNT (Sistema..., 2007).

Entretanto, não se tem uma total aceitação dos profissionais de Odontologia, quanto ao uso de osso homogêneo congelado. Existem apenas relatos clínicos de somente alguns profissionais que fazem uso deste osso de banco. Neste sentido, este trabalho foi destinado aos profissionais que fazem uso do mesmo, com o intuito de levantar dados variados, do tipo de osso utilizado e seus resultados clínicos.

O objetivo deste trabalho foi de avaliar o sucesso e insucesso, obtido com o uso de homoenxerto do banco de ossos, do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), pelos cirurgiões dentistas no dia-a-dia clínico, no tratamento de pacientes portadores de atrofia óssea, para futura instalação de Implantes.

Buscou-se ainda informações importantes sobre transmissão de doenças sistêmicas relacionadas a esse tipo de enxerto, infecções causadas pelo enxerto ou pela técnica utilizada, qualidade do osso homogêneo e efetividade clínica para o uso de implante.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com Friedlaender et al. (1978), o enxerto alógeno possui alta taxa de reabsorção, maior resposta imunogênica e revascularização menor do que o enxerto ósseo autógeno. O enxerto alógeno pode ser de origem trabecular ou cortical e passa por um processamento denominado liofilização, que consiste em etapas de congelamento e secagem e que remove todas as células do seu interior. O material é processado através da coleta do osso cortical e/ou trabecular de um doador comprovadamente saudável. O osso é então lavado em água destilada e triturado em partículas de 500 µm a 5 mm, submerso em etanol a 100% para remoção da gordura, congelado em nitrogênio e então, seco, congelado e triturado em partículas menores (250 a 750 µm).

A formação do tecido ósseo tem sido considerada como a mais alta etapa na evolução dos tecidos de suporte. Ela resulta de uma complexa cascata de ocorrências que envolvem a proliferação de células mesenquimais primitivas, diferenciação em células precursoras osteoblásticas (osteoprogenitora, pré-osteoblasto), maturação dos osteoblastos, formação de matriz e, finalmente, mineralização (Ericksen et al., 1986).

Wangering et al. (1986) estudaram o uso de osso autógeno autoclavado removido da costela de cães e implantado de forma ortopédica, ou seja, no mesmo lugar. Tendo no grupo controle, com enxerto autógeno fresco, quando no experimental para o grupo autoclavado. O enxerto autoclavado foi circundado por neoformação óssea originada no perióstio, concomitante foi circundada por neoformação óssea originada no perióstio, concomitante com reabsorção. Após um ano houve completo remodelamento do osso. Os autores concluíram que o processo

de autoclavagem não altera a resposta imunológica do organismo ao enxerto e que o enxerto é completamente incorporado ao leito receptor.

Burchardt (1987) citou em extensa revisão bibliográfica sobre biologia dos transplantes ósseos que o osso autógeno é o segundo tipo de tecido mais freqüente transplantado, após o sangue. Porém, tem a desvantagem de gerar ferida cirurgica adicional ao paciente, além de ser uma fonte limitada em quantidades, qualidades e forma, sobretudo em crianças. Contudo, ainda é considerada a melhor opção disponível para reparação de defeitos ósseos. A incorporação depende do contato próximo do leito receptor com o enxerto e sua estabilidade. Na fase inicial de reparação há formação de coagulo, sendo o enxerto foco de resposta inflamatória na primeira semana. Na semana seguinte o processo inflamatório diminui, estando presente tecido de granulação e atividade osteoclástica e osteoblástica. A remodelação vinda a seguir completa a reparação. Diferenças são encontradas entre transplante de osso cortical e esponjoso. O osso esponjoso sofre processo de incorporação de forma mais rápida e completa. A revascularização ocorre rapidamente os osteoblastos formam a matriz osteóide, ligando trabéculas vizinhas. Posteriormente o osso sofre vascularização mais lenta, com inicio da ação osteoclástica antes da osteoblástica. A reabsorção tem inicio na porção mais próxima do leito receptor indo posteriormente em direção central. Neste tipo de transplante há possibilidade da não reabsorção da parte do enxerto, ao contrario do osso trabecular.

Friedlander (1987) relatou que o processamento de tecido ósseo envolvendo a captação, limpeza mecânica e congelamento a ultra-baixas temperaturas (-80°C) produz o que se denomina "osso fresco congelado". A baixa temperatura contribui para a preservação das propriedades osteoindutoras do tecido



ósseo, sendo que a manutenção de tal propriedade biológica é de grande importância quando se objetiva a recuperação óssea em volume.

Para Masters (1988), uma alternativa no caso de não se dispor de osso autógeno é a utilização de enxerto alógeno, isto é, osso humano obtido de doadores vivos ou cadáveres. O enxerto ósseo alógeno é um tecido transplantado entre diferentes indivíduos (genótipos diferentes), da mesma espécie, e que possui capacidade osteocondutora e osteoindutora, porém não osteogênica. Para o autor, as vantagens dos enxertos alógenos são: a eliminação da necessidade de um sítio doador e a disponibilidade teoricamente ilimitada, permitindo o uso em grandes quantidades.

Segundo Goldbry & Stevenson (1989), a osteogênese é uma propriedade exclusiva do osso autógeno fresco. O osso homogêneo congelado, por sua vez, não é dotado de propriedades osteogênicas, já que não possui células viáveis, mas provê osteoindução e osteocondução.

Mizutani et al. (1990) afirmaram em seus estudos, que o congelamento, diferente da liofilização e esterilização, preservava duas propriedades do tecido ósseo: osteoindução e osteocondução.

Delloye et al. (1991) observaram ossos armazenados congelados em bancos de tecidos, de três semanas a quatro anos. E relataram que os ossos poderiam permanecer armazenados por tempo indeterminado, não havendo alteração em sua qualidade, desde que estivessem protegidos do ar e de contaminações.

Iriji et al. (1992) concluíram que os processos de liofilização ou esterilização prejudicam significativamente a regeneração dos enxertos.

Jesus-Garcia et al. (1992) relataram que o osso condutor homogêneo (osso humano, fresco e congelado) é uma alternativa viável para se utilizar em preenchimento de seio maxilar. A disponibilidade desses enxertos alógenos têm aumentado a agilidade na conquista de técnicas de tratamento e aumentado formas inovadoras para alcançar inúmeros desafios reconstrutivos, além de oferecer satisfatoriamente a muitos pacientes, uma alternativa barata e de menor morbidade para seus tratamentos. Porém permaneceram dúvidas, se mesmo sendo apenas osteocondutor e osteoindutor, são estabelecidas as propriedades biológicas e biomecânicas que permitem uma osseointegração segura e efetiva.

Segundo Buck & Malinin (1994), para armazenagem em Banco de Ossos, o DFDBA (*Dermineralized Freeze-Dried Bone Allograft*), passa por um estágio adicional que inclui a desmineralização do osso moído. Esse osso é embebido em solução de ácido nítrico ou hidrocloreídrico a 0,6 N por 6 a 16 horas. Este procedimento é realizado para retirada do cálcio e dos sais de fosfato. O FDDBA mantém sua matriz inorgânica, necessitando da ação de osteoclastos para expor suas BMPs. Após a lavagem e desidratação, o material é irradiado ou esterilizado com oxido de etileno e só depois armazenado. Para os autores, uma grande preocupação quando a utilização dos enxertos alógenos é a possibilidade de transmissão de doenças, particularmente a transmissão viral e principalmente o vírus da Imunodeficiência Adquirida (AIDS). Para reduzir o risco de transmissão, os Bancos de Ossos adotaram rigorosos testes de controle de qualidade. Somente o ato de congelar o osso reduz o risco de transmissões de doenças a 1 em 8 milhões.

Redondo et al. (1995) testaram o uso de osso autógeno removido da mandíbula, desmineralizado e reimplantado de modo ortotópico associado ou não a hidroxiapatita, para reconstrução da borda inferior do ramo da mandíbula de ratos.

Os animais foram primeiro submetidos á cirurgia para remoção do fragmento mandibular, de formato quadrado com lado de quatro milímetros. Concluíram esta etapa da pesquisa, deixando o defeito mandibular vazio. Em seguida o fragmento foi submetido a processo de desmineralização, sendo reimplantado após duas semanas nos defeitos ósseos deixados. Os animais foram sacrificados com duas ou seis semanas após á reimplantação do fragmento. O resultado foi determinado pelo número de células mesênquimais e hidroxiapatita. Concluindo os autores, que a hidroxiapatita inibiu a osteoindução gerada pela matriz óssea.

Kalk et al. (1995) avaliaram respectivamente as complicações associadas à remoção de enxerto ósseo da crista ilíaca para reconstrução de defeitos maxilo-faciais em 65 pacientes. Foi verificada boa aceitação do procedimento pelos pacientes e baixos índices de complicações, concluindo os autores que o osso ilíaco é um local adequado para remoção de enxerto com finalidade de reconstrução da região maxilo-facial.

Jesus-Garcia & Feofiloff (1996) realizaram um estudo das técnicas de obtenção, processamento, armazenamento e utilização de homoenxertos ósseos e descreveram os procedimentos adotados pelo Banco de Ossos do Hospital de São Paulo. O trabalho apresentou resultados da implantação de 45 homoenxertos em Fevereiro de 1994. Foram obtidos ossos de doadores de múltiplos órgãos e posteriormente os ossos foram congelados a 70°C e esterilizados por um período inferior a seis meses antes da implantação. O baixo índice de complicações demonstrou que o método é eficaz e os autores acreditaram que os homoenxertos congelados, obtidos em condições assépticas funcionam como uma plataforma para a formação de um osso novo, agindo mais como um osteocondutor que um osteoindutor. Além disso, os enxertos ósseos congelados podem ser reabsorvidos e

transformados com mais facilidade do que os enxertos tratados com substâncias químicas, difíceis de serem removidas.

Os enxertos homogêneos têm sido utilizados, cada vez mais, em defeitos nos ossos maxilo-faciais, especialmente na mandíbula, reconstruindo desde pequenas fendas alveolares até reconstrução de mandibulectomia. Esses enxertos utilizados há várias décadas alcançaram graus variados de sucesso. As recentes melhorias na compreensão da fisiologia óssea, nos conceitos imunológicos, nos procedimentos de armazenamento, na criação de bancos de tecidos e nos princípios cirúrgicos vêm aumentando a margem de sucesso e qualidade dos resultados dos enxertos (Simões, 1997).

Pogrel et al. (1997) compararam enxertos ósseos, vascularizados ou não na reconstrução de defeitos segmentais da mandíbula. Foram realizados 68 enxertos, sendo 39 vascularizados e 29 não vascularizados. Dos enxertos vascularizados, 26 da crista ilíaca e três da costela. Ocorreram dois casos de falha nos enxertos vascularizados e sete nos não vascularizados. Os autores relataram que o tamanho do defeito ósseo a ser incorporado, está relacionado como índice de sucesso ou não dos enxertos não vascularizados, citando o tamanho de nove centímetros como limite para seu uso seguro. Os defeitos maiores seriam mais bem tratados com enxertos vascularizados, sendo esta ainda a primeira opção em locais com irradiação prévia.

Stellingsma et al. (1998) relataram dez casos de reconstrução da mandíbula edêntula extremamente reabsorvida através da remoção da parte superior do osso mandibular e reposicionamento sobre enxerto ósseo removido da crista ilíaca e fixação com implantes dentais endósseos de titânio. Depois de um período médio de 31 meses as condições do enxerto e implantes foram analisadas,

assim como a satisfação dos pacientes. Os autores relataram que o método foi adequado para reconstrução da mandíbula e confecção de prótese total inferior, sobre implantes e que os pacientes estavam satisfeitos com o tratamento realizado. A morbidade do sitio doador foi baixa em longo prazo, sendo o ilíaco fonte de material para aumento suficiente da mandíbula.

Ross et al. (2000) salientaram que mesmo dentro das normas legais que regem os Bancos de Tecidos Músculo-Esqueléticos. Os bancos de ossos, após todos os princípios que regem a captação, processamento, estocagem e transporte deste tecido, o risco de transmissão de doenças ocorre. Os autores sugeriram que todo o tecido ósseo homólogo utilizado em procedimentos reconstrutivos devem ser proveniente de bancos de tecidos credenciados pela Anvisa, para aumentar a segurança contra doenças transmissíveis.

Neo et al. (2000) mostraram que as alterações dos enxertos ósseos alógenos em diferentes métodos de processamento também foram avaliados. Os resultados indicaram que ossos congelados a temperaturas mais baixas, quando submetidos a testes de cargas de torção e compressão, não mostraram alterar as características físicas desse osso.

Ullmark et al. (2002) afirmaram que a revascularização e remodelação óssea do osso homogêneo aos oito meses é inferior a do enxerto autólogo no mesmo período, tendendo a igualar-se após doze meses. Soube-se também que a total remodelação do enxerto homólogo pode não ocorrer nunca, com áreas de osso necrótico podendo ser encontradas mesmo em longos períodos pós-enxertia, ainda que o enxerto apresente funcionalidade para suporte de cargas, de tensão e compressão. Além disso, há que se considerar a diferente demanda mecânica em que o osso proveniente do fêmur sofrerá na cavidade bucal, tornando seu processo

de remodelação ainda mais lento, porém não contra-indicando seu uso.

Segundo Misch (2002), a indicação do osso homogêneo deve-se principalmente à ausência de osso autógeno para captação e também ao fato do paciente apresentar, em alguns casos, resistência frente à necessidade de manipulação de um segundo leito cirúrgico para sua captação, atividade essa associada a problemas na fase pós-operatória, tais como as deiscências de sutura, dor e infecção.

Weyts et al. (2003) encontraram células vivas no interior de amostras de osso fresco e criopreservado. Mesmo acreditando que a ultra-baixa temperatura tinha capacidade de romper a membrana celular pela cristalização da água contida no interior das células. Para isso a redução de riscos de transmissão viral e contaminação bacteriana neste tipo de osso transplantado, ainda dependem de efetivos testes sorológicos do doador. Outro fator considerado no transplante de osso fresco e congelado foi o potencial de reação imunológica, com rejeição do tecido transplantado. A criopreservação a ultrabaixa temperatura reduz a imunogenicidade do enxerto

Navarro (2003) avaliou pacientes de seis centros de pós-graduação na cidade de Curitiba, Paraná. Dos 35 pacientes submetidos a procedimentos de enxertos aposicionais, 18 receberam implantes e próteses sobreimplantes e foram acompanhados por um período de até 24 meses. O índice de sucesso dos enxertos foi de 88,5% (quatro falhas totais) e dos 114 implantes colocados apenas três falharam, com índice de sucesso de 96,5%. O autor citou como complicações pós-operatórias: reação inflamatória (um caso), exposição óssea (três casos), necrose óssea (um caso) e reabsorção óssea exagerada (quatro casos). Relatou também que os casos onde o tempo de espera de consolidação óssea foi menor que seis

meses, houve maior índice de falhas tanto nos enxertos quanto implantes. O índice de sucesso foi maior quando o tempo de reparo era acima de nove meses e sugeriu o tempo ideal de reparo de 12 meses para a incorporação e remodelação de blocos corticais.

Segundo Leonetti & Koup (2003), seus trabalhos com enxertos ósseos alógenos frescos e congelados mostraram alta atividade osteogênica. Entretanto, parte do osso enxertado foi incorporada aos defeitos ósseos, concluindo que o osso alógeno promove formação óssea. Porém o processo ocorre de forma mais lenta. Os resultados deste trabalho mostraram ausência de processo infeccioso durante a reparação, baixa reabsorção do enxerto, volume ósseo adequado e boa densidade permitindo estabilidade primária dos implantes e sucesso quando submetidos à carga funcional.

O processo de obtenção dos ossos passa por um rigoroso controle, desde o processo de captação, exames laboratoriais, limpeza até o armazenamento. Vale ressaltar que o osso utilizado é chamado osso fresco. Ele é congelado, processado e aí sim, implantado. O osso liofilizado não é utilizado porque apresenta resultados não satisfatórios (Pietrzak et al., 2005).

Keith et al. (2006) fizeram um estudo envolvendo 73 pacientes e 82 reconstruções alveolares com osso homogêneo. Constataram o sucesso de 93% dos blocos em 12 meses e 99% dos implantes instalados em um período de 25 a 36 meses após colocação de carga. Dos 97 implantes instalados, houve apenas uma perda, sem comprometer o enxerto. O que possibilitou a instalação de outro implante e posterior restauração protética. Dos 8,5% de insucesso, ou seja, sete blocos, cinco localizavam-se na região posterior de mandíbula. Os autores afirmaram que os casos de falhas dos enxertos estavam ligados a contorno inadequado dos blocos,

instalação incorreta dos parafusos de fixação, intrusão e pressão da prótese provisória e/ou infecção secundária resultante da inflamação dos tecidos moles e excesso de Biofilme.

De acordo com Macedo et al. (2006), a utilização de enxertos ósseos previamente à instalação de implantes é necessária para que ocorra uma reabilitação estética e funcional com a prótese sobre implante. Neste estudo, utilizou-se 76 pacientes e após anamnese, foram realizados exames de hemograma, coagulograma e taxa de glicemia. Os enxertos utilizados foram provenientes do UniOss - Banco de Tecidos Músculo-Esquelético do hospital de Marília, processados e congelados a  $-80^{\circ}\text{C}$ , em sala apropriada (fluxo laminar 100). Os tecidos foram submetidos a testes sorológicos para sífilis, chagas, HIV e Hepatites A, B, C e HTLV-1, cultura para fungos e bactérias, de acordo com as normas preconizadas pela AATB (*American Association of Tissue Bank*) e pelo Ministério da Saúde. Do total de 76 casos, 19 foram enxertos realizados em seio maxilar, 55 para aumento de espessura e aumento de rebordo em maxila e mandíbula, em áreas anteriores e posteriores e dois procedimentos de reconstrução em alvéolos com técnica de regeneração óssea guiada (ROG) com osso particulado. Nesse estudo, os autores observaram que quando os enxertos foram reabertos entre cinco e seis meses, o tecido não estava completamente remodelado e maturo, dificultando a preparação dos alvéolos devido a sua baixa densidade. Entretanto, o implante sob função tem demonstrando bons resultados quando á recuperação de cargas mastigatórias funcionais, podendo afirmar também que a utilização do osso humano fresco congelado é uma alternativa viável para a reconstrução dos rebordos atróficos e enxertos em seios maxilares, reduzindo a morbidade e os possíveis riscos dos procedimentos autógenos, além de apresentarem remodelação e qualidade que



permitem dar resistência as cargas funcionais quando da instalação de implantes osseointegráveis.

Para Rocha et al. (2006), os homoenxertos são amplamente utilizados na medicina e por varias décadas têm demonstrado resultados extremamente satisfatórios. Os autores relataram 42 casos clínicos de enxertos alógenos com a finalidade de instalação de prótese sobre implantes osseointegráveis e em todos os casos havia alguma dificuldade da demanda funcional estomatognática. Utilizaram blocos de osso homogêneo congelados provenientes de banco de ossos e os autores observaram que o emprego do osso alógeno tornou as cirurgias mais eficientes e menos traumáticas quando comparados aos enxertos autógenos, por não haver necessidade de acesso cirúrgico para remoção da área doadora do paciente. Os resultados clínicos radiográficos obtidos também demonstram que os homoenxertos promoveram o aumento ósseo alveolar em todos os casos. A taxa de reabsorção dos enxertos foi semelhante na maioria dos casos, entretanto, observou-se que quatro casos houve a necessidade de uma nova enxertia antes ou no momento da instalação dos implantes.

Quando comparados a enxertos autólogos, os enxertos homólogos apresentam capacidade de revascularização mais lenta e a união entre receptor e enxerto é obtido de forma consistente, porém não uniforme (Rondinelli et al., 2006).

O mesmo autor elaborou o quadro apresentado abaixo:

	<b>AUTÓLOGO</b>	<b>HOMÓLOGO</b>
Imunogenicidade	-	+
Osteogênese	+	-
Osteoindução	++	+ -
Consolidação	Rápida	Lenta
Morbidade na área doadora	Possível	Nenhuma
Quantidade	Limitada	Ilimitada
Risco de transmissão de doenças	Nenhuma	Possível

Quadro 1 - Diferenças do enxerto autólogo e enxerto homólogo.

Fonte: Rondinelli et al. (2006).

Já com o osso homogêneo de banco, o paciente não precisa remover osso algum e tem ainda o procedimento realizado no consultório, apenas com anestesia local. É o chamado enxerto alógeno. Pesquisas mostraram que neste caso, os melhores ossos para serem utilizados são a tíbia e fêmur. Isso porque esses possuem corticais espessas, volumosas, que facilitam o enxerto e a regeneração do osso (Gondak et al., 2006).

Costa & Trevisan (2007) afirmaram que a técnica de levantamento de seio maxilar demonstrou altos índices de sucesso e a utilização do osso homogêneo foi preconizada em virtude da menor morbidade para o paciente. O enxerto e novo osso realizam a remodelação em resposta ao carregamento funcional. O que foi demonstrado em exames histológicos. Com critérios de seleção do doador realizado pela equipe do Sistema Nacional de Transplantes (SNT) e técnicas de processamento dentro do protocolo estabelecido, esses tecidos são eficientes e seguros.

Para garantir a confiabilidade dos transplantes ósseos no Brasil, o ministério da Saúde, juntamente com o Sistema Nacional de Transplantes é responsável pelo cadastro e credenciamento do banco de ossos, bem como dos profissionais a realizarem tais procedimentos. A maioria dos bancos de ossos segue orientações da *American Association Of Tissue Banks* (AATB), no que diz respeito á obtenção, processamento e esterilização dos enxertos ósseos. É contra indicado segundo a norma AATB, doadores pertencentes a grupo de alto risco, determinado por testes médicos e/ou grupos de risco comportamentais, HIV positivos, doadores cuja autópsia revele doenças ocultas, doadores soropositivos de hepatite B e C, e portadores de sífilis. A utilização de Banco de Ossos para a Odontologia foi regulamentada e aprovada pelo Ministério da Saúde, em dezembro de 2005. Por resolução interna do Sistema Nacional de Transplantes SNT, juntamente com o CFO, sem ainda ter portaria no Ministério da Saúde, BTME (Banco..., 2007).

### 3 PROPOSIÇÃO

Considerando uma amostra de 40 cirurgiões dentistas que utilizam o osso homogêneo, proveniente do Banco de Tecidos Músculo-Esqueléticos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, em suas clínicas particulares, foi proposto:

- a) quantificar o sucesso e insucesso clínico destes profissionais de saúde, com o uso do osso homogêneo, em seus pacientes;
- b) verificar a possível transmissão de doenças pela utilização desse osso;
- c) verificar qual a forma de apresentação do homoenxerto obteve melhor resultado: particulado ou em bloco.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma entrevista por meio de um questionário com vinte e duas perguntas, com questões estruturadas e abertas (vide anexo). Dirigido somente aos cirurgiões dentistas, que são especialistas nas áreas de Periodontia, Implantodontia e Cirurgia Buco-Maxilo-Facial, que utilizaram o osso homogêneo proveniente do HC da UFPR, em seus pacientes. Todos estes profissionais de saúde cadastrados no SNT (Sistema Nacional de Transplantes), onde existem 689 CD cadastrados, segundo o SNT (2007).

Foram enviados 150 questionários, por meio de correio, com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aos CD cadastrados e que já utilizaram o osso homogêneo do banco de ossos do HC da UFPR, segundo informações de controle, cedidas pelo próprio banco. A taxa de não respondentes foi de 56,6% (n=85) e de respondentes 43,3% (n=65).

Dos respondentes, somente participaram dos resultados, os CD que já utilizaram osso homogêneo de banco em seus pacientes, por pelo menos uma vez e que sejam voluntários. Dos respondentes foram excluídos do grupo, aqueles que responderam de forma incompleta o questionário, profissionais que trabalham com esse osso a menos de um ano e profissionais que utilizam outros bancos de ossos.

Foram avaliados como objetivo principal o número de sucesso e insucesso de casos clínicos, de um total de 620 casos de enxertos ósseos. Foi verificado se houve alguma suspeita de transmissão de doenças pelo osso utilizado, risco de infecção e sua porcentagem e a principal razão que levou o profissional a trabalhar com osso homogêneo, como também seus melhores resultados: particulado

ou bloco. Todos os resultados foram apresentados em gráficos e tabelas, para estabelecermos porcentagem dos mesmos e facilitar sua análise.

### **Análise Estatística**

Recorreu-se à análise descritiva dos dados através de tabelas e gráficos. Para a comprovação do objetivo desse trabalho foram utilizados os testes não-paramétricos “Qui-Quadrado (“através do software “Epi-info”) e “Comparação entre duas Proporções” (pelo software “Primer of Biostatistics”). O nível de significância (probabilidade de significância) adotado foi menor que 5% ( $p < 0,05$ ).

## 5 RESULTADOS

Para estabelecer os resultados desta pesquisa foram enviados 150 questionários e TCLE, via correio ao grupo escolhido: Cirurgiões Dentistas (CD) nas especialidades: Periodontia, Implantodontia e CTBMF, que utilizam osso homogêneo do HC da UFPR. Foram respondidos 56 questionários. Destes, 16 foram excluídos. Um por não completar o questionário, três por utilizarem homoenxerto de outros bancos de ossos em seus pacientes e os outros doze por fazerem uso a menos de um ano, do osso homogêneo. Não tendo assim, casuística suficiente para responderem ao questionário. Restaram 33,3% (n=40) totalmente preenchidos e estes trabalham apenas com o banco de ossos do HC da UFPR no mínimo há um ano e máximo oito anos. Verificou-se que a taxa média de sucesso do grupo foi de 91,9% e insucesso de 8,1%, conforme tabela 1 e gráfico 1.

Tabela 1 - Resultados do Objetivo Principal da Pesquisa.

<b>Especialidade</b>	<b>Nº de CD</b>	<b>Sucesso</b>	<b>Insucesso</b>	<b>Total</b>
PERIODONTIA	09	142	9	151
CTBMF	10	156	20	176
IMPLANTE	21	272	21	293
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>570</b>	<b>50</b>	<b>620</b>

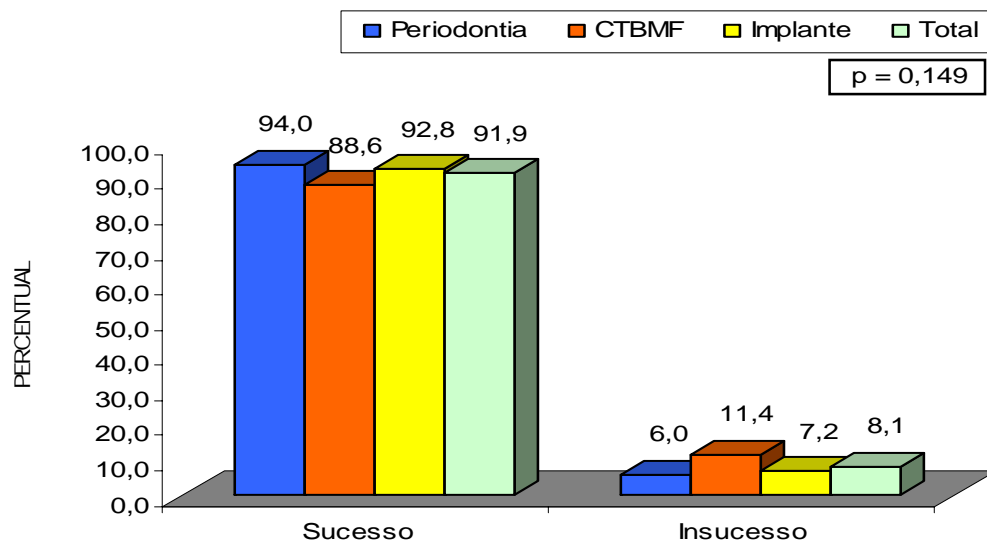


Gráfico 1 - Resultados obtidos da pesquisa.

O gráfico 1 mostra ainda o resultado relatado de 620 casos clínicos. Os cirurgiões foram divididos de acordo com a especialidade, na qual fizeram seu cadastro junto ao Sistema Nacional de Transplantes (SNT). A tabela 1 mostra o número de enxertos que tiveram sucesso e insucesso. Diante deste resultado é avaliado o risco de insucesso obtido em cada grupo (graficos1 e 2) e no total (gráfico 4). Nos 620 casos, apenas 50 enxertos foram perdidos. O que corresponde a 8,06% dos enxertos, ou seja, o risco de insucesso obtido nesta pesquisa.

Em média, 70% (n=28) dos CD relataram que o uso do enxerto de banco foi suficiente para resolver com sucesso (100%) o defeito ósseo, de seus casos clínicos. Outros 30% (n=12) relataram que foi suficiente para resolver com sucesso o defeito ósseo de 94% dos casos, conforme tabela 2.



Tabela 2 - Resultados do uso de enxerto ósseo.

<b>Uso do enxerto de banco para resolver o defeito ósseo</b>	
Cirurgiões Dentistas (CDs)	Enxerto sucesso (defeito ósseo)
70%	100%
30%	94%

Dos CD entrevistados 92,5% (n=37), indicam com segurança o uso do osso homogêneo e 7,5% (n=3) informaram estar inseguros. Estes, dizem que depende do caso e que ainda não tem uma conclusão, por trabalharem apenas há dois anos com este osso. Constatou-se que 95% (n=38) conhecem o processo de remoção ao armazenamento do banco de ossos e 5% (n=2) CD alegaram desconhecer o mesmo.

Dos quarenta profissionais avaliados, quanto à dúvidas de trabalharem com esse osso, 25% (n=10) citaram não ter nenhuma dúvida ao trabalhar com este osso. Porém 75% (n=30) têm dúvidas como: a falta de estudos histológicos suficientes 40% (n=12); falta de casuística clínica que comprovem seu uso 36,66% (n=11); falta de estudos quanto ao risco de transmissão de doenças 10% (n=3); segurança quanto ao processo de obtenção desse osso 10% (três); receio quanto a resposta imunogênica 3,33% (n=1), conforme o gráfico 2.

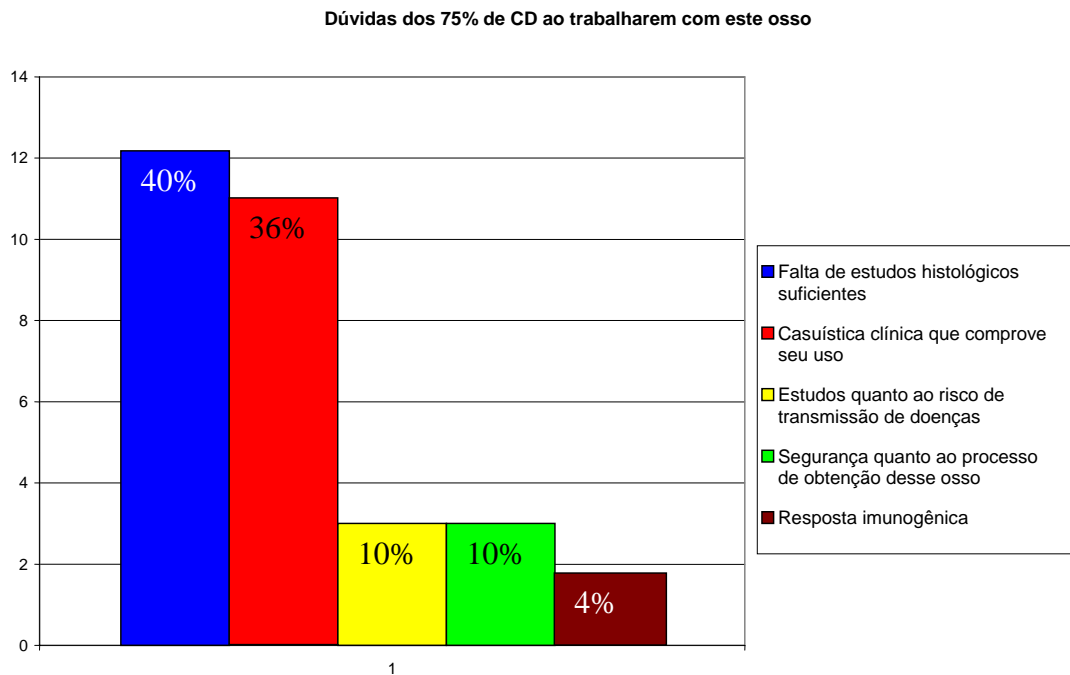


Gráfico 2 - Resultados de quais as maiores dúvidas de CD.

Questionados sobre qual a razão principal que os levou a trabalhar com esse tipo de osso. Cinquenta por cento (n=20) dizem que a razão principal que os levou a trabalhar com esse osso foi diminuir a morbidade do paciente. Os outros 50% dividem-se entre: falta de área doadora, por acreditar que ele tenha resultados satisfatórios obtidos como o osso autógeno e pelo resultado de sucesso obtido por profissionais que utilizam o osso homogêneo há mais tempo, conforme o gráfico 3.



Gráfico 3 - Resultados da razão principal de trabalho com osso homogêneo.

Dos 40 entrevistados, 82,5% (n=33) não tem receio de transmissão de doenças pelo osso homogêneo. Porém 17,5% (n=7) informaram terem receio de transmissão. Dado importante: todos os quarenta CD (100%), nunca tiveram sequer, suspeita de alguma doença infecto-contagiosa transmitida por uso do osso homogêneo a seus pacientes, conforme gráfico 4.

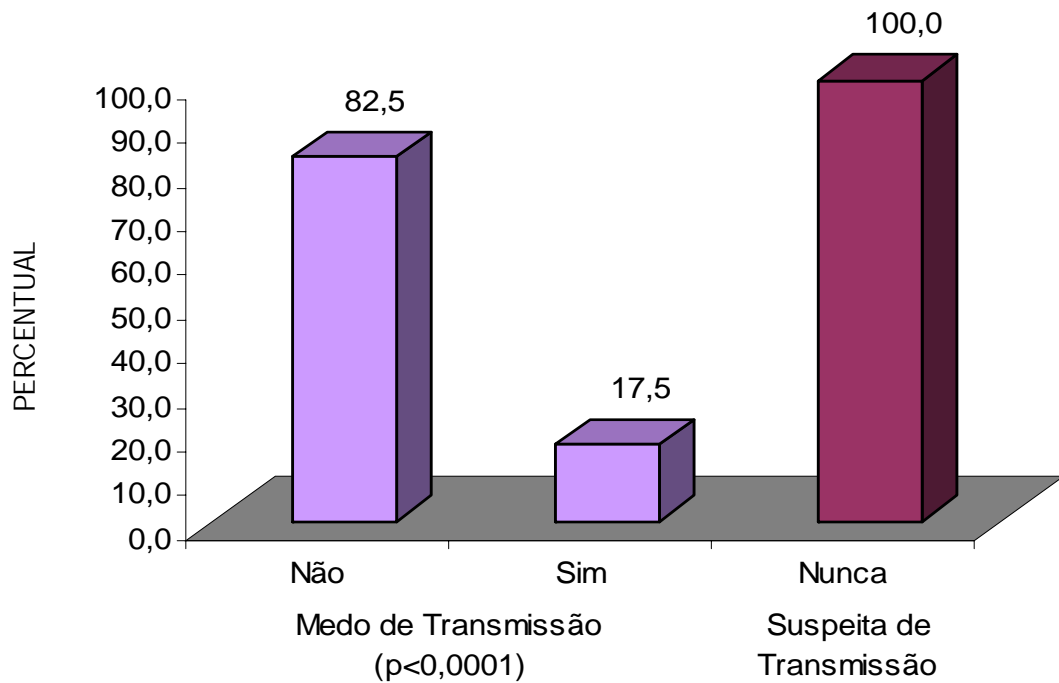


Gráfico 4 - Resultado quanto ao medo de transmissão de doenças.

Das perdas de enxerto 8,1% (n=50), foram relatados que em 8% (n=4) a causa foi infecção. Todos estes, foram enxertos de seio maxilar com osso particulado. Já em 92% (n=46) foram relatados falhas técnicas como: Recobrimento de tecido insuficiente e exposição do enxerto, trauma por prótese, falta de estabilidade e vascularização do enxerto, conforme tabela 3 e gráfico 5.

Tabela 3 - Resultados de perda de enxerto por falhas técnicas.

<b>Falhas técnicas</b>	
<b>46 casos</b>	
38 casos	Recobrimento insuficiente e exposição do enxerto
2 casos	Trauma por prótese
6 casos	Falta de estabilidade e vascularização do enxerto

Principais causas de perda do homoenxerto por falhas técnicas

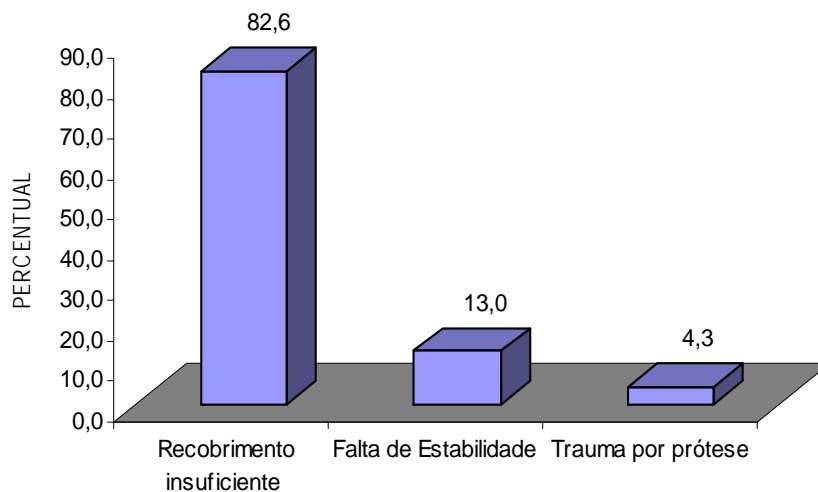


Gráfico 5 - Resultados de perda do Homoenxerto por falhas técnicas

Quanto ao sucesso obtido com os enxertos homogêneos, 82,5% (n=33) afirmaram que preenchem as expectativas e 17,5% (n=7) afirmaram que superam a expectativa. Nenhum teve sucesso abaixo da expectativa, quanto ao uso de enxertos homogêneos, conforme o gráfico 6 e tabela 4.

Tabela 4 - Resultados de expectativas com uso de enxerto homogéno.

<b>Sucesso obtido com os enxertos homogéno</b>	
33	Preenchem as expectativas
7	Superam a expectativas
0	Sucesso abaixo da expectativa

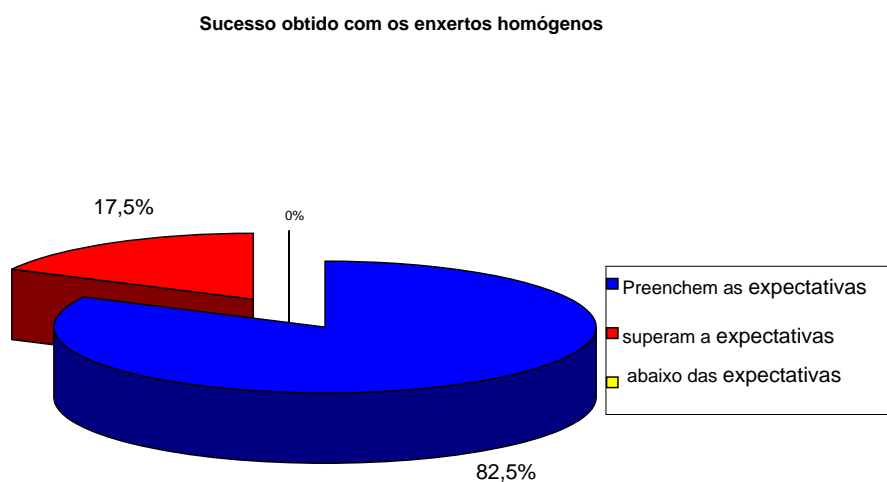


Gráfico 6 - Resultado de expectativas com o uso de enxerto homogéno.

Comparados aos enxertos autógenos quanto à reabsorção na reabertura: 60% (n=24) CD afirmaram que esse osso reabsorve clinicamente menos do que o autógeno na reabertura. Outros 35% (n=14) afirmaram que reabsorveram como o osso autógeno e ainda, outros 5% (n=2) afirmaram que o osso homogéno reabsorve mais, que o os enxertos autógenos, conforme tabela 5 e gráfico 7.

Tabela 5 - Resultados quanto a Reabsorção.

<b>Comparados aos enxertos autógenos quanto à reabsorção na reabertura</b>	
24 CDs	Afirmam que esse osso reabsorve menos do que o autógeno
14 CDs	Dizem que reabsorvem como o osso autógeno
2 CDs	Afirmam que o osso homogêneo reabsorve mais que os enxertos autógenos

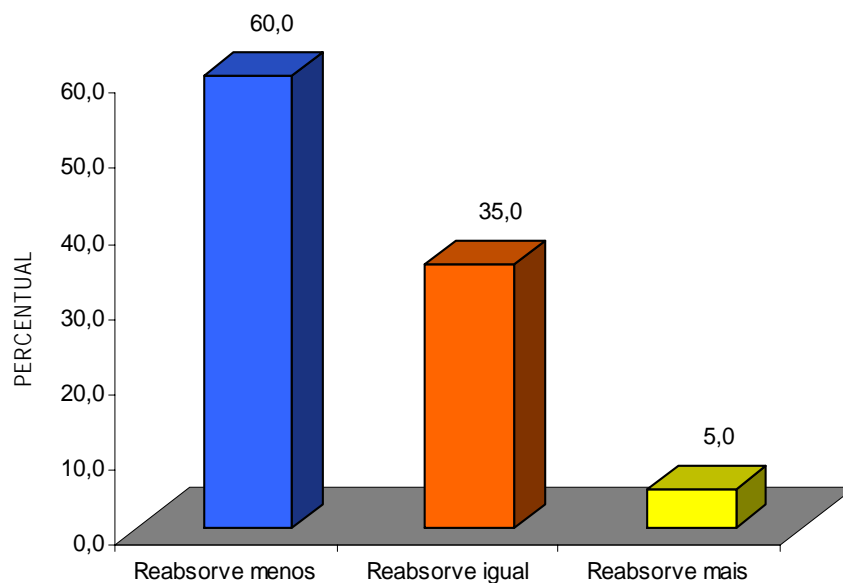
**Avaliação da reabsorção dos Homoenxertos comparados aos enxertos autógenos**

Gráfico 7- Resultados de reabsorção na reabertura dos Homoenxertos

Quanto à qualidade óssea obtida para uso de implantes, 12,5% (n=5) CD afirmaram ser ótima, 85% (n=34) CD afirmaram ser boa e apenas 2,5% (n=1) CD, afirmaram ser de baixa qualidade, conforme tabela 6 e gráfico 8.

Tabela 6 - Resultados quanto a qualidade óssea obtida

<b>Qualidade óssea obtida para uso de implantes</b>	
5 CDs	Ótima
34 CDs	Boa
1 CD	De baixa qualidade

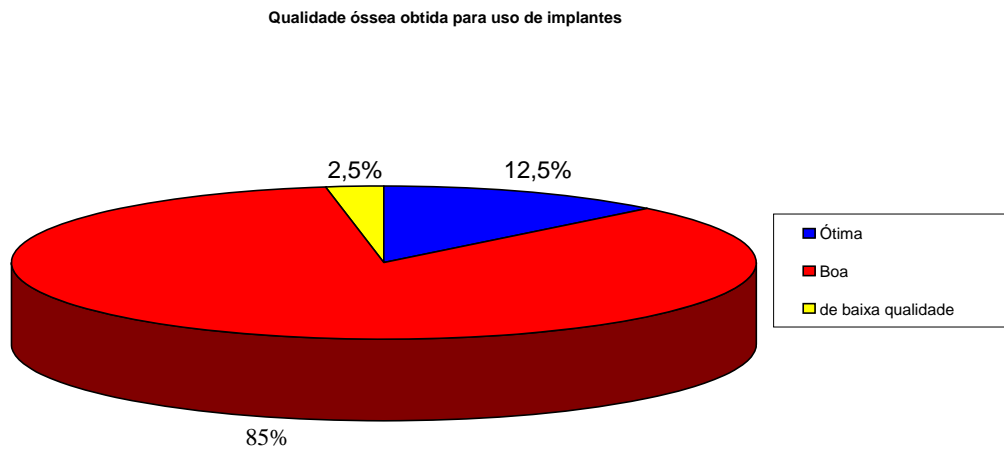


Gráfico 8 - Resultado quanto a qualidade óssea obtida.



Diante da experiência clínica dos participantes: 30% (n=12) afirmaram que enxerto em bloco teve melhor resultado, 32,5% (n=13) afirmaram que o enxerto particulado em seio maxilar teve melhor resultado, 37,5% (n=15) afirmaram ter tido igual resultado, tanto particulado quanto em bloco, conforme tabela 7 e gráfico 9.

Tabela 7 - Resultados quanto ao melhor: particulado ou bloco.

<b>Experiência clínica dos participantes quanto ao melhor resultado</b>	
12 CDs	Enxerto em bloco
13 CDs	Enxerto particulado em seio maxilar
15 CDs	Igual resultado, tanto particulado quanto em bloco

Experiência clínica dos participantes quanto ao melhor resultado de apresentação do enxerto

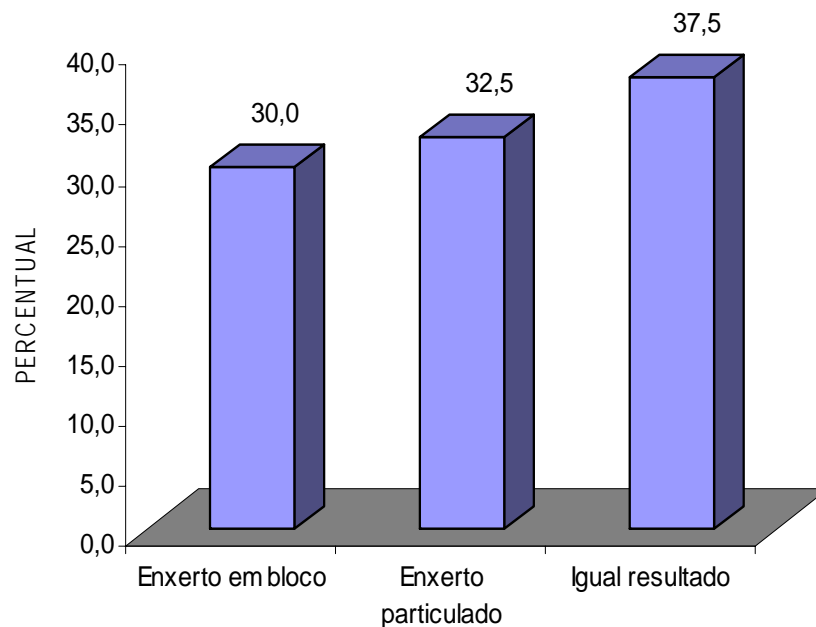


Gráfico 9 - Resultado quanto ao melhor: particulado ou bloco.

## 6 DISCUSSÃO

De acordo com os dados da pesquisa foram enviados 150 questionários para cirurgiões dentistas que estão cadastrados no Banco de Tecidos do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Nem todos cadastrados já utilizaram osso homogêneo, ainda. Dos 150 questionários enviados, apenas 56 foram respondidos. Acredita-se que a não participação efetiva deve-se ao fato de muitos estarem cadastrados e não terem ainda, utilizado o osso homogêneo.

Dos 56 questionários devolvidos, 16 foram excluídos da pesquisa, por não completar o questionário (n=1), já os outros questionários foram excluídos (n=15), porque foram selecionados para a pesquisa, apenas aqueles com casuística mínima de um ano. Tempo mínimo e suficiente para o CD avaliar se houve sucesso ou insucesso nos enxertos homogêneos, para instalação de Implantes. Dentre estes, CD excluídos. Alguns (n=12) tinham casos clínicos com um, quatro e cinco meses. Outros (n=3) faziam uso de osso homogêneo em seus pacientes, provenientes de outros Bancos de Ossos o que não se adequou aos critérios de inclusão.

Dentre os CD (n=40) que restaram para nossa pesquisa, estes foram separados de acordo com a área de atuação cadastrada junto ao Sistema Nacional de Transplantes (SNT) (tabela 1). Os resultados obtidos no gráfico 1 e tabela 1, mostraram o objetivo principal desta pesquisa. Neste gráfico ficou demonstrado, que os nove CD periodontistas fizeram 151 enxertos homogêneos: com sucesso de 94% (n=142). Outros dez CD especialistas em Cirurgia Buco-Maxilo-Facial fizeram 176 enxertos homogêneos, com sucesso de 88,6% (n=156). Outros 21 CD Implantodontistas fizeram 293 enxertos homogêneos com sucesso de 92,8% (n=272). De acordo com avaliação do resultado obtido segundo a área de atuação

(especialidade), não foi observado diferença significativa, no entanto ressalta-se que a Periodontia apresentou menor percentual de insucesso (6,0%) com o  $p=0,149$ . Como o objetivo desta pesquisa não foi saber qual a área que obteve melhor resultado, essa separação de dados por especialidade é apenas para facilitar didaticamente ao leitor, quantos CD participaram desta pesquisa e qual a sua área de atuação. Mesmo porque, o número de Implantodontistas é bem maior nesta pesquisa e haveria necessidade de se avaliar muitas outras variáveis possíveis, para se chegar a uma conclusão.

O interesse maior desta pesquisa foi o de avaliar, o número total de casos clínicos com enxertos homogêneo. Seu número de sucesso e insucesso, o risco de insucesso do total de casos relatados. Como se pode verificar na tabela 1 e gráfico 1, 40 CD fizeram 620 enxertos homogêneos. Destes, 570 tiveram sucesso e 50 insucessos. Assim, o sucesso foi de 91,94% próximo a Navarro (2002) que obteve 88,5% e Keith et al. (2006), que obtiveram 93%. O risco total de insucesso constatado na pesquisa foi de 8,06%, para a utilização do osso homogêneo do HC da UFPR.

De acordo com os resultados da pesquisa 70% dos CDs entrevistados tiveram 100% de sucesso (tabela 2), com uso do homoenxerto, assim como Rocha et al. (2006).

Existem dúvidas junto aos CD que trabalham com esse osso, alguns acham que precisam-se de mais estudos histológicos; outros de casuística clínica que comprovem seu uso a longo prazo; Outros de mais estudos, quanto ao risco de transmissão de doenças, assim como Ross et al. (2000); Outros ainda, quanto ao processo de obtenção deste osso e sua resposta imunogênica .

De acordo com os resultados da pesquisa, constatou-se que a motivação

para que metade 50% (n=20) dos CD respondentes viessem a trabalhar com esse tipo de osso foi justamente diminuir a morbidade dos pacientes de enxerto, assim como afirmaram os autores Mish, 2002; Navarro, 2002; Rocha et al., 2006. Outros motivos também foram destacados para motivação de uso do homoenxerto, como a falta de área doadora de osso autógeno 20% (n=8), assim como afirmou a pesquisa de (Masters, 1988); outros ainda 20% (n=8), relataram acreditar que o homoenxerto tem resultados clínicos como o enxerto autógeno, como afirmaram Neo et al. (2000); outros 10% (n=4) utilizaram o homoenxerto por acreditar nos resultados clínicos relatados por outros profissionais.

Dos pesquisados (respondentes), 82,5% (n=33), ou seja, a grande maioria, relatou que não teve medo algum de transmissão de doenças pelo osso homogêneo assim como relatado por Costa & Trevisan (2007), mesmo sendo relatado esta possibilidade na literatura por Garcia et al. (1996), Weyts et al. (2003). Os outros 17,5% (n=7), relataram o medo de transmissão de doenças, porém foi significativo estatisticamente ( $p < 0,0001$ ) que a grande maioria confiou no homoenxerto e o banco de ossos utilizados.

Um dado muito importante é que nenhum dos 100% (n=40) dos entrevistados, teve sequer, a suspeita de algum tipo de doença transmitida por esse osso de banco, tal fato foi verificado por Leonetti et al. (2003). Das perdas de enxerto, todas foram relacionadas às falhas técnicas dos CD e infecções, como também ocorre nos enxertos autógenos. Ou seja, nenhuma falha foi atribuída, ao tipo de osso homogêneo utilizado nos enxertos, como afirmaram também os autores Navarro, 2002; Keith et al., 2006; Macedo et al., 2007.

De acordo com a pesquisa, todos os CD 100% (n=40) relataram que o uso de enxerto homogêneo preencheu as expectativas ou até, superaram as

expectativas. Fato este também apontado por Rocha (2006). Foi relatado também pela maioria dos CD 60% (n=24) que esse osso reabsorveu clinicamente menos que o osso autógeno durante a sua reabertura, quando comparados, de acordo com a experiência de cada participante. Ressaltaram ainda 85% (n=33), que a qualidade para instalação de implantes foi de boa a ótima. Esta situação concorda com as afirmações de Leonetti et al. (2003); Macedo et al. (2007). Apenas 2,5% (n=1) CD avaliado disse ser de baixa qualidade o osso homogêneo. Vale ressaltar que esse CD fez apenas dois enxertos.

Quanto ao uso de enxerto particulado ou em bloco, os resultados em relação à experiência clínica dos participantes, independente da área de atuação, verificou-se uma distribuição homogênea entre eles, com uma pequena tendência para aqueles que obtiveram igual resultado utilizando tanto o enxerto em bloco como particulado 37% (n=15), concordando com o trabalho de Macedo et al. (2007).

Ficou evidente que o homoenxerto é uma opção frente às atrofia maxilares e posterior reabilitação com implantes ósseos dentários. Desde que, bem empregada a técnica de enxertia e indicação do caso. Necessitando ainda de estudos e casuísticas a longo prazo para sanar todas as dúvidas do Cirurgião Dentista.

## 7 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados da pesquisa, concluímos que:

- a) o sucesso relatado clinicamente pelos cirurgiões dentistas foi significativo, 91,9% dos casos de enxertos. Porém, 8,1% de casos relatados foram de insucessos;
- b) não se constatou nenhum caso ou suspeita de transmissão de doenças infecto contagiosas, devido ao uso do homoenxerto;
- c) foi verificado que de acordo com a experiência clínica dos profissionais participantes da pesquisa, tanto o osso homogêneo particulado ou em bloco, apresentaram resultados satisfatórios.

## REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

- Amatuzzi M, Croci AT, Giovani AMM, Santos LAU. Banco de tecidos: estruturação e normatização. São Paulo: Roca; 2004. p. 687-99.
- BTME: Banco de Tecidos Músculo-esqueléticos. Apresentação. [periódico na Internet]. 2007 [citado 2007 Abr 11]: [cerca 2p.]. Disponível em: <http://www.btme.org.br>
- Buck BE, Malinin TI. Human bone and tissue allografts. Preparation and safety. Clin Orthop Relat Res. 1994 June;(303):8-17.
- Burchardt H. Biology of bone transplantation. Orthop Clin North Am. 1987 Apr;18 (2):187-96.
- Chase SW, Herndon CH. The fate of autogenous and homogenous bone grafts. J Bone Joint Surg Am. 1955 July;37-A(4):809-41.
- Cloward RB. Creation and operation of a bone bank. J Neurosurg. 1970 Dec;33(6):682-8.
- Cloward RB. Gas-sterilized cadaver bone grafts for spinal fusion operations. A simplified bone bank. Spine. 1980 Jan-Feb;5(1):4-10.
- Costa R, Trevisan WJ. Levantamento de seio maxilar bilateral com a utilização de osso homogêneo de banco de ossos: uma alternativa viável. Implant News. 2007;4(5):513-20.
- Delloye C, De Halleux J, Cornu O, Wegmann E, Buccafusca GC, Gigi J. Organizational and investigational aspects of bone banking in Belgium. Acta Orthop Belg. 1991;57(Suppl 2):27-34.
- Friedlaender GE, Sell KW, Strong DM. Bone allograft antigenicity in an experimental model and in man. Acta Med Pol. 1978;19(1-2):197-205.
- Friedlaender GE. Bone banking and clinical applications. Transplant Proc. 1985 Dec;17(6 Suppl 4):99-104.
- Friedlaender GE. Bone grafts. The basic science rationale for clinical applications. J Bone Joint Surg Am. 1987 June;69(5):786-90.
- Friedlaender GE. Personnel and equipment required for a "complete" tissue bank. Transplant Proc. 1976 June;8(2 Suppl 1):235-40.
- Gondak R, Duvoisin C, Drechsel L, Navarro WJ. Banco de tecidos musculoesqueléticos: coleta, processamento e distribuição. Implant News. 2007;4(6):665-9.

---

<sup>1</sup> De acordo com o Manual de Normatização para Dissertações e Teses do Centro de Pós-Graduação CPO São Leopoldo Mandic, baseado no modelo Vancouver de 2007, e abreviaturas dos títulos de periódicos em conformidade com o Index Medicus.

- Guttu RL, Laskin DM. Animal research models in oral and maxillofacial surgery. In: Gay WI. (ed) *Methods of animal experimentations*. vol. 7. pt. C. San Diego: Academic Press; 1989. p.1-33.
- Hart MM, Campbell Junior ED, Kartub MG. Establishing a bone bank. Experience at a community hospital. *AORN J*. 1986 Apr;43(4):808-11, 814-9.
- Inclan A. The use of preserved bone graft in orthopedic surgery. *J Bone Joint Surg*. 1942;24:81-96.
- Iriji S. Effect of sterilization on bone morphogenetic protein. *J Orthopedic Res*. 1994;12(5):628-36.
- Jesus-Garcia R, Feofiloff ET. Técnicas de obtenção, processamento, armazenamento e utilização de homoenxertos ósseos. *Rev Bras Ortop*. 1996 nov;31(11):895-903.
- Jesus-Garcia R, Laredo FJ, Korukian M, Lomônaco ET. Enxerto homólogo de banco no tratamento de tumores ósseos. Experiência inicial da Escola Paulista de Medicina. *Rev Bras Ortop*. 1992;27(11/12):844-8.
- Kalk WW, Raghoobar GM, Jansma J, Boering G. Morbidity from iliac crest bone harvesting. *J Oral Maxillofac Surg*. 1996 Dec;54(12):1424-9.
- Keith Junior JD, Petrungaro P, Leonetti JA, Elwell CW, Zeren KJ, Caputo C et al. Clinical and histologic evaluation of a mineralized block allograft: results from the developmental period (2001-2004). *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2006 Aug;26(4):321-7.
- Laskin DM. Maintaining the unity of oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 1989 Dec;47(12):1247.
- Lavrishcheva GI, Balaba TJ, Torbenko VP, Einhorn AG. Transplantation of tissues preserved in formaldehyde solutions. *Acta Chir Plast*. 1981;23(1):1-7.
- Leonetti JA, Koup RI. Localized maxillary ridge augmentation with a block allograft for dental implant placement. *Implant Dent*. 2003;12:217-26.
- Loty B, Courpied JP, Tomeno B, Postel M, Forest M, Abelanet R. Bone allografts sterilized by irradiation. *Int Orthop*. 1990;14:237-42.
- Macedo LGS, Monteiro ASF, Macedo NL, Mazzucchelli-Cosmo LA. Osso humano fresco congelado em reconstruções ósseas: estudo retrospectivo e relato de casos. *ImplantNews*. 2007 jan-fev;4(1):50-6.
- Masters DH. Implants. Bone and bone substitutes. *CDA J*. 1988 Jan;16(1):56-65.
- Matsuo T, Sugita T, Kubo T, Yasunaga Y, Ochi M, Murakami T. Injectable magnetic liposomes as a novel carrier of recombinant human BMP-2 for bone formation in a rat bone-defect model. *J Biomed Mater Res A*. 2003 Sept;66(4):747-54.
- Mehra V, Gill SS, Dhillon MS, Bhusnurmath SR, Nagi ON. Comparison of fresh autogenous with formalin preserved allogeneic bone grafts in rabbits. An experimental study. *Int Orthop*. 1993 Nov;17(5):330-4.
- Misch CE. *Implant Dentistry*. Dent Today. 2002;21(11):62.



- Mizutani A, Fujita T, Watanabe S, Sakakida K, Okada Y. Experiments on antigenicity and osteogenicity in allotransplanted cancellous bone. *Int Orthop*. 1990;14(3):231-340.
- Nather A. Organisation, operational aspects and clinical experience of National University of Singapore Bone Bank. *Ann Acad Med Singapore*. 1991 July;20(4):453-457.
- Navarro WJ. Estudo retrospectivo multicentro com enxerto ósseo alógeno fresco congelado na reconstrução dos maxilares com finalidade de implantes dentais [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.
- Neo M, Matsushita M, Morita T. Pseudo aneurysm of the deep circumflex iliac artery: a rare complication of an anterior iliac bone graft donor site. *Spine*. 2000;25:1848-51.
- Pietrzak WS, Perns SV, Keyes J, Woodell-May J, McDonald NM. Demineralized bone matrix graft: a scientific and clinical case study assessment. *J Foot Ankle Surg*. 2005 Sept-Oct;44(5):345-53.
- Pogrel MA, Podlesh S, Anthony JP, Alexander J. A comparison of vascularized and nonvascularized bone grafts for reconstruction of mandibular continuity defects. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997 Nov;55(11):1200-6.
- Redondo LM, Cantera JM, Hernandez AV, Puerta CV. Effect of particulate porous hydroxyapatite on osteoinduction of demineralized bone autografts in experimental reconstruction of the rat mandible. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1997 June;35(3):166-9.
- Rocha LRS, Rocha FA, Moraes JR. Homoenxerto ósseo congelado: relato de casos clínicos. *Implant News*. 2006;3(6):579-84.
- Rondinelli PC, Cabral FP, Freitas EH, Penedo JL, Leite JER, Silveira SLC. Rotina do Banco de Ossos do Hospital de Traumatologia-ortopedia (HTO-RJ). *Rev Bras Ortodon*. 1994;29(6):385-8.
- Roos MV, Michelin AF. Procedimentos de um banco de ossos e a aplicabilidade dos enxertos por ele proporcionados. *Acta Ortop Bras*. 2000 jul-set;8(3):122-7.
- Simões MRG. Aplicação de enxertos ósseos liofilizados [monografia]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas; 1997.
- Sistema Nacional de Transplantes - SNT. Apresentação. [periódico na Internet]. 2007 [citado 2007 Abr 11];[cerca 2p.]. Disponível em: <http://www.ministeriodasaude.gov.com.br>
- Solomon L. Bone grafts. *J Bone Joint Surg*. 1991;73-B:706-7.
- Stellingsma C, Raghoeba GM, Meijer HJ, Batenburg RH. Reconstruction of the extremely resorbed mandible with interposed bone grafts and placement of endosseous implants. A preliminary report on outcome of treatment and patients' satisfaction. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1998 Aug;36(4):290-5.
- Tomford WW, Doppelt SH, Mankin HJ, Friedlaender GE. 1983 bone bank procedures. *Clin Orthop Relat Res*. 1983 Apr;(174):15-21.
- Ullmark G, Obrant KJ. Histology of Impacted Bone-graft Incorporation. *J Arthroplasty*. 2002;17(2):150-7.

Urist MR, Iwata H. Preservation and biodegradation of the morphogenetic property of bone matrix. *J Theor Biol.* 1973 Jan;38(1):155-67.

Urist MR, Lietze A, Mizutani H, Takagi K, Triffitt JT, Amstutz J et al. A bovine low molecular weight bone morphogenetic protein (BMP) fraction. *Clin Orthop Relat Res.* 1982 Jan-Feb;(162):219-32.

Urist MR. Bone formation by autoinduction. *Science.* 1965;150:893-9.

Wangerin K, Ewers R, Wottge HU, Randzio G. The autoclaved autogenous bone graft as a re-implant. Results of animal experiments. *J Maxillofac Surg.* 1986 June;14(3):132-7.

Weyts FA, Bos PK, Dinjens WN, van Doorn WJ, van Biezen FC, Weinans H et al. Living cells in 1 of 2 frozen femoral heads. *Acta Orthop Scand.* 2003 Dec;74(6):661-664.

Wozney JM. The bone morphogenetic protein family and osteogenesis. *Mol Reprod Dev.* 1992 June;32(2):160-7.

Zhang M, Powers Junior RM, Wolfinbarger LJ. Effect(s) of the demineralization process on the osteoinductivity of demineralised bone matrix. *J Periodontol.* 1997 Nov;68(11):1085-92.

**ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado Cirurgião Dentista:

Sou mestrando na área de Implantodontia e estou estudando os resultados clínicos, quanto à utilização do osso humano congelado de bancos em pacientes, por meio de um questionário respondido pelos colegas. Quero obter dados de vários CDs. que utilizam este tipo de osso em seus pacientes, através deste questionário em anexo.

A sua participação não é obrigatória, mas se o(a) senhor(a) participar voluntariamente, seu nome ou qualquer outra identificação não aparecerá na pesquisa. Apenas suas respostas serão utilizadas para conclusão da mesma.

Conto com sua sinceridade e seriedade para o engrandecimento deste trabalho. Concluída a pesquisa, os resultados estarão a sua inteira disposição para esclarecer possíveis dúvidas. O título: Avaliação de sucesso e insucesso de casos clínicos relatados por cirurgiões-dentistas usuários de homoenxerto proveniente do banco de tecidos músculo-esqueléticos do hospital de clínicas da Universidade Federal do Paraná. Fico, desde já, grato pela sua cooperação. Atenciosamente,

Germano Rodrigues leitão CRO: 4356-DF (germleitao@gmail.com)

Fones: (61) 3032-5623; 81519972

Assinatura do voluntário: \_\_\_\_\_

**ANEXO B - QUESTIONÁRIO**

- 1) Trabalha com osso homogêneo de banco há quanto tempo?
- ( ) \_\_\_\_\_ meses
- ( ) \_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_ meses
- 2) Seu cadastro junto ao SNT foi feito por atuar em qual área?
- ( ) Cirurgia Buco-Maxilo-Facial
- ( ) Implantodontia
- ( ) Periodontia
- 3) Usou o osso homogêneo de banco, mais de uma vez?
- ( ) Sim Quantos Casos? \_\_\_\_\_
- ( ) Não
- 4) Seu uso foi suficiente para resolver com sucesso, o defeito ósseo:
- ( ) em todos os casos em que foi usado
- ( ) em alguns casos em que foi usado. Quantos? \_\_\_\_\_
- ( ) em nenhum dos casos em que foi usado
- 5) Quanto ao uso de enxerto homogêneo congelado de banco:
- ( ) você indica com segurança:
- ( ) você indica em último caso, com certo receio;
- ( ) você não indica mais;
- ( ) depende do caso, ainda não tenho uma conclusão.
- 6) Você conhece todo o processo de remoção ao armazenamento, do banco de ossos que você trabalha?
- ( ) sim
- ( ) não
- 7) Qual sua maior dúvida ao trabalhar com osso de banco?
- ( ) Falta de estudos histológicos suficientes;
- ( ) Falta de casuística clínica que comprovem seu uso;
- ( ) Estudos quanto ao risco de transmissão de doenças;
- ( ) Segurança quanto ao processo de obtenção desse osso;
- ( ) Nenhuma dúvida;
- ( ) outras: \_\_\_\_\_

- 8) Qual a razão principal, que o levou a trabalhar com esse osso?
- diminuir a morbidade do paciente;
  - por falta de osso autógeno do seu paciente(área doadora).
  - pelo resultado de sucesso, de outros profissionais que utilizam esse osso;
  - por acreditar que ele tenha resultados, como os obtidos por osso autógeno.
- 9) Você tem medo de transmissão de doenças por enxerto de banco?
- sim.
  - não.
- 10) Seu sucesso com o uso do osso de banco:
- é maior do que a expectativa
  - preenche as expectativas
  - é menor do que as expectativas
- 11) Usou esse tipo de osso para preenchimento de seio maxilar?
- sim Quantos? \_\_\_\_\_
  - não
- 12) Seu sucesso foi:
- acima da expectativa
  - a expectativa
  - abaixo da expectativa.
- 13) Usou-o para enxerto em bloco?
- sim Quantos? \_\_\_\_\_
  - não
- 14) Seu sucesso foi:
- acima da expectativa
  - a expectativa
  - abaixo da expectativa.
- 15) Ao reabrir os enxertos em bloco, estes reabsorveram:
- Menos que os enxertos autógenos
  - Normalmente, como os enxertos autógenos
  - muito mais do que os enxertos autógenos.
- 16) A qualidade óssea obtida para uso de implantes:
- é ótima;
  - é boa;
  - é de baixa qualidade.

17) Teve casos de perda de enxerto?

( ) Sim Qual a área? \_\_\_\_\_

( ) são

18) Qual a causa provável da perda?

19) Teve algum tipo de infecção do paciente, no tratamento com osso de banco?

( ) sim - quantos casos? \_\_\_\_\_

( ) não

20) Teve algum paciente com suspeita de alguma doença transmitida por esse osso de banco?

( ) sim

( ) não

21) Se sim, qual doença? \_\_\_\_\_

22) Diante de sua experiência clínica, qual seu melhor resultado:

( ) enxerto em mandíbula e maxila(bloco)

( ) enxerto em maxila(particulado)

( ) igual resultado.

## ANEXO C - FOLHA DE APROVAÇÃO DO CEP



**SÃO LEOPOLDO MANDIC**  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Aprovado pelo CEP

Campinas, 08 de agosto de 2007.

Ao

C.D. Germano Rodrigues Leitão

Curso: Mestrado em Implantodontia

Prezado (a) Aluno (a):

O projeto de sua autoria: **“AVALIAÇÃO DE SUCESSO E INSUCESSO DE CASOS CLÍNICOS RELATADOS POR CIRURGIÕES-DENTISTAS USUÁRIOS DE HOMOENXERTO PROVENIENTE DO BANCO DE TECIDOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ”**.

Orientado pelo (a) Prof. (a) Dr. (a) Thomaz Wassall.

Entregue na Secretaria de Pós-Graduação do CPO - São Leopoldo Mandic, no dia 14/05/2007, com número de protocolo nº. **07/100** foi APROVADO pelo Comitê de Ética e Pesquisa, instituído nesta Universidade de acordo com a resolução 196 / 1.996 do CNS – Ministério da Saúde, em reunião realizada no dia 06/08/2007.

Cordialmente

Prof. Dr. Thomaz Wassall  
Coordenador de Pós-Graduação