

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CENTRO INTEGRADO DE SAÚDE FACULDADE
DE ODONTOLOGIA

Luiza Figueiredo Guerra Peixe

**BIOBANCOS: SUA IMPORTÂNCIA NA CAPTAÇÃO DE
DENTES HUMANOS E NO SUPORTE PARA PESQUISAS
ODONTOLÓGICAS**

Juiz de Fora

2020

LUIZA FIGUEIREDO GUERRA PEIXE

BIOBANCOS: SUA IMPORTÂNCIA NA CAPTAÇÃO DE DENTES HUMANOS E NO SUPORTE PARA PESQUISAS ODONTOLÓGICAS

Monografia apresentada à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Marques Resende

Juiz de Fora

2020

Peixe, Luiza Figueiredo Guerra.
Biobancos: sua importância na captação de dentes
humanos e no suporte para pesquisas odontológicas /
Luiza Figueiredo Guerra Peixe. -- 2021.
35 f. : il.

Orientador: Alexandre Marques de Resende
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de
Odontologia, 2021.

1. Biobancos. 2. Dentes. 3. Doação de órgãos
e tecidos. I. Resende, Alexandre Marques de,
orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

Luiza Figueiredo Guerra Peixe

Biobancos: sua importância na captação de dentes humanos e nosuporte para pesquisas odontológicas

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Aprovado em 01 de março de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alexandre Marques de Resende – Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Antônio Márcio Resende do Carmo
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Leandro Marques de Resende
Universidade Federal de Juiz de Fora



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Marcio Resende do Carmo, Professor(a)**, em 01/03/2021, às 09:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Marques de Resende, Professor(a)**, em 01/03/2021, às 09:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Marques de Resende, Professor(a)**, em 01/03/2021, às 10:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0268527** e o código CRC **183FCFD3**.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha avó Vanda e a minha tia Heloísa, que hoje estão em outro plano, mas foram fundamentais no decorrer da minha vida para a formação do meu caráter e da minha personalidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu orientador Professor Dr. Alexandre Marques Resende, por ter me orientado de maneira paciente e prestativa, sanando minhas dúvidas quando necessário, por sempre me impulsionar a ser uma aluna e uma profissional melhor e acreditar na minha capacidade.

Agradeço aos meus pais, que foram fundamentais em todas as etapas da minha vida, sempre acreditando no meu potencial e, também, se dedicando a realização dos meus sonhos. Estendo esse agradecimento a toda minha família, de forma especial ao meu irmão, ao meu namorado Pedro e aos meus tios Guilherme, Elizabeth, Priscila, Marilda e Braulio, os quais direta ou indiretamente foram de extrema importância à minha formação pessoal e profissional.

Agradeço ao meu amigo e dupla de faculdade Marcos Vinicius de Castro, pelo seu auxílio, ajuda, paciência e amizade durante a nossa jornada na graduação. Além disso, sou grata também a todas as outras amigas que a UFJF me proporcionou, especialmente ao Raphael Tavares, Thamires Monsorens, Gabriela Fagundes, Isabela Valotti, Marina Rodrigues, Raket Gomes, Henrique Reis e Matheus Dônola.

Agradeço aos meus amigos de Cabo Frio, principalmente ao Philipp, ao Pedro e ao Caio, por sempre se fazerem presentes na minha vida apesar da distância.

Agradeço a todos os profissionais de Odontologia que aceitaram participar desse estudo e a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização da pesquisa.

Agradeço também aos professores que por meio de suas experiências e conhecimento me motivaram a me interessar e aprender cada vez mais a profissão e a odontologia como um todo.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para que esse momento pudesse acontecer.

PEIXE, L.F.G. **Biobancos: sua importância na captação de dentes humanos e no suporte para pesquisas odontológicas**. Juiz de Fora (MG), 2020. 35f. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

RESUMO

As pesquisas odontológicas estão crescendo de forma exponencial, exigindo, muitas vezes, a utilização de dentes humanos, que são de difícil obtenção legal. Com isso, os pesquisadores e alunos da graduação em Odontologia têm encontrado cada vez mais dificuldade para trabalhar com dentes humanos, além do desconhecimento da população a respeito da doação de dentes para Biobancos. O objetivo desse trabalho é avaliar o grau de conhecimento de profissionais odontológicos a respeito de doação de órgãos e sua disponibilidade de os destinarem para centros de captação de órgãos. Para o desenvolvimento dessa pesquisa foram selecionados aleatoriamente 303 profissionais odontológicos de diferentes especialidades. Estes profissionais foram visitados em seus consultórios particulares e em clínicas odontológicas, escolhidas aleatoriamente na região central e adjacências da cidade de Juiz de Fora, com diferentes tempos de formado. Uma vez aceitando participar da pesquisa, após a assinatura do TCLE responderam a um questionário para avaliar o grau de conhecimento destes a respeito de doação de órgãos, doação de dentes e a importância dos dentes para pesquisas odontológicas. Ao final do estudo, pôde-se observar que apesar da maioria dos profissionais considerarem o dente um órgão e serem favoráveis a sua doação, apenas 11 entrevistados relataram doar os dentes para um biobanco.

Palavras-chave: Biobancos; dentes; doação de tecidos e órgãos.

PEIXE, L.F.G. **Biobancos: sua importância na captação de dentes humanos e no suporte para pesquisas odontológicas.** Juiz de Fora (MG), 2020. 35f. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

ABSTRACT

Dental research is growing exponentially, often requiring the use of human teeth, which are difficult to obtain legally. As a result, researchers and dental students have found it increasingly difficult to work with human teeth, in addition to the population's lack of knowledge when it comes to the donation of teeth to biobanks. The aim of this work is to evaluate the degree of knowledge of dental professionals regarding organ donation and their availability to send them to organ collection centers. For the development of this research, 303 dental professionals from different specialties were randomly selected. These professionals were visited in their private offices and in dental clinics, randomly chosen from the central region and adjacencies to the city of Juiz de Fora, and with different years of clinical experience. Once they agreed to participate in the research, and after signing the informed consent form, they answered a questionnaire to assess their degree of knowledge regarding organ donation, teeth donation and the importance of teeth for dental research. At the end of the study, it was observed that although most professionals consider the tooth an organ and are favorable for its donation, only 11 interviewees reported donating their teeth to a biobank.

Keywords: *Biobanks; teeth; tissue and organs donation*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Conhecimento acerca dos biobancos	18
Figura 2 – Conhecimento biobancos dentários x tempo de formação	18
Figura 3 – Como é feito o descarte dos dentes extraídos em consultório?	19
Figura 4 – Como é feito o descarte dos dentes extraídos em consultório?	19
Figura 5 – Relação especialidades x descarte dos dentes extraídos na lixeira.....	20
Figura 6 – Relação especialidades x descarte dos dentes por meio de coleta seletiva.....	20
Figura 7 – Relação especialidades x descarte dos dentes por meio de doação para biobancos.....	21
Figura 8 – Relação especialidades x descarte dos dentes por meio de doação para alunos de odontologia.....	21
Figura 9 – Como é feito o armazenamento dos dentes extraídos em consultório?.....	22
Figura 10 – Como é feito o armazenamento dos dentes extraídos em consultório?.....	22
Figura 11 – Relação especialidade x respostas totais acerca do não armazenamento dos dentes extraídos.....	23
Figura 12 – Relação especialidade x respostas totais acerca do armazenamento dos dentes extraídos em recipientes com água.....	23
Figura 13 – Relação especialidade x respostas totais acerca do armazenamento dos dentes extraídos em recipientes com soro.....	24
Figura 14 – Relação especialidade x respostas totais acerca do armazenamento dos dentes extraídos em recipientes com formol.....	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
BDH	Banco de dentes humanos
IES	Instituição de ensino superior
CFO	Conselho federal de Odontologia
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
DNA	Ácido desoxirribonucleico
pH	Potencial Hidrogeniônico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 PROPOSIÇÃO	12
3 ARTIGO CIENTÍFICO	13
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERENCIAS	33
ANEXOS	35

1 INTRODUÇÃO

Os tecidos dentais são os tecidos quimicamente mais estáveis do corpo e podem ser armazenados indefinidamente na temperatura ambiente quando mantidos secos (Tvinnereim et al., 2012). Isso porque o crescimento bacteriano e a sobrevivência não são influenciadas pela temperatura da solução de armazenamento dos dentes (Curylofo-Zotti et al., 2018). No entanto, a doação de dentes para pesquisa é uma questão emergente que preocupa tanto os pesquisadores quanto os participantes em todo o mundo (Mortadi, Khabour e Alzoubi, 2018).

Qualquer material cedente pode ser armazenado e utilizado em dois diferentes tipos de reservatórios para fins da pesquisa, o biobanco e o biorepositório. Para isso é importante seguir os princípios éticos e a regulamentação jurídica junto aos órgãos governamentais. No Brasil e no mundo, essa regulamentação tende a ser mais estruturada, já que novas pesquisas são realizadas a cada dia, utilizando-se bancos de materiais biológicos a fim de contribuir com a evolução e desenvolvimento da ciência médica (Costa, 2017).

O biobanco apresenta-se como uma coleção organizada de material biológico humano, com suas respectivas informações associadas. Os materiais armazenados nos biobancos são exclusivamente para fins de pesquisa, conforme normas técnicas e éticas, seguindo procedimentos padrões dos hospitais ou instituições de pesquisa nos quais foram armazenados. Já os biorepositórios apresentam-se como uma coleção de material biológico humano que ficam armazenados por uma curta duração, somente durante a realização de projetos e pesquisas científicas, que possuem uma regulamentação institucional técnica e ética sob responsabilidade do pesquisador (Ministério da Saúde, 2011).

O banco de dentes humanos (BDH) é uma entidade que tem a finalidade de recepcionar, armazenar, catalogar e manter em boa conservação dentes humanos para pesquisa e treinamento laboratorial pré-clínico de estudantes (Artene et al., 2013; Silva et al., 2018). Cabe ao BDH ainda zelar pela eliminação da infecção cruzada existente quando do manuseio indiscriminado dos dentes extraídos (Miranda e Bueno, 2012). Os biobancos de dentes humanos foram fundados para fornecer dentes para fins de pesquisa, especialmente para ensaios pré-clínicos. Estes espécimes devem

suprir a necessidade dos pesquisadores, conservando propriedades biológicas ou futuras investigações científicas (Artene et al., 2013). Além disso, eles visam minimizar o comércio ilegal de estruturas dentárias, assim como implementar o desenvolvimento de uma percepção dos discentes e profissionais da área de Odontologia acerca da Biossegurança, das questões legais e das discussões em Bioética (Pereira, 2012).

Os Biobancos ainda não fazem parte da rotina de muitas IES de Odontologia e a maioria dos Bancos de dentes humanos existentes não são autossuficientes (Freitas et al., 2012). Até o ano de 2013, existiam aproximadamente 60 bancos de dentes (não necessariamente ativos) dentro de instituições de ensino superior, sendo São Paulo o estado que possuía mais bancos de dentes no país, com 15 unidades (Albrecht et al., 2013).

Um dos principais desafios de um Biobanco em um país em desenvolvimento é sua manutenção, uma vez que é preciso um financiamento substancial para sustentar seu sistema (Zain et al., 2013). A importância de um banco de dentes humanos em uma instituição se justifica e se mostra vantajosa, uma vez que permite a máxima aproximação da realidade ao se trabalhar com o órgão extraído (Demenech et al., 2017).

2 PROPOSIÇÃO

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o grau de conhecimento de profissionais odontológicos a respeito de doação de órgãos e sua disponibilidade de os destinarem para centros de captação de órgãos (Biobancos).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Avaliar se cirurgiões-dentistas conhecem Biobancos;
2. Averiguar se as pessoas estão dispostas a doar seus dentes após a morte;
3. Mostrar a importância da doação de dentes humanos para pesquisas odontológicas;
4. Avaliar qual o destino dado pelos Cirurgiões Dentistas para os dentes extraídos

3 ARTIGO CIENTÍFICO

Biobancos: sua importância na captação de dentes humanos e no suporte para pesquisas odontológicas.

Biobanks: their importance in capturing human teeth and in supporting dental research

RESUMO

As pesquisas odontológicas estão crescendo de forma exponencial, exigindo, muitas vezes, a utilização de dentes humanos, que são de difícil obtenção legal. Com isso, os pesquisadores e alunos da graduação em Odontologia têm encontrado cada vez mais dificuldade para trabalhar com dentes humanos, além do desconhecimento da população a respeito da doação de dentes para Biobancos. O objetivo desse trabalho é avaliar o grau de conhecimento de profissionais odontológicos a respeito de doação de órgãos e sua disponibilidade de os destinarem para centros de captação de órgãos. Para o desenvolvimento dessa pesquisa foram selecionados aleatoriamente 303 profissionais odontológicos de diferentes especialidades. Estes profissionais foram visitados em seus consultórios particulares e em clínicas odontológicas, escolhidas aleatoriamente na região central e adjacências da cidade de Juiz de Fora, com diferentes tempos de formado. Uma vez aceitando participar da pesquisa, após a assinatura do TCLE responderam a um questionário para avaliar o grau de conhecimento destes a respeito de doação de órgãos, doação de dentes e a importância dos dentes para pesquisas odontológicas. Ao final do estudo, pôde-se observar que apesar da maioria dos profissionais considerarem o dente um órgão e serem favoráveis a sua doação, apenas 11 entrevistados relataram doar os dentes para um biobanco.

Palavras-chave: Biobancos; dentes; doação de tecidos e órgãos.

Abstract:

Dental research is growing exponentially, often requiring the use of human teeth, which are difficult to obtain legally. As a result, researchers and dental students have found it increasingly difficult to work with human teeth, in addition to the population's lack of knowledge when it comes to the donation of teeth to biobanks. The aim of this work is to evaluate the degree of knowledge of dental professionals regarding organ donation and their availability to send them to organ collection centers. For the development of this research, 303 dental professionals from different specialties were randomly selected. These professionals were visited in their private offices and in dental clinics, randomly chosen from the central region and adjacencies to the city of Juiz de Fora, and with different years of clinical experience. Once they agreed to participate in the research, and after signing the informed consent form, they answered a questionnaire to assess their degree of knowledge regarding organ donation, teeth donation and the importance of teeth for dental research. At the end of the study, it was observed that although most professionals consider the tooth an organ and are favorable for its donation, only 11 interviewees reported donating their teeth to a biobank.

Keywords: Biobanks; teeth; tissue and organs donation

1 INTRODUÇÃO

Os tecidos dentais são os tecidos quimicamente mais estáveis do corpo e podem ser armazenados indefinidamente na temperatura ambiente quando mantidos secos (Tvinnereim et al., 2012). Isso porque o crescimento bacteriano e a sobrevivência não são influenciadas pela temperatura da solução de armazenamento dos dentes (Curylofo-Zotti et al., 2018). No entanto, a doação de dentes para pesquisa é uma questão emergente que preocupa tanto os pesquisadores quanto os participantes em todo o mundo (Mortadi, Khabour e Alzoubi, 2018).

Qualquer material cedente pode ser armazenado e utilizado em dois diferentes tipos de reservatórios para fins da pesquisa, o biobanco e o biorepositório. Para isso é importante seguir os princípios éticos e a regulamentação jurídica junto aos órgãos governamentais. No Brasil e no mundo, essa regulamentação tende a ser mais estruturada, já que novas pesquisas são realizadas a cada dia, utilizando-se bancos de materiais biológicos a fim de contribuir com a evolução e desenvolvimento da ciência médica (Costa, 2017).

O biobanco apresenta-se como uma coleção organizada de material biológico humano, com suas respectivas informações associadas. Os materiais armazenados nos biobancos são exclusivamente para fins de pesquisa, conforme normas técnicas e éticas, seguindo procedimentos padrões dos hospitais ou instituições de pesquisa nos quais foram armazenados. Já os biorepositórios apresentam-se como uma coleção de material biológico humano que ficam armazenados por uma curta duração, somente durante a realização de projetos e pesquisas científicas, que possuem uma regulamentação institucional técnica e ética sob responsabilidade do pesquisador (Ministério da Saúde, 2011).

O banco de dentes humanos (BDH) é uma entidade que tem a finalidade de receber, armazenar, catalogar e manter em boa conservação dentes humanos para pesquisa e treinamento laboratorial pré-clínico de estudantes (Artene et al., 2013; Silva et al., 2018). Cabe ao BDH ainda zelar pela eliminação da infecção cruzada existente quando do manuseio indiscriminado dos dentes extraídos (Miranda e Bueno, 2012). Os biobancos de dentes humanos foram fundados para fornecer dentes para fins de pesquisa, especialmente para ensaios pré-clínicos. Estes espécimes devem suprir a necessidade dos pesquisadores, conservando propriedades biológicas ou futuras investigações científicas (Artene et al., 2013). Além disso, eles visam minimizar o comércio ilegal de estruturas dentárias, assim como implementar o desenvolvimento de uma percepção dos discentes e profissionais da área de Odontologia acerca da Biossegurança, das questões legais e das discussões em Bioética (Pereira, 2012).

Os Biobancos ainda não fazem parte da rotina de muitas IES de Odontologia e a maioria dos Bancos de dentes humanos existentes não são autossuficientes (Freitas et al., 2012).

Até o ano de 2013, existiam aproximadamente 60 bancos de dentes (não necessariamente ativos) dentro de instituições de ensino superior, sendo São Paulo o estado que possuía mais bancos de dentes no país, com 15 unidades (Albrecht et al., 2013).

Um dos principais desafios de um Biobanco em um país em desenvolvimento é sua manutenção, uma vez que é preciso um financiamento substancial para sustentar seu sistema (Zain et al., 2013). A importância de um banco de dentes humanos em uma instituição se justifica e se mostra vantajosa, uma vez que permite a máxima aproximação da realidade ao se trabalhar com o dente extraído (Demenech et al., 2017), além de fazer com que haja uma valorização do elemento dentário como órgão, viabiliza a produção científica e o melhor aprendizado dos estudantes (Silva et al., 2020)

Sendo assim, essa pesquisa possui o objetivo de avaliar o grau de conhecimento de profissionais odontológicos a respeito de doação de órgãos e sua disponibilidade de os destinarem para centros de captação de órgãos (Biobancos).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se como sendo do tipo observacional, transversal e descritivo. Ela foi conduzida de acordo com os preceitos determinados pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, pela Resolução CFO 179/93 do Código de Ética Profissional Odontológico e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAAE 11865019.1.0000.5147).

Para o desenvolvimento desse estudo, foram selecionados aleatoriamente 303 Cirurgiões-dentistas com diferentes tempos de formado e especialidades. Estes profissionais foram visitados em seus consultórios particulares e em clínicas odontológicas, escolhidas aleatoriamente na região central e adjacências da cidade de Juiz de Fora. Uma vez aceitando participar da pesquisa, que após a assinatura do TCLE responderam a um questionário para avaliar o grau de conhecimento destes a respeito de doação de órgãos, doação de dentes e a importância dos dentes para pesquisas odontológicas. O questionário utilizado está registrado abaixo.

Idade: _____ Sexo: _____ Tempo de formação: _____

Especialidade: _____

1- Você concorda com a doação de órgãos pós-morte?

Sim Não

2- Você sabe o que são os Biobancos?

Sim Não

3- Você conhece os Biobancos dentários?

Sim Não

4- Você considera o dente um órgão?

Sim Não

5- Você acha que deveria existir um profissional da Odontologia responsável pela extração e encaminhamento dos dentes doados pós-morte nos hospitais?

Sim Não

6- Você concorda com a utilização de dentes humanos para pesquisas odontológicas?

Sim Não

7- Como você faz o descarte dos dentes extraídos em seu consultório?

Lixeira

Coleta seletiva

Doação para biobancos

Doação para alunos de Odontologia

Outro: _____

8- Como você armazena os dentes extraídos?

Não armazeno

Recipiente com água

Recipiente com soro

Recipiente com formol

Outras soluções: _____

9- Você sabe que existe uma lei para o descarte correto dos dentes?

Sim Não

Para a análise dos resultados, foi feito um processamento dos dados obtidos em uma planilha, apresentando-os de maneira estatística descritiva. Em relação às perguntas abertas, os dados foram categorizados e inseridos na planilha feita anteriormente.

A partir da finalização da planilha, foram feitas categorizações para a interpretação dos questionários em forma de gráficos. Na planilha referente aos Cirurgiões-dentistas, foram

criadas 3 categorias 1- conhecimento acerca de biobancos e biobancos dentários, 2- forma de descarte dos dentes extraídos em consultório e 3- forma de armazenamento dos dentes extraídos.

3 RESULTADOS

Foram entrevistados 303 Cirurgiões-dentistas durante toda a pesquisa. Destes, 118 possuem até 10 anos de formado; 74 possuem de 11 a 20 anos de formado; e 111 possuem mais de 20 anos de formação em Odontologia. A respeito das especialidades 59 entrevistados atuam como clínicos gerais; 19 são especialistas em dentística; 35 têm especialidade em prótese dentária; 35 possuem especialidade em endodontia; 41 são especialistas em implantodontia; 17 têm especialidade em periodontia; 65 entrevistados relataram ser especialistas em ortodontia; 19 são especialistas em odontopediatria; 14 possuem especialização em radiologia; 13 têm especialidade em saúde coletiva; 9 possuem especialização em saúde da família; 5 afirmaram ser especialistas em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial; 4 possuem especialidade em pacientes com necessidades especiais; 3 entrevistados relataram ser especialistas em harmonização Orofacial; 2 são especialistas em disfunção temporomandibular; 2 possuem especialidade em estomatologia; 2 têm especialidade em gestão de políticas públicas; 2 são especialistas em Odontologia Legal; por fim, 2 entrevistados afirmaram ser especialistas em Odontologia Estética.

A respeito da concordância com a doação de órgãos após a morte, a grande maioria dos entrevistados se mostrou a favor (98%). Em relação ao conhecimento acerca dos biobancos, apenas 69 entrevistados relataram desconhecer (22,77%), outros 234 dentistas afirmaram conhecer (77,23%).

Ao analisar as respostas obtidas por meio dos questionários aplicados aos profissionais de Odontologia, podemos perceber que destes, 61% afirmaram conhecer os biobancos dentários, enquanto 39% dos entrevistados relataram o oposto.

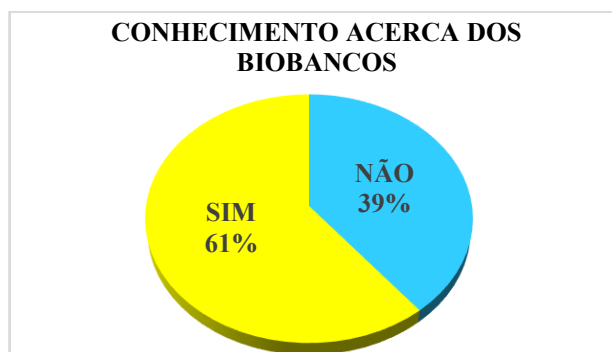


Gráfico 1. Conhecimento dos Cirurgiões-dentistas sobre biobancos

Ao relacionar essa informação com o tempo de formação dos Cirurgiões-dentistas, nota-se que o conhecimento acerca dos biobancos dentários é maior nos profissionais com menos de 10 anos de formado, onde 72% afirmaram conhecer. Seguidos pelos dentistas com mais de 20 anos de formação, onde 54% dos entrevistados afirmaram conhecer os bancos de dentes. Entre os dentistas com 11 a 20 anos de formação, 52,7% conhecem os biobancos dentários.

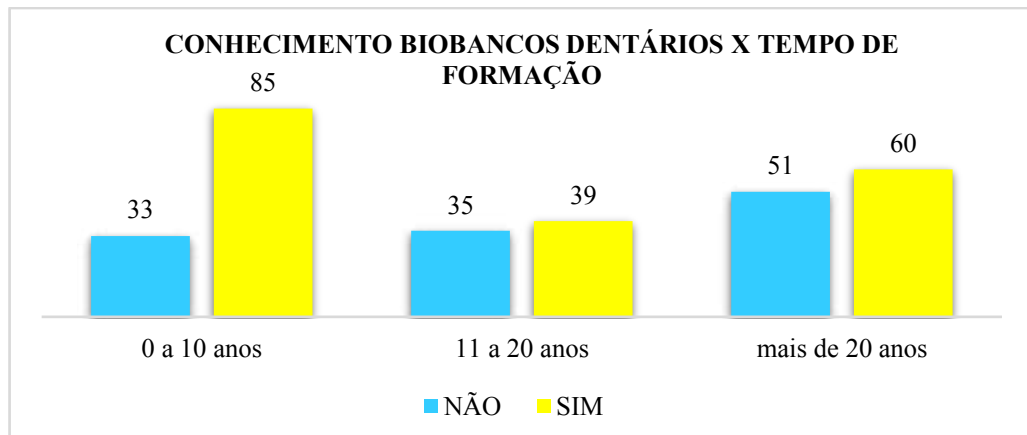


Gráfico 2. Comparativo entre o conhecimento acerca dos biobancos dentários e o tempo de formação dos Cirurgiões-dentistas

A partir da análise dos resultados foi possível constatar que 98,35% dos profissionais participantes consideraram o dente um órgão. Além disso, 78,55% dos entrevistados se mostraram a favor da existência de um profissional da Odontologia responsável pela extração e encaminhamento dos dentes doados pós-morte nos hospitais.

A respeito da forma como é feita o descarte dos dentes extraídos em consultório, podemos verificar que 40% dos entrevistados disseram que fazem a doação dos dentes extraídos para alunos do curso de Odontologia; 27% dos entrevistados efetuam o descarte por meio de coleta seletiva, enquanto 25% jogam os dentes extraídos na lixeira; apenas 3% dos entrevistados relataram doar os dentes para algum biobanco de dentes; outros 5% responderam outras opções sendo estas: armazenar os dentes no próprio consultório, devolver ao paciente, descartar como lixo contaminado ou como lixo hospitalar.

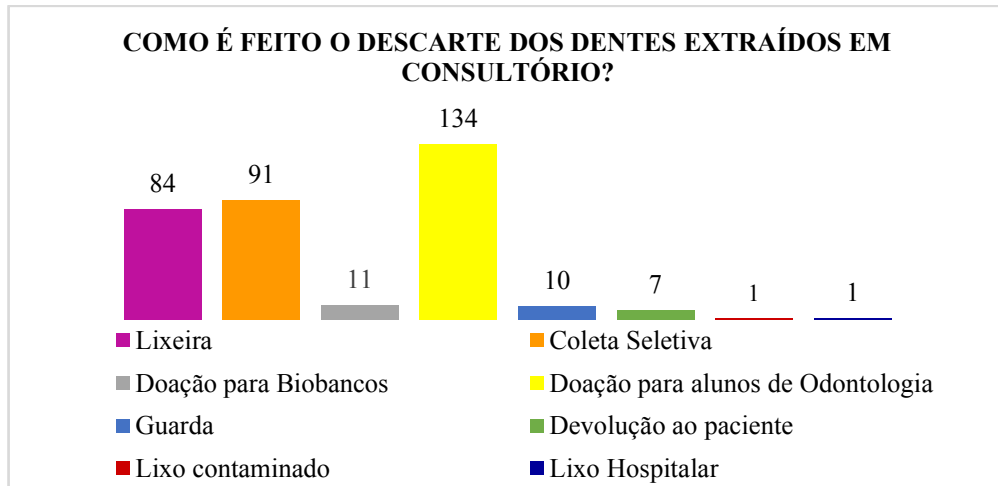


Gráfico 3. Destinação dada aos dentes extraídos em consultório

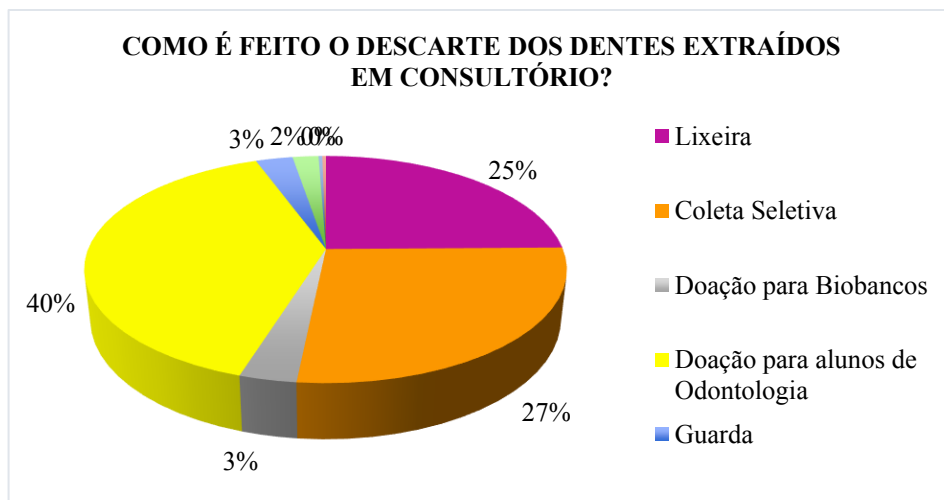


Gráfico 4. Dados percentuais da destinação dada aos dentes extraídos em consultório

Ao cruzar essas informações com as especialidades dos Cirurgiões-dentistas entrevistados, foi possível notar que dos especialistas que relataram fazer o descarte dos dentes extraídos na lixeira comum 16 são ortodontistas, 15 são clínicos gerais, 12 são protesistas, 10 são especialistas em dentística e/ou endodontia, 7 são periodontistas, 6 são implantodontistas e/ou odontopediatras, 4 são especialistas em pacientes com necessidades especiais, saúde coletiva e/ou saúde da família. Por fim, 1 radiologista e/ou 1 especialista em harmonização orofacial afirmaram realizar esse tipo de descarte.



Gráfico 5. Comparativo entre a especialidade dos Cirurgiões-dentistas e o tipo de descarte dos dentes extraídos

Dos Cirurgiões-dentistas que optam por fazer o descarte dos dentes extraídos por meio de coleta seletiva 22 são ortodontistas, 17 são implantodontistas, 14 são clínicos gerais, 12 são protesistas, 9 são endodontistas, 8 são odontopediatras, 4 são periodontistas e/ou radiologistas, 3 são especialistas em dentística e 2 são estomatologistas. Além disso, também responderam essa alternativa 1 cirurgião bucomaxilofacial, 1 especialista em disfunção temporomandibular, 1 especialista em gestão pública, 1 especialista em harmonização orofacial, 1 especialista em Odontologia legal e/ou 1 especialista em Odontologia estética.

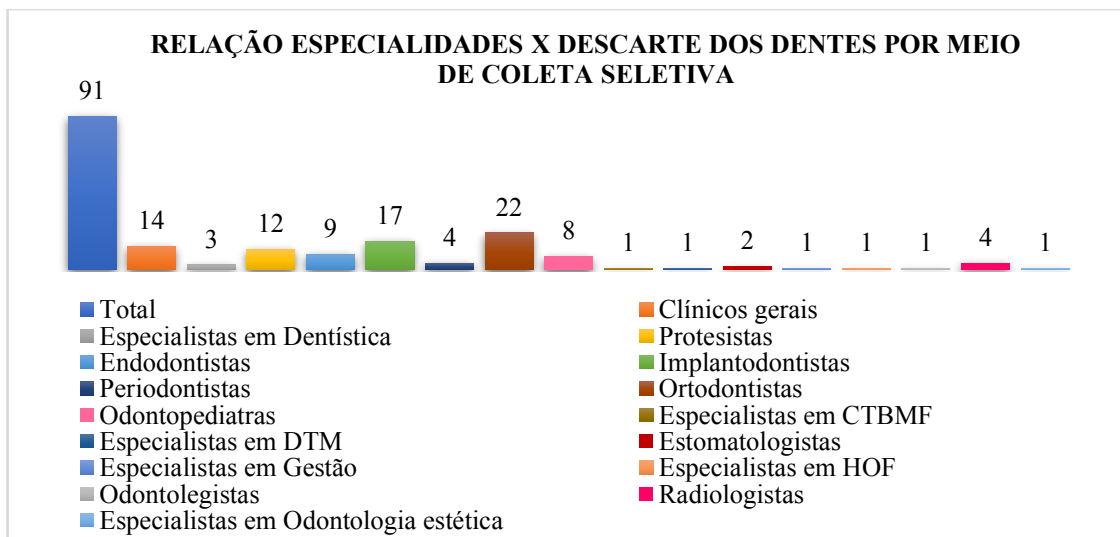


Gráfico 6. Comparativo entre a especialidade dos Cirurgiões-dentistas e o descarte de dentes por meio de coleta seletiva

Os resultados obtidos acerca do descarte dos dentes por meio de doação para biobancos foram compostos por 2 clínicos gerais, 4 implantodontistas, 2 odontopediatras e 2 especialistas em radiologia.

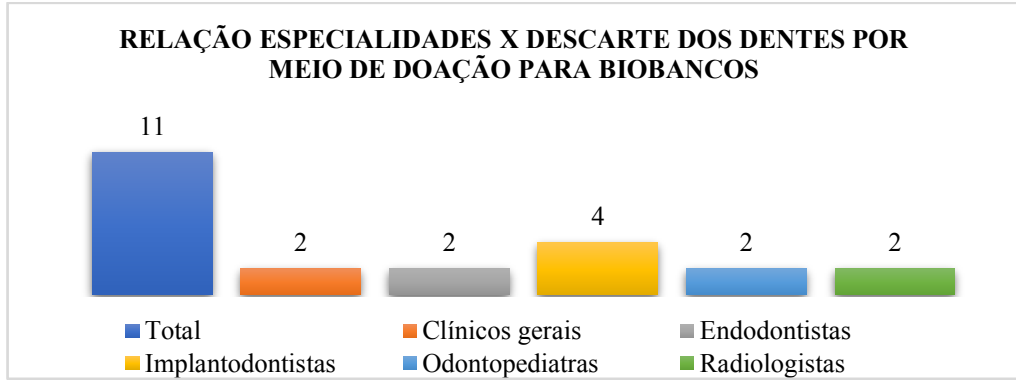


Gráfico 7. Comparativo entre a especialidade dos Cirurgiões-dentistas e a doação de dentes extraídos para Biobancos

Relacionando as especialidades dos entrevistados com os participantes que relataram doar os dentes extraídos para alunos do curso de Odontologia 31 são clínicos gerais, 23 são odontopediatras, 20 são implantodontistas, 16 são endodontistas, 13 são protesistas, 9 são radiologistas, 8 são especialistas em dentística e/ou periodontia, 6 são odontopediatras e/ou especializados em saúde coletiva, 5 possuem especialização em saúde da família, 3 são ortodontistas, 2 são especialistas em gestão de políticas públicas e/ou pacientes com necessidades especiais. Outrossim, 1 especialista em disfunção temporomandibular, 1 especialista em harmonização orofacial e/ou um profissional especializado em Odontologia estética também afirmaram optar por essa maneira de descarte.

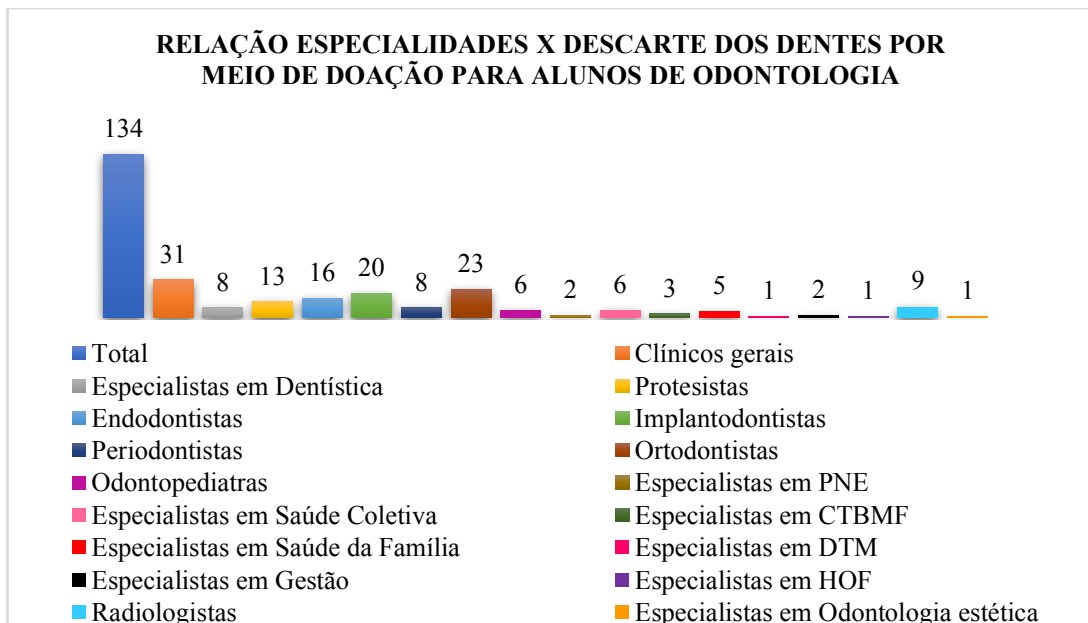


Gráfico 8. Comparativo entre a especialidade dos Cirurgiões-dentistas e a doação de dentes extraídos para alunos do curso de Odontologia

No questionário também havia uma pergunta a respeito da forma com a qual é feita o armazenamento do dente após sua extração em consultório. Os resultados obtidos mostraram que 161 dos entrevistados não armazenam os dentes extraídos (53%); 66 Cirurgiões-dentistas preferem armazenar em recipientes contendo soro (22%); 21 dentistas relataram guardar os dentes em recipientes com formol (7%); 17 profissionais de Odontologia armazenam os dentes extraídos em recipientes com água (6%); Outros 38 entrevistados responderam outras opções de armazenamento, são essas: soda clorada (12 respostas), álcool (7 respostas), armazenamento a seco (7 respostas), hipoclorito + água (5 respostas), água oxigenada (5 respostas), água destilada (1 resposta) e timol a 0,11% (1 resposta).

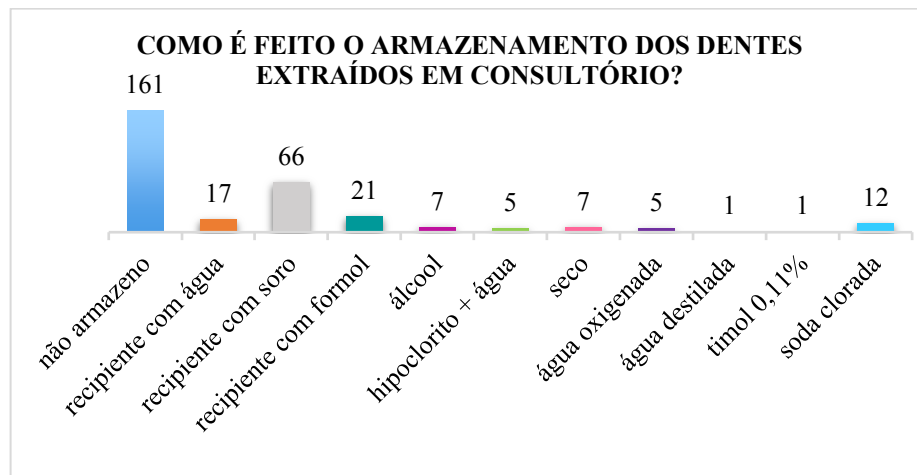


Gráfico 9. Modo em que os dentes são armazenados após a extração

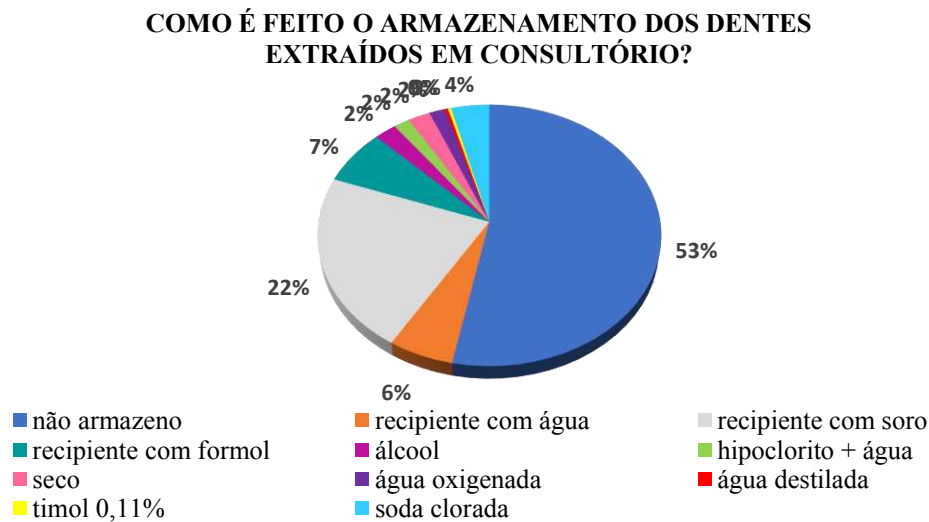


Gráfico 10. Dados percentuais do modo em que os dentes são armazenados após a extração

Ao fazer uma relação entre as especialidades dos participantes da pesquisa e o tipo de armazenamento escolhido é possível observar que 34 ortodontistas, 32 clínicos gerais, 22

implantodontistas, 19 protesistas, 17 endodontistas, 11 especialistas em dentística, 10 periodontistas, 9 odontopediatras, 7 especialistas em saúde coletiva, 5 especialistas em saúde da família, 4 radiologistas, 2 especialistas em pacientes com necessidades especiais, 2 estomatologistas, especialistas em harmonização orofacial, 1 cirurgião bucomaxilofacial, 1 especialista em disfunção temporomandibular, 1 especialista em gestão de políticas públicas e/ou 1 odontologista relataram não fazer nenhum tipo de armazenamento.

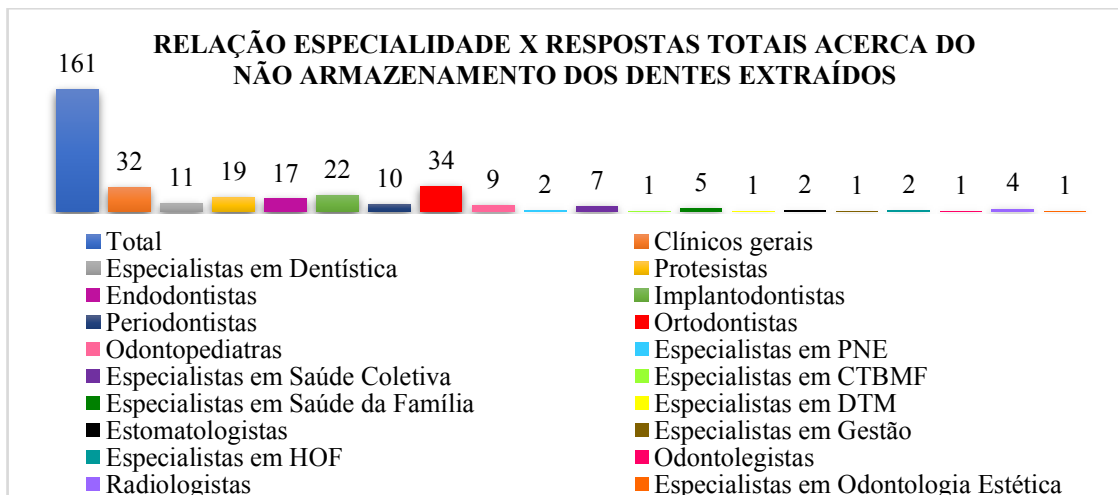


Gráfico 11. Comparativo entre os profissionais que relataram não armazenar os dentes extraídos e suas especialidades

Ao analisar os profissionais de Odontologia que afirmaram guardar os dentes extraídos em recipientes com água, 6 são clínicos gerais, 6 ortodontistas, 2 são endodontista, 1 é protesista, 1 é especialista em disfunção temporomandibular, 1 é implantodontista, 1 é odontopediatra e/ou 1 é especializado em Odontologia Legal.



Gráfico 12. Comparativo entre os profissionais que relataram armazenar os dentes extraídos em recipientes com água e suas especialidades

Dos especialistas que afirmaram armazenar os dentes em recipientes contendo soro 18 são ortodontistas, 13 são clínicos gerais, 8 são implantodontistas, 6 são protesistas, 6 são odontopediatras, 6 são endodontistas, 5 são especialistas em radiologia, 3 são periodontistas, 3 possuem especialização em saúde coletiva, 2 são especializados em saúde da família, 1 é especialista em Odontologia estética e 1 é cirurgião bucomaxilofacial.

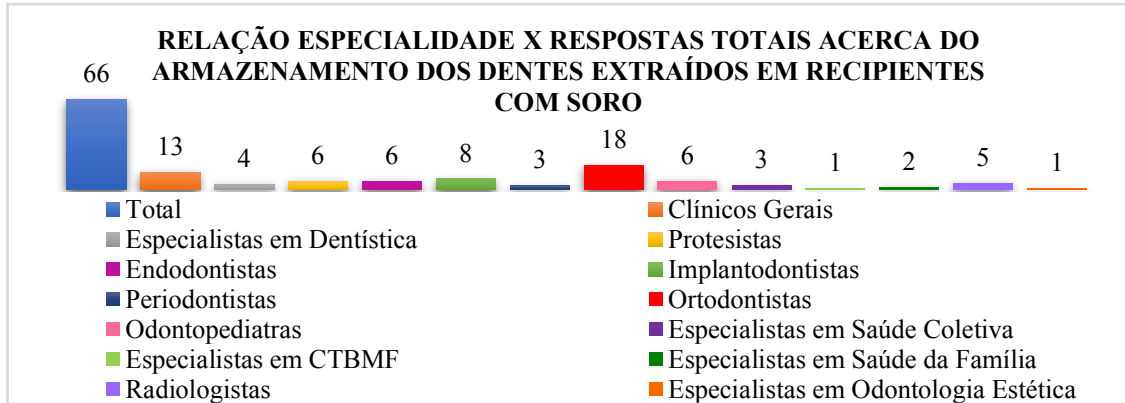


Gráfico 13. Comparativo entre os profissionais que relataram armazenar os dentes extraídos em recipientes com soro e suas especialidades

Comparando as especialidades dos dentistas entrevistados e as respostas referentes ao armazenamento dos dentes extraídos em recipientes com formol é possível notar que 7 são endodontistas, 3 são ortodontistas, odontopediatras e/ou especialistas em saúde coletiva, 2 são clínicos gerais, 2 são especializados em pacientes com necessidades especiais e 1 é radiologista.

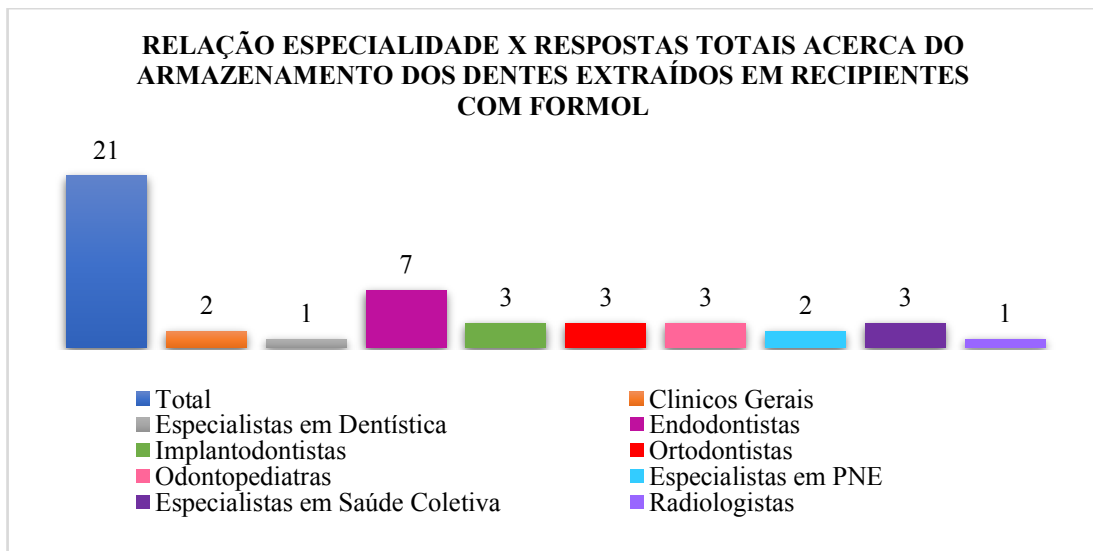


Gráfico 14. Comparativo entre os profissionais que relataram armazenar os dentes extraídos em recipientes com formol e suas especialidades

Ao serem perguntados acerca do conhecimento da existência de uma regulamentação em relação ao descarte correto dos dentes extraídos, 219 Cirurgiões-dentistas afirmaram desconhecer (72,27%) enquanto 84 entrevistados possuem conhecimento do tema (27,73%).

4 DISCUSSÃO

No Brasil, a normatização do BDH segue a resolução nº 441/11 do Conselho Nacional de Saúde e na Lei de Transplante de 1997, que reconheceu os dentes como órgãos do corpo humano. No entanto, ainda não há uma lei que contemple este tema para fins de ensino e extensão, visto que a legislação supracitada se refere apenas à pesquisa. Portanto, o BDH busca estimular a doação de dentes, bem como sua legalização, a fim de inibir o comércio ilegal (Pereira, 2012).

O reconhecimento da importância do elemento dental como órgão humano é um fato muitas vezes negligenciado ou desconsiderado pela maioria dos odontólogos e por alguns profissionais vinculados à pesquisa científica, que utilizam grandes quantidades de dentes humanos em seus trabalhos, e por acadêmicos dos cursos de Odontologia (Gomes et al., 2013). Nesta pesquisa, a grande maioria dos profissionais entrevistados relataram considerar o dente como órgão (98,35%) e também se mostraram a favor da sua doação (98%).

Esse estudo mostrou que 61% dos dentistas conhecem os bancos de dentes humanos. Vale ressaltar que o armazenamento do órgão dental em um banco de dentes pode ser uma etapa simples e segura no que diz respeito à facilidade de manuseio, manutenção da esterilidade das amostras e integridade dos tecidos dentários, garantindo a futura utilização dos dentes em estudos e pesquisas (Demenech et al., 2017).

Uma vez extraídos, os dentes perdem a função para o paciente, porém ainda são de extrema importância para os pesquisadores. Em vista que, estes possuem em seu interior DNA que pode ser utilizado para pesquisas de células tronco (Le Breton et al., 2015). Além disso, as células tronco dentárias podem ser facilmente obtidas por meio da gengiva, dentes permanentes ou dentes decíduos (Mendi et al., 2019). Estes, também podem ser doados e fornecem informações sobre causas de doenças e disfunções na infância (Tvinnereim et al., 2012).

Pesquisas sobre amostras biológicas, incluindo células-tronco de polpa dentária, expandiram consideravelmente nos últimos anos e agora são vistas como um caminho para as possibilidades de novas terapias (Le Breton et al., 2015). As células tronco mesenquimais encontradas nos tecidos dentais, podem servir como uma resposta biológica para restaurar tecidos danificados como a regeneração do osso alveolar, prevenção de defeitos do tecido pulpar e estruturas dentais (Mendi et al., 2019).

A origem dessas células se dá na crista neural e, por isso, estas são extremamente moldáveis e possuem uma grande capacidade para se diferenciar em uma grande variedade de tecidos (Chalisserry et al., 2017; Anitua, Troya e Zalduendo, 2018). As células-tronco obtidas nos tecidos dentais possuem propriedades semelhantes às células-tronco mesenquimais derivadas da medula óssea (Sharpe, 2016; Mendi et al., 2019) incluindo clonogenicidade, expressão de determinados marcadores e estimulação, diferenciação em células que têm as características de osteoblastos, condrócitos e adipócitos (Sharpe, 2016) e, portanto, têm um grande potencial para serem utilizadas na regeneração óssea e nervosa e, também, dispõem de aplicações além dos tecidos orais (Anitua, Troya e Zalduendo, 2018).

Dentes e seus tecidos fornecem não apenas uma fonte facilmente acessível de células-tronco, mas também um sistema modelo tratável para estudar sua função e propriedades in vivo (Sharpe, 2016). A questão do risco para o paciente associada ao processo de extração dentária é mínima comparada com os possíveis benefícios associados à necessidade de pesquisadores de células-tronco terem acesso ao tecido pulpar dentário (Le Breton et al., 2015).

Acredita-se que as tecnologias de bioengenharia desenvolvidas para a regeneração dentária farão contribuições substanciais para entender o processo de desenvolvimento e encorajarão a futura substituição de órgãos por terapias regenerativas em uma ampla variedade de órgãos, como fígado, rim e coração (Chalisserry et al., 2017).

Informar a população a respeito dos bancos de dentes é de extrema importância uma vez que, as doações feitas pela população são responsáveis pela manutenção do funcionamento de um banco de órgãos (Leite et al., 2017). Além disso, os Cirurgiões-dentistas poderiam auxiliar sobremaneira na obtenção e doação de dentes, porém apenas 3% dos entrevistados relataram realizar a doação dos dentes extraídos em seu consultório para um biobanco. Outrossim, a disponibilidade de resultados de pesquisa exibidos em consultórios odontológicos pode ajudar a melhorar a disposição dos pacientes odontológicos de doar amostras para pesquisa, demonstrando respeito pelos participantes, educando-os e aumentando seu interesse pela pesquisa biomédica (Hassona et al., 2016).

Os dentes humanos são utilizados para treinamento na maioria das instituições de ensino superior, sendo estes: 87,70% em Endodontia; 63,20% em Dentística; 56,10% em Prótese, 47,40% em Anatomia Dental e 5,30% em Periodontia. Das 50 IES com cursos de Pós-graduação, 21 relataram utilizar dentes extraídos. 44 instituições declararam conhecer a origem dos dentes e oito utilizam termo de doação, quando o dente não é proveniente do BDH (Freitas et al., 2012).

Acadêmicos, diante da dificuldade de obtenção desses elementos dentais, podem recorrer, principalmente por falta de conhecimento, a métodos de obtenção como o comércio ilegal de dentes, buscando não prejudicar suas atividades acadêmicas, porém, ficam sujeitos a práticas ilegais e criminosas, puníveis perante a lei (Leite et al., 2017). Esse estudo mostrou que apesar de 134 entrevistados relatarem doar dos dentes extraídos para alunos do curso de Odontologia, 177 Cirurgiões-dentistas optam por descartar os dentes em lixeiras ou por meio de coleta seletiva.

Portanto, os cirurgiões-dentistas e os acadêmicos devem estar cientes das obrigações éticas e dos aspectos legais do destino dos mesmos, procurando, por meio de campanhas de conscientização o amadurecimento ético e científico para encaminhamento dos dentes a um Banco de Dentes (Gomes et al., 2013). A importância atribuída à prática ética e ao termo de consentimento varia entre os profissionais de saúde e sofre influência do ambiente de trabalho, nível de conhecimento, experiência, valores e crenças sociais (Tonin et al., 2017). Sendo assim, a doação oficial de dentes possibilita novas pesquisas e combate o comércio ilegal de dentes no meio acadêmico (Silva et al., 2018).

Essa pesquisa mostrou que aproximadamente 72% dos profissionais entrevistados desconhecem as normas vigentes referentes ao descarte de dentes no Brasil. O profissional que não se adequar às normas vigentes estará infringindo os dispositivos legais, podendo, assim, sofrer desde punições administrativas, como uma simples advertência confidencial até a cassação do exercício profissional, sanções essas previstas no Art. 51 do Código de Ética Odontológica, até consequências na esfera civil e penal, correndo o risco de ser apenado com a perda de sua liberdade pela pena de reclusão (Gomes et al., 2013).

A utilização de dentes extraídos deve ser feita com cuidado, pois estes podem ser um foco para infecções cruzadas. Desse modo, é necessário que os dentes sejam previamente esterilizados em autoclave ou soluções esterilizantes, como o formol na concentração de 10% (Nawrocka e Łukomska-Szymańska, 2019), além do peróxido de hidrogênio a 3% e do vinagre (Tijare et al., 2014).

Dentes decíduos armazenados em saliva artificial em BDH mantém sua esterilidade por um longo período de tempo, porém quando esse tempo é superior a 9 semanas ocorrem mudanças nas suas propriedades físicas e químicas. Além disso, quando estes passam por um processo de autoclavagem é verificado uma diminuição significativa na dureza do esmalte, não permitindo sua utilização clínica (Bajaj et al., 2014). Desse modo, alguns biobancos optam por responsabilizar os pesquisadores quanto a esterilização dos dentes usados nas pesquisas (Silva et al., 2020).

A respeito do armazenamento dentário, uma vez que os dentes doados serão utilizados para estudos clínicos é importante saber que a resistência a fratura é maior nos dentes armazenados em água se comparados a dentes armazenados secos (Mello, Michaud e Tanner, 2020). Além disso, o conteúdo de conservação deve ser neutro tanto para a dentina quanto para o esmalte (Nawrocka e Łukomska-Szymańska, 2019).

Para que sejam utilizadas as células do ligamento periodontal e as células presentes na polpa de forma vital, os dentes devem ser guardados em soluções que possuam pH e osmolaridade compatível, capacidade clonogênica, antioxidante e não conter ou conter o mínimo de contaminação microbiana possível. Essas podem ser soluções criadas com esse objetivo como, por exemplo, a solução balanceada de Hank ou soluções de fácil acesso e baixo custo como o leite integral pasteurizado ou a água de coco, enquanto soluções como água e soro devem ser evitadas. (Poi et al., 2013).

Os resultados obtidos contrariam, em parte, a hipótese estabelecida neste estudo, uma vez que a maioria dos entrevistados relataram conhecer os Biobancos. Entretanto, no que diz respeito a disponibilidade de encaminhamento dos dentes extraídos pelos Cirurgiões-dentistas para os BDH, a hipótese estipulada no trabalho foi confirmada, pois essa quase inexiste. Os Cirurgiões-dentistas são uma parte essencial para o funcionamento dos Biobancos por meio da doação dos dentes extraídos e da conscientização dos pacientes, colaborando para que estes façam doações aos BDH, tornando-os autossuficientes. É sabido os inúmeros benefícios que a ciência, a partir da tríade pesquisa, ensino e extensão, acarretam para a população como um todo e este trabalho mostrou que a existência de Biobancos autossuficientes colaboram para que a ciência continue evoluindo. Desta forma, novos estudos devem ser realizados nesta área, com o intuito de regulamentar processos como esterilização, armazenamento e utilização dos materiais, no consultório odontológico e em um BDH.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura e nos resultados obtidos na pesquisa, foi possível concluir que a maioria dos profissionais consideram o dente um órgão do corpo humano, além de serem favoráveis à sua doação. Outrossim, a maior parte dos entrevistados relataram conhecer os bancos de dentes humanos. Entretanto, ao somar as respostas 177 Cirurgiões-dentistas afirmaram descartar os dentes extraídos em lixeira comum, lixo hospitalar, lixo contaminado ou por meio de coleta seletiva, enquanto 145 doam os dentes extraídos para alunos do curso de Odontologia ou para Biobancos dentários. Esse fato corrobora com o descrito na literatura, demonstrando a dificuldade por parte dos estudantes em obter dentes para estudo e práticas clínicas obrigatórias

no currículo acadêmico. Em relação a solução para armazenamento dentário, não foi possível encontrar na literatura um consenso sobre a melhor, sendo o ideal seguir as recomendações do biobanco de escolha para doação. Ainda na pesquisa, verificou-se que um número elevado de profissionais da Odontologia não conhece as regulamentações vigentes para o descarte correto dos dentes extraídos em consultório, o que implica num maior risco de contaminação cruzada e também de punição do profissional frente aos órgãos regulamentares e ao conselho federal de Odontologia.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, L. et al. Teeth processing in human teeth bank – proposal of protocol. **RSBO**. V.10, n.4, p. 386-393, out-dez 2013.
- ANITUA, E.; TROYA, M.; ZALDUENDO, M. Progress in the use of dental pulp stem cells in regenerative medicine. **Cytotherapy**. V.20, n.4, p.479-498, abr 2018.
- ARTENE, S. et al. Biobanking in a constantly developing medical world. **The Scientific World Journal**. V. 23, n.2013, set 2013.
- BAJAJ N. et al. Association of physical properties and maintenance of sterility of primary teeth in human tooth bank. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**. V.32, n.4, p. 279-85, 2014.
- CHALISSERRY, E. P. et al. Therapeutic potential of dental stem cells. **Journal of Tissue Engineering**. V.23, n.8, mai 2017.
- COSTA, CRR. Aspectos éticos no uso de biobanco e biorepositório na pesquisa científica. **Semana Acadêmica: Revista Científica**. Fortaleza, v.01, n.108, 2017.
- CURYLOFO-ZOTTI, F. A. et al. Human teeth biobank: Microbiological analysis of the teeth storage solution. **Microscopy Research and Technique**. V.81, n.3, p.332–337, 2018.
- DEMENECH, L. S. et al. Avaliação de métodos de manutenção da esterilidade do órgão dental humano extraído para armazenamento em banco de dentes. **Revista da ABENO**. V.17, n.3, p.55-65, 2017.
- FREITAS, A. B. D. A. et al. Uso de Dentes Humanos Extraídos e os Bancos de Dentes nas Instituições Brasileiras de Ensino de Odontologia. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**. João Pessoa, v.12, n.1, p. 59-64, jan./mar 2012.
- GOMES, G. M. et al. Utilização de dentes humanos: aspectos éticos e legais. **RGO**. Porto Alegre, v. 61, supl. 1, dez 2013.
- HASSONA, Y. et al. Factors Influencing Dental Patient Participation in Biobanking and Biomedical Research. **Med PrincPract**. V. 25, n. 4, p. 323–328, 2016.

- LE BRETON, A. et al. Thoughts on donation of a tooth to science, in the course of dental care. **The Journal of forensic odonto-stomatology**. V.33, n.1, p.27–37, 2015.
- LEITE, D. P. et al. Avaliação do nível de conhecimento de docentes, discentes e leigos sobre utilização de dentes extraídos e banco de dentes humanos. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. João Pessoa, v. 21, n. 2, p.145-150, 2017.
- MELLO, I.; MICHAUD, P.L.; TANNER, N. Resistance to fracture of extracted teeth used for pre-clinical endodontic procedures: Influence of storage conditions. **Eur J Dent Educ**. V. 24, p. 272–275, 2020.
- MENDI, A. et al. Stem Cells for the Oromaxillofacial Area: Could they be a promising source for regeneration in dentistry? **Advances in Experimental Medicine and Biology**. V.1144, p.101-21, 2019.
- Ministério da Saúde (BR). Portaria n. 2.201, de 14 de setembro de 2011. Diretrizes Nacionais para Biorrepositório e Biobanco de Material Biológico Humano com Finalidade de Pesquisa. Diário Oficial, Brasília, DF. 2011 Sep 15; 1:40-42.
- MIRANDA, G. E.; BUENO, F. C. Banco de dentes humanos: uma análise bioética. **Rev Bioética**. V. 20, n. 2, 2012.
- MORTADI, N. A.; KHABOUR, O. F.; ALZOUBI, K. H. Considerations and beliefs in tooth donation to research in Jordan. **Clinical, cosmetic and investigational dentistry**., v. 10, p. 263–268, 2018.
- NAWROCKA, A.; LUKOMSKA-SZYMANSKA, M. Extracted human teeth and their utility in dental research. Recommendations on proper preservation: A literature review. **Dent Med Probl**. V. 56, n. 2, p. 185-190, apr-jun. 2019.
- PEREIRA, D. Q. Banco de dentes humanos no Brasil: revisão de literatura. **Rev ABENO**. V. 12, n. 2, p.178-84, 2012.
- POI, W. R. et al. Storage Media For Avulsed Teeth: A Literature Review. **Braz. Dent. J.** Ribeirão Preto, v. 24, n. 5, p. 437-445, out. 2013 .
- SHARPE, P. T. Dental mesenchymal stem cells. **Development**., v. 143, n. 13, p. 2273–2280, 2016.
- SILVA, D. P. et al. Conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre Banco de Dentes Humanos. **Rev ABENO**. V. 18, n. 2, p. 20-26, mai 2018.
- SILVA, L. R. et al. Ações de extensão no Banco de Dentes Humanos da Universidade Federal da Paraíba. **Braz. J. of Develop**. Curitiba, v. 6, n. 4, p. 20769-20777, apr 2020.

TIJARE, M. et al. Vinegar as a disinfectant of extracted human teeth for dental educational use. **J Oral Maxillofac Pathol.** V.18, n.1, p.14-8, jan 2014.

TONIN, L.O. et al. Ethical Conducts of Professors, Undergraduates and Graduate Students: The View of Dental School Patients. **Pers. Bioét.**, v. 21, n. 1, 2017.

TVINNEREIM, H. M. et al. A biobank of primary teeth within the Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa): a resource for the future. **Paediatric and Perinatal Epidemiology.**, v. 26, n. 3, p. 264–271, 2012.

ZAIN, R. B. et al. An oral cancer biobank initiative: a platform for multidisciplinary research in a developing country. **Cell and Tissue Banking.**, v. 14, n.1, p. 45–52, 2013.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura e nos resultados obtidos na pesquisa, foi possível concluir que a maioria dos profissionais consideram o dente um órgão do corpo humano, além de serem favoráveis à sua doação. Outrossim, a maior parte dos entrevistados relataram conhecer os bancos de dentes humanos. Entretanto, ao somar as respostas 177 Cirurgiões-dentistas afirmaram descartar os dentes extraídos em lixeira comum, lixo hospitalar, lixo contaminado ou por meio de coleta seletiva, enquanto 145 doam os dentes extraídos para alunos do curso de Odontologia ou para Biobancos dentários. Esse fato corrobora com o descrito na literatura, demonstrando a dificuldade por parte dos estudantes em obter dentes para estudo e práticas clínicas obrigatórias no currículo acadêmico. Em relação a solução para armazenamento dentário, não foi possível encontrar na literatura um consenso sobre a melhor, sendo o ideal seguir as recomendações do biobanco de escolha para doação. Ainda na pesquisa, verificou-se que um número elevado de profissionais da Odontologia não conhece as regulamentações vigentes para o descarte correto dos dentes extraídos em consultório, o que implica num maior risco de contaminação cruzada e também de punição do profissional frente aos órgãos regulamentares e ao conselho federal de Odontologia.

REFERÊNCIAS

- Albrecht et al. Teeth processing in human teeth bank – proposal of protocol. **RSBO.**, v.10, n. 4, p. 386-393, out-dez 2013.
- ANITUA, E.; TROYA, M.; ZALDUENDO, M. Progress in the use of dental pulp stem cells in regenerative medicine. **Cytotherapy.**, v. 20, n. 4, p. 479-498, abr. 2018.
- ARTENE, S. et al. Biobanking in a constantly developing medical world. **The Scientific World Journal.**, 2013
- BAJAJ N. et al. Association of physical properties and maintenance of sterility of primary teeth in human tooth bank. **J Indian Soc Pedod Prev Dent.**, v.32, p. 279-85, 2014.
- CHALISSERRY, E. P. et al. Therapeutic potential of dental stem cells. **Journal of Tissue Engineering.**, v. 8, 2017.
- Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União 13 jun 2013; Seção 1.
- COSTA, CRR. Aspectos éticos no uso de biobanco e biorepositório na pesquisa científica. **Semana Acadêmica: Revista Científica.** Fortaleza, v. 01, n. 108, 2017.
- CURYLOFO-ZOTTI, F. A. et al. Human teeth biobank: Microbiological analysis of the teeth storage solution. **Microscopy Research and Technique.**, v. 81, n. 3, p. 332–337, 2018.
- DEMENECH, L. S. et al. Avaliação de métodos de manutenção da esterilidade do órgão dental humano extraído para armazenamento em banco de dentes. **Revista da ABENO.** 17(3):55-65, 2017.
- FREITAS, A. B. D. A. et al. Uso de Dentes Humanos Extraídos e os Bancos de Dentes nas Instituições Brasileiras de Ensino de Odontologia. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr.** João Pessoa, v. 12, n. 1, p. 59-64, jan./mar., 2012
- GOMES, G. M. et al. Utilização de dentes humanos: aspectos éticos e legais. **RGO.** Porto Alegre, v. 61, supl. 1, dez. 2013
- HASSONA, Y. et al. Factors Influencing Dental Patient Participation in Biobanking and Biomedical Research. **Med PrincPract.**, v. 25, n. 4, p. 323–328, 2016.
- LE BRETON, A. et al. Thoughts on donation of a tooth to science, in the course of dental care. **The Journal of forensic odonto-stomatology.**, v. 33, n. 1, p. 27–37, 2015.
- LEITE, D. P. et al. Avaliação do nível de conhecimento de docentes, discentes e leigos sobre utilização de dentes extraídos e banco de dentes humanos. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde.** João Pessoa, v. 21, n. 2, p. 145-150, 2017.

MELLO, I.; MICHAUD, P.L.; TANNER, N. Resistance to fracture of extracted teeth used for pre-clinical endodontic procedures: Influence of storage conditions. **Eur J Dent Educ.**, v. 24, p. 272–275, 2020.

MENDI, A. et al. Stem Cells for the Oromaxillofacial Area: Could they be a promising source for regeneration in dentistry? **Advances in Experimental Medicine and Biology.** 2019.

Ministério da Saúde (BR). Portaria n. 2.201, de 14 de setembro de 2011. Diretrizes Nacionais para Biorrepositório e Biobanco de Material Biológico Humano com Finalidade de Pesquisa. Diário Oficial, Brasília, DF. 2011 Sep 15; 1:40-42.

MIRANDA, G. E.; BUENO, F. C. Banco de dentes humanos: uma análise bioética. **Rev Bioética.** v. 20, n. 2, 2012.

MORTADI, N. A.; KHABOUR, O. F.; ALZOUBI, K. H. Considerations and beliefs in tooth donation to research in Jordan. **Clinical, cosmetic and investigational dentistry.**, v. 10, p. 263–268, 2018.

NAWROCKA, A.; LUKOMSKA-SZYMANSKA, M. Extracted human teeth and their utility in dental research. Recommendations on proper preservation: A literature review. **Dent Med Probl.**, v. 56, n. 2, p. 185-190, apr-jun. 2019.

PEREIRA, D.Q. Banco de dentes humanos no Brasil: revisão de literatura. **Revista ABENO.**, v. 12, n. 2, p. 178-84, 2012.

POI, W. R. et al. Storage Media For Avulsed Teeth: A Literature Review. **Braz. Dent. J.** Ribeirão Preto, v. 24, n. 5, p. 437-445, out. 2013 .

SHARPE, P. T. Dental mesenchymal stem cells. **Development.**, v. 143, n. 13, p. 2273–2280, 2016.

SILVA, D. P. et al. Conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre Banco de Dentes Humanos. **Rev ABENO.**, v. 18, n. 2, p. 20-26, maio 2018.

TIJARE, M. et al. Vinegar as a disinfectant of extracted human teeth for dental educational use. **J Oral Maxillofac Pathol.** V.18, n.1, p.14-8, jan 2014.

TONIN, L.O. et al. Ethical Conducts of Professors, Undergraduates and Graduate Students: The View of Dental School Patients. **Pers. Bioét.**, v. 21, n. 1, 2017.

TVINNEREIM, H. M. et al. A biobank of primary teeth within the Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa): a resource for the future. **Paediatric and Perinatal Epidemiology.**, v. 26, n. 3, p. 264–271, 2012.

ZAIN, R. B. et al. An oral cancer biobank initiative: a platform for multidisciplinary research in a developing country. **Cell and Tissue Banking.**, v. 14, n.1, p. 45–52, 2013

ANEXOS

O artigo científico seguiu as normas de formatação imposta pela revista *Brazilian Journal of Development*, listadas abaixo:

- Máximo de 20 páginas e 8 autores;
- Fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5;
- Figuras, Quadros e Tabelas devem aparecer junto com o texto, editáveis, em fonte 10, tanto para o conteúdo quanto para o título (que deve vir logo acima do elemento gráfico) e fonte (que deve vir logo abaixo do elemento gráfico).
- Título em português e em inglês, no início do arquivo, com fonte 14;
- Resumo e abstract, juntamente com palavras-chave e keywords, com espaçamento simples, logo abaixo do título.

Além disso, essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética em pesquisa (CAAE 11865019.1.0000.5147).