FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016
PÓS GRADUAÇÃO EM IMPLANTODONTIA

Ana Paula Calandrelli

UTILIZAÇÃO DOS IMPLANTES DENTÁRIOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE VÍTIMAS INCINERADAS

Guarulhos
2025

Ana Paula Calandrelli

UTILIZAÇÃO DOS IMPLANTES DENTÁRIOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE VÍTIMAS INCINERADAS

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Dr. Serges Garcia

Área de concentração: Odontologia

Ana Paula Calandrelli

UTILIZAÇÃO DOS IMPLANTES DENTÁRIOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE VÍTIMAS INCINERADAS

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Odontologia

Aprovada em 29 / 03 / 2025 pela banca constituída dos seguintes professores:

_____Dr Serges Garcia_____

_____Dr Paulo Kawakami_____

_____Dr. Ulisses Tavares_____

Guarulhos, 29 de março de 2025

Dedico este trabalho ao meu marido por me incentivar, apoiar, por toda atenção e compreensão. Aos meus pais por sempre estarem ao meu lado em todas as etapas da minha vida.

AGRADECIMENTOS

À minha madrinha de casamento e, amiga de muitos anos, Dra. Daniele de Assis que enfrentou comigo este desafio e sempre esteve presente mesmo quando precisou ausentar-se fisicamente.

Ao querido Dr. Serges Garcia, meu orientador, que desde as primeiras aulas foi muito mais que um mentor, ensinando com paciência, tornando se um verdadeiro amigo e confidente.

Aos profs. assistentes Dr. Eduardo A., Dr. Bruno, Dr. Augusto, Dr Leonardo Quadrado que tanto ajudaram nas cirurgias e nos casos de prótese.

Ao Dr. Paulo Kawakami e Dr. Ulisses Neto, coordenadores do curso, pelos ensinamentos e pelo incentivo ao longo do processo.

Aos meus pais e irmão, que sempre me apoiaram na decisão de iniciar uma nova especialização. Me incentivando a ser melhor sempre.

E agradecer ao meu marido, meu grande amor e parceiro de vida, que me apoia, me ouve, me aconselha diariamente.

RESUMO

A odontologia forense é o ramo da Medicina Legal limitado à região de cabeça e pescoço, compreendendo as perícias no vivo, morto, ossadas, em fragmentos, em trabalhos odontológicos e, até mesmo, em peças dentais isoladas e/ou vestígios lesionais. O mais preciso dos métodos, a pesquisa de comparação de DNA, também pode sofrer limitações pela presença de substâncias denominadas contaminantes ou até mesmo por quantidades ínfimas de material obtido.Uma das capacidades desta perícia é a identificação humana de cadáveres carbonizados, decompostos ou esqueletizados através de características dentárias, sendo a odontologia legal uma importante colaboradora da medicina legal e do direito, na busca pela identidade dos indivíduos. Há a crescente utilização de implantes dentários na prática odontológica, não só pela inclinação dos profissionais para a cirurgia e reabilitação com implantes, mas também pela informação dos pacientes a esse respeito. A osseointegração trouxe novas possibilidades para a reabilitação oral de pacientes que perderam alguns ou todos os dentes, por meio da técnica de implantes dentários. O acompanhamento radiográfico dos pacientes com implantes dentários, ao longo dos anos, fornecerá também uma quantidade vital de informações em um processo de identificação. Estes implantes poderão ser detectados em exames post-mortem (PM) de vítimas incineradas, uma vez que o calor destruirá os dentes e outros materiais restauradores, mas os implantes resistirão aos insultos térmicos. O ideal é que os implantes fossem gravados com um número de série individual o que auxiliaria na rastreabilidade. Os prontuários odontológicos são imprescindíveis nas perícias odontológicas dessas vítimas desde que sejam preenchidos corretamente e com detalhes.

Palavras-chave: Odontologia Legal, Antropologia Forense, Implantes Dentários.

ABSTRACT

Forensic dentistry is the branch of Forensic Medicine limited to the head and neck region, including examinations of the living, dead, bones, fragments, dental work and even isolated dental pieces and/or lesion traces. The most accurate method, DNA comparison research, can also be limited by the presence of substances called contaminants or even by tiny amounts of material obtained. One of the capabilities of this expertise is the human identification of charred, decomposed or skeletonized corpses through dental characteristics, with forensic dentistry being an important collaborator of forensic medicine and law in the search for the identity of individuals. There is an increasing use of dental implants in dental practice, not only due to the inclination of professionals towards surgery and rehabilitation with implants, but also due to the information provided to patients in this regard. Osseointegration has brought new possibilities for the oral rehabilitation of patients who have lost some or all of their teeth, through the technique of dental implants. Radiographic follow-up of patients with dental implants over the years will also provide a vital amount of information in the identification process. These implants may be detected in post-mortem (PM) examinations of incinerated victims, since heat will destroy teeth and other restorative materials, but the implants will withstand thermal insults. Ideally, the implants should be engraved with an individual serial number, which would aid in traceability. Dental records are essential in the dental examinations of these victims, provided they are completed correctly and in detail.

Keywords: Forensic Dentistry, Forensic Anthropology, Dental Implants.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM - Ante-Mortem

PM – Post-Mortem

CEO - Código de Ética Odontológico

IML - Instituto Médico Legal

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**9**
2	**OBJETIVO**	**12**
2.1	**Objetivo Geral**	**12**
2.2	**Objetivo Específico**	**12**
3	**METODOLOGIA**……..**13**	
4	**DESENVOLVIMENTO**……..……**14**	
4.1	**Odontologia Forense** ……**14**	
4.1.2	Registros ante-mortem (AM)**.....17**	
4.1.3	Avaliação post-mortem (PM)**.....18**	
4.2	**Cavidade oral em corpos incinerados e suas consequências**……..**19**	
4.2.1	Implantes em pacientes incinerados**……..……..……..……..20**	
5	**CONCLUSÃO**……..……..**28**	
	REFERÊNCIAS ……..……..……..**29**	
	ANEXO A - TERMO DE AUTORIZAÇÃO - MONOGRAFIAS E ARTIGOS ……..**34**	

1 INTRODUÇÃO

A criminalidade continua a assolar nossas vidas através de ações violentas e terríveis que destroem a existência das vítimas, dos seus entes queridos e amigos. Com frequência, há uma limitação quanto à possibilidade de reverter tais malefícios. A detenção e responsabilização dos perpetradores se tornam indispensáveis para preservar a harmonia e a segurança da sociedade, a fim de manter a lei e a ordem.

O Estado deve identificar o corpo e tomar medidas legais através de trabalho forense oficial.

Identificar constitui um conjunto de procedimentos empregados para individualizar uma pessoa ou objeto, confirmar sua individualidade.

A perícia é um conjunto de procedimentos de obtenção de provas médicas/odontológicas e técnicas, que têm como objetivo esclarecer fatos de interesse judicial, a fim de elucidar os principais pontos que cercam um incidente. (PERES et al., 2007)

Os peritos realizam perícias no âmbito da sua competência ou expertise para esclarecer quaisquer fatos surgidos no decurso de processos judiciais ou inquéritos policiais.

A odontologia legal ou, também conhecida, como odontologia forense é o ramo da Medicina Legal limitado à região de cabeça e pescoço, compreendendo as perícias no vivo, morto, ossadas, em fragmentos, em trabalhos odontológicos e, até mesmo, em peças dentais isoladas e/ou vestígios lesionais. (ALMEIDA, PARANHOS, SILVA, 2010)

Há vários métodos aceitáveis de identificação humana, cada um com suas potencialidades e limitações. As impressões digitais têm sido usadas para identificação, porém em situações como ação do fogo, mutilações e processos de decomposição são normalmente destruídas. O mais preciso dos métodos, a pesquisa de comparação de DNA, também pode sofrer limitações pela presença de substâncias denominadas contaminantes ou até mesmo por quantidades ínfimas de material obtido. (AMARAL, SOUZA, MOREIRA, 2011)

A odontologia forense desempenha um papel importante em desastres de grande escala (ataques terroristas, terremotos, tsunamis), abuso de

crianças/idosos/cônjuges, análise de marcas de mordidas, crimes/mortes e lesões naturais, bioterrorismo e muito mais. É um dos campos da ciência forense responsável pela investigação, análise, perícia, avaliação de fenômenos mentais,

físicos, químicos e biológicos que possam afetar o ser humano, seja vivo, morto, ossos, fragmentos ou vestígios, causando lesão parcial ou total, reversível ou irreversível. (BRASIL, 2005, RATNAKAR, SINGARAJU, 2010; SILVEIRA, 2006)

Identificar um corpo pela arcada dentária pode ajudar a identificar ou descartar um suspeito específico. Uma das capacidades desta perícia é a identificação humana de cadáveres carbonizados, decompostos ou esqueletizados através de características dentárias, sendo a odontologia legal uma importante colaboradora da medicina legal e do direito, na busca pela identidade dos indivíduos. (RATNAKAR, SINGARAJU, 2010)

Mesmo para as vítimas que não estão gravemente comprometidas, a odontologia forense provou ser um recurso rápido e econômico em comparação com a análise de DNA. (BERKETA, JAMES, LAKE, 2012)

Diante de várias características maxilofaciais que serão analisadas temos que dar ênfase à crescente utilização de implantes dentários na prática odontológica, não só pela inclinação dos profissionais para a cirurgia e reabilitação com implantes, mas também pela informação dos pacientes a esse respeito.

Desde tempos remotos, o ser humano tem se interessado em substituir os dentes perdidos, por meio de próteses odontológicas. Descobertas arqueológicas relatam não apenas a substituição de dentes em pessoas vivas, mas também em indivíduos falecidos, com a finalidade de realçar e embelezar a memória do ente querido. (LEMUS et al., 2009)

A osseointegração trouxe novas possibilidades para a reabilitação oral de pacientes que perderam alguns ou todos os dentes, por meio da técnica de implantes dentários.

Após anos de pesquisa, os implantes dentários osseointegrados podem ser aplicados em restaurações orais e têm alcançado uma alta taxa de sucesso em diferentes cenários de restauração.

Certamente, a implantodontia criou uma oportunidade única para aprimorar o desempenho estético-funcional de pacientes e, com o aumento do uso de implantes dentários endósseos, tornou-se uma alternativa para identificar vítimas de crimes,

desastres em massa e outros eventos, sendo possível estes implantes serem detectados em exames post-mortem (PM).

Implantes são elementos valiosos no domínio da identificação da pessoa pela sua inalterabilidade ao longo do tempo, pela sua crescente procura na reabilitação oral, pela maior exigência de estudos complementares, pelo seu posterior controle e monitorização radiográfica. (GÓMEZ, 2018)

As suas propriedades físicas de resistência à corrosão e ponto de fusão extremamente elevado podem ajudar na identificação de vítimas onde faltam outras provas científicas, como DNA ou impressões digitais. Os implantes de titânio comercialmente puro e de liga de titânio têm um ponto de fusão superior a 1650ºC, sem sofrer grandes modificações em sua estrutura, portanto, a sobrevivência a um insulto térmico é alta, fornecendo algum peso na identificação das vítimas. (BERKETA, JAMES, MARINO, 2011a; GÓMEZ, 2018)

A contribuição dos implantes dentais é benéfica como elemento de identificação. O acompanhamento radiográfico dos pacientes com implantes dentários, ao longo dos anos, fornecerá também uma quantidade vital de informações em um processo de identificação.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral:

- Analisar a utilização dos implantes dentários como ferramenta auxiliar na identificação de vítimas incineradas.

2.2 Objetivo Específico:

- Compreender os princípios da identificação forense através da utilização dos implantes dentários.
- Investigar as características físicas e químicas dos implantes dentários resistentes à altas temperaturas.
- Avaliar casos reais em que os implantes dentários foram utilizados na identificação de vítimas incineradas.
- Destacar a importância da correta documentação odontológica para fins forenses.
- Apresentar a importância da identificação individual dos implantes para a identificação das vítimas.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica descritiva com levantamento dos artigos em base de dados através dos descritores *Odontologia Legal, Antropologia Forense, Implantes Dentários*, sendo eles pesquisados nas plataformas Scielo, PubMed e Google Scholar. Foram selecionados para compor o estudo artigos que se enquadram nos critérios de inclusão, sendo eles: publicações nos idiomas português, inglês e espanhol, sem restrição de data de publicação, abrangendo estudos disponibilizados em versão completa. Critérios de exclusão: artigos publicados em outras línguas exceto das citadas no critério de inclusão, artigos não disponibilizados na íntegra.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 Odontologia Forense

A identidade é o conjunto de características morfofisiológicas e psíquicas exclusivas de uma pessoa, sendo definida por processo objetivo, baseado em fundamentos científicos (BERKETA, JAMES, LAKE, 2012).

A nomeação de pai da odontologia forense é concedida a Oscar Amoedo, dentista cubano que trabalhava em Paris, na época em que houve um incêndio no Bazar de la Charité, porém Oscar não fez nenhum trabalho odontológico neste incidente. A ideia de utilizar informações odontológicas para auxiliar nas identificações finais pertence ao Cônsul Paraguaio, sr. Albert Haus. Sr. Haus sugeriu consultar os dentistas que tratavam das pessoas “desconhecidas” em um incêndio (TAYLOR, 2009).

O odontolegista deve possuir conhecimentos biológicos e jurídicos específicos, sendo sua atuação limitada, visto que não julga, defende ou acusa, sendo seu dever examinar e relatar os fatos para o esclarecimento.

No Título I, Capítulo VIII, Seção IV, da Resolução Conselho Federal de Odontologia (CFO) 22. 27/12/2001, diz respeito a Odontologia Legal:

> “Art. 54 - Odontologia Legal é a especialidade que tem como objetivo a pesquisa de fenômenos psíquicos, físicos, químicos e biológicos que podem atingir ou ter atingido o homem, vivo, morto ou ossada, e mesmo fragmentos ou vestígios, resultando lesões parciais ou totais, reversíveis ou irreversíveis.”
>
> “Parágrafo Único: A atuação da Odontologia Legal restringe-se a análise, perícia e avaliação de eventos relacionados com a área de competência do cirurgião dentista, podendo, se as circunstâncias o exigirem estender-se a outras áreas, se disso depender a busca da verdade, no estrito interesse da justiça e da administração.”

A odontologia legal emergiu da casualidade e tornou-se evidente após alguns acidentes, estes também serviram para progredir no desenvolvimento de padrões internacionais do uso da odontologia forense para identificação em incidentes com múltiplas vítimas.

Procedimento pericial, trata-se de um processo especial de apurar, provar ou demonstrar, científica ou tecnicamente e constitui-se na busca de base para a formação de um parecer adequado do fato que se pretende provar.

As catástrofes em larga escala são eventos repentinos, sejam eles de origem natural ou resultantes diretamente da ação ou influência humana, que ocasionam sofrimento ou perda de vidas humanas, atingindo um nível além da capacidade de assistência, recursos técnicos e socorro local, quando estes se encontram indisponíveis ou esgotados(STAVRIANOS, KOKKAS, ELIADES, 2010; RATNAKAR, SINGARAJU, 2010).

Esses desastres trazem enormes desafios que serão enfrentados pelos odontolegistas.

Há muitos eventos catastróficos que se beneficiaram da identificação das suas vítimas através da odontologia forense, por exemplo:

- O desastre aéreo de Lockerbie em 1988, quando 209 vítimas das 270 foram identificadas através da odontologia forense (MOODY, BUSUTTIL, 1994).
- Na Tailândia, o Tsunami do Boxing Day em 2004, dos primeiros 1474 falecidos identificados, a comparação dentária foi o identificador primário em 79% dos casos e contribui nos outros 8%, totalizando 87% (JAMES, 2005).
- Para o acidente no World Trade Center (WTC) foram recrutados aproximadamente 350 dentistas e auxiliares dentais. O esforço de identificação do WTC ocorreu ativamente durante 10 meses e cessou formalmente após 4 anos. Houve mais de 2.506 registros ante mortem, 1.016 registros PM e 2.752 vítimas (ZOHN et al., 2010).

Em alguns desses eventos, os corpos das vítimas sofrem ações destruidoras e degenerativas por meio de agentes físicos, químicos, mecânicos ou biológicos, resultando, muitas vezes, em corpos carbonizados, fragmentados, macerados, mutilados ou em avançado estado de decomposição, o que dificulta ou impossibilita o reconhecimento pela inspeção visual e a identificação pelo método datiloscópico, uma vez que as polpas digitais são destruídas no processo de degeneração do corpo (VALENZUELA et al., 2000).

Em desastres em massa a utilização de diferentes técnicas é essencial para a identificação da vítima. Utilizando se de fotografias, impressões digitais e exames de DNA. Porém, alguns métodos têm algumas limitações que podem se tornar falhas

quando partes do corpo estão em decomposição, atrapalhando o processo de investigação.

As famílias dessas vítimas têm o direito de esperar que os restos mortais dos seus familiares sejam tratados com dignidade e que os procedimentos forenses seguidos garantam a manutenção da cadeia de provas, ao mesmo tempo que abordam a necessidade humana de encerrar a perda do seu ente o mais rapidamente possível.

O método de identificação odontolegal é prático, simples, de baixo custo e comumente dividido em 03 etapas. É utilizado uma técnica comparativa.

A análise inicial do exame odontolegal envolve a avaliação das estruturas do complexo bucomaxilofacial do cadáver, as características dentárias, a presença ou ausência dos elementos dentários, restaurações, próteses, e outros aspectos relevantes (DA SILVA et al., 2009; WHITTAKER, 1995).

Posteriormente, na segunda etapa, são coletados, estudados e analisados os dados obtidos a partir do prontuário odontológico da suposta vítima, preenchido pelo cirurgião-dentista durante o tratamento, relacionando-os com exames complementares (DA SILVA et al., 2009).

A terceira etapa consiste em comparar as informações obtidas nas fases anteriores, analisando as coincidências e divergências encontradas (DA SILVA et al., 2009). Cada indivíduo possui características bucais únicas, o que torna impossível encontrar duas pessoas com a mesma estrutura oral. Além disso, os dentes e os ossos alveolar e basal possuem alta resistência à destruição, assim como os materiais restauradores utilizados na odontologia (RODRIGUES, ALVES, DE CARVALHO SILVA, 2022).

Além disso, nessas ocasiões, são necessários cuidados especiais na recuperação devido ao contexto e à fragmentação. A investigação da cena do crime com recuperação completa dos fragmentos ósseos torna-se assim crucial e, certamente, muito útil não só para a identificação da vítima, mas também para reconstruir a forma e a causa da morte (PORTA et al., 2013; PITTAYAPAT et al., 2012). A identificação odontológica, diferentemente do algoritmo de identificação seguido pelos geneticistas baseado na probabilidade quantificada da presença de um perfil genético específico em uma população específica, requer julgamento do

operador sobre a possibilidade de os dados PM pertencerem ao mesmo sujeito a quem o antemortem os dados pertencem (PRETTY, SWEET, 2001).

Acima de tudo, nos casos de restos de esqueletos queimados, a identificação forense pode ser um desafio; o efeito do calor extremo nos tecidos dentários e nos ossos frequentemente torna a recuperação do DNA muito difícil acima de 300°C, embora recursos terapêuticos dentais, como implantes médicos (às vezes associados a uma etiqueta de identificação) e restaurações dentárias, possam sobreviver à cremação e ser usados para identificação (UBELAKER, 2009).

Alguns sinais (correspondências entre dados ante e post mortem) serão sugestivos de identidade; alguns sinais serão “patognomônicos” de identidade. Outros sinais orientarão o operador para um julgamento de exclusão quando as diferenças morfológicas não puderem ser explicadas com a evolução fisiológica ou patológica da característica observada (PRETTY, SWEET, 2001; DE ANGELIS, CATTANEO, 2014).

Pode conduzir às seguintes conclusões: identificação positiva, identificação possível, identificação insuficiente e identificação negativa ou exclusão (ARAÚJO et al., 2014).

4.1.2 Registros ante-mortem (AM)

A identificação odontológica consiste na comparação de informações odontológicas AM de uma pessoa desaparecida com dados PM de cadáver ou restos humanos não identificados (DE ANGELIS, CATTANEO, 2014).

O propósito da documentação odontológica é clínica, diagnóstica, terapêutica, além de servir como prova em processos éticos, administrativos, civis e penais.

É importante o dentista realizar registros referentes à identificação do paciente, anamneses, exame físico geral, extraoral e intraoral com preenchimento de odontograma, plano de tratamento com opções terapêuticas e valores correspondentes, bem como no que concerne à evolução do tratamento. Guardar o prontuário, radiografias e os modelos em gesso anotando todas as informações, elaborado e mantido atualizado, sendo o mesmo conservado em arquivo próprio (ALMEIDA, PARANHOS, SILVA, 2010; ABREU, LABUTO, 2022).

Evitar o uso de códigos que outros profissionais possam não compreender, contendo inclusive os exames complementares realizados.

A ausência de registros prévios de impressões digitais, falta dos dedos ou até mesmo sua destruição, irá dificultar a identificação através da datiloscopia. A ficha clínica é um recurso imprescindível e de fundamental importância para colaborar com a justiça,

quando se torna inviável outros meios para reconhecimento e identificação.

Esta é de fundamental importância para colaborar com a justiça, sendo assim, obrigação do cirurgião dentista prevista em lei no Código de Ética Odontológico (CEO), capítulo VII - Dos Documentos Odontológicos, no Art.17º, em que se faz “obrigatória a elaboração e a manutenção de forma legível e atualizada de prontuário e a sua conservação em arquivo próprio”, este servirá de base da perícia odontológica e análise comparativa entre os exames AM e PM (CEO, 2012).

Os dados registrados no histórico odontológico devem ser claros, precisos e completos para que forneçam a maior quantidade de informações possíveis, devendo ser atualizados periodicamente.

Nas perícias para identificação PM auxilia os odontolegistas, pois compreende todos os dados do paciente, como história médica e odontológica (OLIVEIRA, YARID, 2014).

Alguns relatos afirmam que a identificação, que se baseia na documentação odontológica, leva de 43 a 89% de um processo bem-sucedido e ainda é um método de escolha (VALENZUELA et al., 2002).

4.1.3 Avaliação post-mortem (PM)

A identificação humana é o processo pelo qual se determina a identidade de uma pessoa, através da análise odontológica, análise papiloscópica, análise da íris e análise genética (DNA). Dependendo da condição que a vítima é encontrada é que determina o método a ser utilizado (ABREU, LABUTO, 2022).

A identificação formal de um indivíduo falecido depende de evidências.

Os elementos dentais são instrumentos de valor inestimável para a identificação humana.

No exame detalhado da boca, deve ser investigada a presença de fraturas dentais, restaurações, aparelhos ortodônticos e bandas ortodônticas, implantes, tratamentos endodônticos, próteses fixas e removíveis, bem como qualquer outra característica capaz de individualizar a vítima.

A presença, a posição dos dentes individualmente e dos seus respectivos componentes anatômicos, restauradores e patológicos fornecem os dados para comparação AM e PM (NEVILLE et al., 2016).

No exame PM é realizada uma documentação odontológica através de técnicas fotográficas, radiográficas e pelo odontograma. Todos os registros com data e com número do caso, dados antropológicos, nome do responsável que está solicitando o exame dentário, local e o nome do dentista operador. As fotografias são feitas envolvendo a face e a cabeça toda, imagens dos planos oclusais de ambas arcadas dentárias e incluindo se patologias incomuns e restaurações (NEVILLE et al., 2016).

A comparação de dados humanos depende da disponibilidade de informações AM suficientes, da existência de material PM suficiente e de uma comparação ou coincidência entre os dados AM e PM. O operador escolhe entre todas as características visíveis devido à singularidade interindividual; por esse motivo, os implantes podem ser de enorme ajuda (DE ANGELIS, CATTANEO, 2014; GAMBINI, FONSECA, 2022).

4.2 Cavidade oral em corpos incinerados e suas consequências

A identificação humana é necessária em inúmeras circunstâncias, dentre as quais se destacam os acidentes e/ou desastres em massa, de tal modo que a perícia é um dos meios de prova que pode ser utilizado na identificação PM (ALMEIDA, PARANHOS, SILVA, 2010).

Dependendo da severidade e durabilidade em uma incineração, o fogo danificará ou destruirá evidências físicas como roupas, documentos, tatuagens, calças, digitais e cabelos, e, até mesmo, as altas temperaturas também podem desnaturalizar o DNA (BERKETA et al., 2014).

Outros problemas incluem fragmentações, danos acidentais produzidos durante a manipulação, exposição aos efeitos danosos ao clima ou depredação de animais (BERKETA et al., 2014).

Dentes são estruturas altamente mineralizadas, as mais duráveis de todas as estruturas biológicas, possuem grande longevidade e alta resistência a condições extremas de degradação, como alterações de pressão, temperatura e umidade (RATNAKAR, SINGARAJU, 2010; SPERBER, 2006; GAMBINI, FONSECA, 2022; VALENZUELA et al., 2002).

As estruturas dentárias e alguns materiais dentários são capazes de resistir a altas temperaturas e conservar sua forma física, produzindo uma excelente fonte de distinção entre os indivíduos. No entanto, a perda do componente orgânico dos dentes humanos provoca encolhimento e rachaduras, e por volta de 1000ºc os dentes se tornam muito frágeis (GAMBINI, FONSECA, 2022).

A boa preservação dos dentes após a exposição de um corpo ao fogo tem sido explicada porque quando o cadáver é aquecido, os gases provenientes do estômago e intestino produzem protrusão da língua que somada à presença de outros músculos protege os dentes da exposição direta à temperatura (BOTHA, 1986).

Ocorre a contração subsequente dos músculos mastigatórios podendo fazer com que os dentes fiquem muito próximos a língua e isso combinado com a musculatura da bochecha e dos lábios pode dar proteção aos dentes. Durante uma queima prolongada, lábios e bochechos ficam mais duros e tensos, o que faz com que os dentes anteriores apresentem mais danos térmicos do que os posteriores que continuam protegidos pela língua e pela musculatura bucal. Isso serve também para as dentaduras (TAYLOR, WILSON, LYONS, 2002; RUBIO et al., 2015).

Tecidos moles e duros que circundam os elementos dentários realizam certa proteção da exposição direta ao fogo. A exposição direta poderia produzir uma evaporação precoce do componente orgânico com a consequente separação das coroas (MERLATI et al., 2004).

4.2.1 Implantes em pacientes incinerados

A reabilitação protética com a ajuda da implantodontia vem se tornando comum, além de oferecer maior previsibilidade, e custos reduzidos.

Um implante dentário é um dispositivo protético inserido no osso maxilar ou mandibular, no qual uma coroa ou uma barra é ancorada. São normalmente fabricados em titânio, mas há fabricantes produzindo implantes em zircônia ou uma combinação destes.

A prática atual de tratamento odontológico tem englobado o uso de implantes como opção terapêutica com a qual se obtém uma ancoragem firme de pônticos e próteses a ossos e tecidos. São materiais aloplásticos, substâncias inertes que se alojam no tecido ósseo abaixo do periósteo, com a finalidade de preservar os dentes naturais ou substituir dentes perdidos. Esta opção de tratamento está ocorrendo a uma taxa crescente, aumentando a probabilidade dos implantes estarem presentes em vítimas falecidas e serem detectados em exames radiográficos PM. Como os implantes dentários de titânio comercialmente puro e de liga de titânio têm um ponto de fusão superior a 1650°C, há probabilidade de os implantes sobreviverem a graves insultos térmicos (ASHBY, JONES, 1980 apud BERKETA, JAMES, MARINO, 2011b; LEMUS et al., 2009).

No mercado existe uma variedade imensa de implantes tanto nacionais quanto internacionais, apresentam diferentes designers e modelos. O titânio comercialmente puro possui grande biocompatibilidade e um material ideal para osseointegração bem sucedida a longo prazo após carga funcional.

Recente popularização dos implantes osseointegrados, aumentando o número de próteses totais implantossuportadas também cresceu, constituindo achados odontológicos de corpos encaminhados aos IMLs com finalidade de identificação (NUZZOLESE et al., 2008).

Deve haver correspondência de dados AP e PM em busca de características únicas anatômicas e morfológicas como a própria osseointegração, localização do implante, orientação onde o implante foi colocado, contato ou proximidade com alguma área nobre, entre outros, e de fato pode ser comprovado a identificação da arcada ou corpo.

Um implante dentário e seu local de integração são, muitas vezes, uma característica muito peculiar devido à diversidade morfológica e dimensional do implante, localização anatômica do parafuso, orientação do parafuso no osso maxilar

ou mandibular, proximidade do implante ou contato com características anatômicas como osso cortical, raízes dentárias, seio maxilar, canal mandibular, etc. (DE ANGELIS, CATTANEO, 2014).

Na prática do implantodontista para a instalação dos implantes é necessário exames de imagem pré-operatórios do local do implante e pós-operatório para avaliação do assentamento correto do pilar e avaliação adicional da perda óssea no regime de manutenção do implante (BERKETA et al., 2010).

Após a instalação e a osseointegração, o implante não muda de posição. Para a identificação forense durante a comparação AM e PM, as características anatômicas, a morfologia, a própria osseointegração e a localização do implante irão facilitar a comprovação na identificação da arcada ou do corpo.

Existe um acompanhamento radiográfico após a instalação dos implantes.

Os dentes e os tratamentos dentários sobrevivem à maioria das condições ambientais presentes. Situações que envolvam incêndio ou trauma grave, os recursos para identificação da vítima são destruídos. Como os dentes são fortemente calcificados, podendo resistir ao fogo e à grande maioria dos traumas (AVON, 2004).

Segundo Holk (1996 apud VALENCIA et al., 2017) entre 800ºC e 1000ºC a dentina e o esmalte perdem estrutura e entre 1100ºC e 1200ºC há decomposição completa dos tecidos.

Os restos dentários submetidos à incineração são, muitas vezes, reduzidos a componentes friáveis. É importante proteger os restos mortais, pois a destruição resultará em dificuldade na obtenção de evidências PM.

Os implantes dentários são materiais aloplásticos à base de titânio com elevada resistência térmica (GAMBINI, FONSECA, 2022).

Os implantes dentários, embora produzidos em massa, podem indicar onde a vítima vivia se não houver informação AM disponível, principalmente se houver um número de lote presente.

O titânio comercialmente puro (CP) contém um 98,9-99,6% de titânio, com um conteúdo máximo de diversos componentes: carbono, 0,1%; ferro, 0,5%; hidrogênio, 0,015%; nitrogênio, 0,05% e oxigênio, 0,40% (GAMBINI, FONSECA, 2022).

Sendo este o material, mais comumente, utilizado na fabricação de implantes dentários devido à sua alta biocompatibilidade, tornando-se a escolha ideal para garantir uma osseointegração bem-sucedida ao longo dos anos após a carga funcional. A biocompatibilidade do titânio está diretamente relacionada às propriedades do seu óxido superficial. Quando em contato com o ar ou a água, o titânio forma uma camada de óxido com uma espessura média de 3-5 mm à temperatura ambiente. O dióxido de titânio (TiO) é o óxido mais comumente formado. Essa camada de óxido confere ao titânio uma alta resistência a ataques químicos, tornando-o um dos metais mais resistentes à corrosão e contribuindo para sua biocompatibilidade. Além disso, o titânio possui uma resistência mais que suficiente para sua aplicação clínica (BLANCO LÓPEZ et al., 2018; GAMBINI, FONSECA, 2022).

Num incêndio doméstico, o pico de temperatura pode atingir níveis superiores a 1200ºC e permanecer entre 600ºC e 800ºC durante várias horas (BOTHA, 1986; TAYLOR, WILSON, LYONS, 2002).

O titânio possui um alto ponto de fusão (1668°C), podendo resistir a altas temperaturas sem sofrer grandes modificações em sua estrutura, bem como a insultos mecânicos (GÓMEZ, 2018).

Este ponto de fusão é extremamente alto e poderia ajudar na identificação de vítimas quando faltam outras evidências científicas, como DNA ou impressões digitais.

Os implantes confeccionados em titânio tipo IV não apresentaram alterações macroscópicas apreciáveis nos estudos avaliados por Gambini e Fonseca (2022).

Desde 2010, a Straumann grava a laser números de lote dentro da câmara de seus implantes. O número de implantes com o mesmo número de lote varia de 24 a 2400. Mesmo sendo elevado, reduz a frequência de muitos milhares em alguns casos (BERKETA, JAMES, MARINO, 2010, 2011a).

Como os implantes são produzidos em série, estes não incluem um mecanismo que facilite a sua identificação individual. Se vinculasse os números de lotes às anotações dos dentistas aumentaria o peso das evidências na identificação daquela vítima (BERKETA, JAMES, MARINO, 2010).

No teste do trabalho de Berketa, James, Marino (2010), os implantes da empresa Straumann tiveram seus números de lote mantidos após o aquecimento até

1125 ºC, desde que um pilar foi fixado. Os trabalhos de Berketa et al., (2010, 2011, 2011b) demonstram que os implantes diretamente submetidos a temperaturas superiores a 1600ºC não apenas preservaram a forma geral, mas até mesmo o número de identificação incluído na sua conexão internamente, e a macroestrutura do implante estão preservados, o que permite sua identificação por meio do raio X.

Foram verificados nos trabalhos de Berketa (2010, 2011, 2011b) que o código se mantinha no implante mesmo quando este submetido a 1000ºC. No trabalho de Valencia et al. (2017) o código a esta mesma temperatura foi apagado. A diferença é que no trabalho de Berketa e colaboradores o código estava gravado internamente enquanto do trabalho de Valencia et al. estava localizado na plataforma e protegido apenas por tecido mole. Sendo assim, em relação ao código de identificação incorporado, é recomendado gravá-lo com uma profundidade superior a 1 mm, devido ao fato de o código utilizado nesta investigação ter desaparecido ao chegar a 1000 °C (VALENCIA et al., 2017).

A capa de óxido de titânio, como falado anteriormente, é formada de maneira passiva quando o implante é exposto à temperatura ambiente. Esta capacidade inicialmente é amorfa e delgada (5-10 nanômetros), mas se torna mais espessa em temperaturas mais elevadas (GEMELLI, CAMARGO, 2007). A oxidação ocorrida após a exposição dos implantes a altas temperaturas produz um ligeiro aumento no tamanho de aproximadamente 0,1 mm (BERKETA, JAMES, MARINO, 2010).

A cada temperatura o óxido de titânio presente na borda varia em espessura o que auxiliaria na identificação da temperatura ao qual cada implante foi exposto. Recomendou-se gravar o número de identificação em profundidade superior a 1 mm, pois o código utilizado desapareceu ao atingir 1000ºC. Números de série dentro dos implantes resistem a incineração de até 1125ªC. Sendo assim, os implantes tornam-se elementos de identificação forense em pacientes que foram cremados (GAMBINI, FONSECA, 2022).

Ao exame macroscópico todos os implantes calcinados estudos por Valencia et al. (2017) mantiveram a mesma aparência, sendo a única diferença entre os grupos foi encontrada na conservação do código de marcação, que foi mantido a olho nu nas temperaturas de 200 a 800ºC, mas desapareceu em 1000ºC. Ao nível microscópico as diferentes amostras exibiram, alterações significativas com aumento da temperatura de 200ºC, 800ºC e 1000 ºC.

Embora os implantes preservem suas características macroscópicas a 200 °C, 800 °C e 1000 °C, você pode evidenciar mudanças microestruturais para cada implante, o que pode ser convertido em um indicador de temperatura para o que você estudou em algum momento (VALENCIA et al., 2017).

De acordo com Berketa et al. (2011 e 2011b) a exposição dos implantes à alta temperatura gerou mudanças de cor atribuíveis ao aumento na capa de óxido (aproximadamente 0,1 mm).

Gambini e Fonseca (2022) avaliaram diversos estudos sobre reconhecimento do uso de implantes em análise forense. Descobriu que os estudos verificaram a resistência dos implantes à incineração e embora as metodologias de identificação tenham se mostrado promissoras, em todos os casos foi recomendado abordar esta questão em novas pesquisas.

Nos casos de incinerações, a fragmentação por danos térmicos, causou não apenas rupturas e expulsões dentárias como também desprendimento desses implantes, o que reforça a necessidade de participação do cirurgião dentista na cena do local (GAMBINI, FONSECA, 2022).

Na identificação de um implante em uma vítima falecida sinalizaria a probabilidade de que haveria radiografias AM. Mas deve-se tomar cuidados nas comparações de radiografias AM e PM pois há fatores de distorção e angulação que precisam ser considerados (BERKETA et al., 2010).

Como os implantes são produzidos em massa, eles não possuem a individualidade das restaurações dentárias, mas suas propriedades físicas de resistência à corrosão e ponto de fusão são extremamente altos e poderiam auxiliar na identificação de vítimas onde há falta de outras evidências científicas.

Teria maior peso na identificação se fosse possível a identificação do fabricante, do tipo, largura, ou comprimento dos implantes dentários e registrados com precisão (BERKETA et al., 2010).

Na identificação humana através do implante alguns aspectos são importantes como material, design, tipo, dimensões do implante e o nome da empresa fabricante, e em última análise, a identificação do número do lote. Um banco de dados das empresas com os dados de referência podem oferecer informações valiosas para rastrear o dentista responsável pelo tratamento (MANSOUR et al., 2019).

Para a identificação dos detalhes dos corpos dos implantes no falecido deve se realizar exame intra oral, radiografia intra oral, imagem tridimensional através de um tomógrafo, radiografia panorâmica, remoção física do implante para medicação direta e análise visual (BERKETA et al., 2010).

As radiografias intra orais além de ser de uso comum dos odontologistas, também possui baixo custo em comparação com imagens tridimensionais e panorâmicas, sendo mais fácil utilizá-la em um corpo deitado (BERKETA et al., 2010).

Grande importância das radiografias de implantes dentários em cenários complexos de identificação forense, especialmente se os parafusos estiverem ósseos integrados e os restos do cadáver estiverem mal preservados, carbonizados ou fragmentados (DE ANGELIS, CATTANEO, 2014).

Os implantes dentários podem ser de grande ajuda, mesmo em casos mais complexos, quando o número do lote não é visível ou não é legível e tem que se basear em considerações morfológicas clássicas (DE ANGELIS, CATTANEO, 2014).

Porém, a principal desvantagem é a geometria de projeção causando distorção e ampliação da imagem. Para minimizar a distorção o filme periapical deve ser posicionado próximo às estruturas dentárias e o feixe de raio x em um ângulo reto com o longo eixo do implante e do filme, para que a distorção e o alargamento sejam minimizados (BERKETA et al., 2010).

O implante total deve ser visível no raio x, pois o ápice e a cabeça fornecem as características de diferenciação mais importantes (BERKETA et al., 2010).

Além disso, os parafusos titânio, mesmo sujeitos a temperaturas muito elevadas, não modificam suas propriedades morfodimensionais; os implantes, quando devidamente procurados, podem ser facilmente localizados em restos PM (BERKETA, JAMES, MARINO, 2010, 2011b; BERKETA et al., 2010).

Devido às suas propriedades físicas, os implantes resistirão ao insulto térmico e também reterão as características como formato e padrão de rosca necessários para identificar o tipo de implante (BERKETA, JAMES, MARINO, 2011b).

Na comparação entre AM e PM as imagens radiográficas, os modelos de estudos e de trabalho, as fotografias e até mesmo as próteses são essenciais para se conseguir uma identificação positiva ou negativa (DA SILVA et al., 2005).

No trabalho de Gómez (2018) utilizou se comparação radiográficas, tomando como pontos de referência do implante: o tamanho e o comprimento do implante de acordo com a imagem radiográfica; diâmetro; localização no arco dental; forma; densidade óssea supra estrutura protética, dentes vizinhos, restaurações, prótese fixa e/ou removível, tratamentos endodônticos.

A identificação positiva de uma pessoa requer uma correspondência confiável entre as características físicas do falecido e os registros dessas mesmas características antes da morte. Apesar da obrigatoriedade de que os registros clínicos dos pacientes sejam documentados, nem sempre tais dados estão disponíveis ou apresentam qualidade para a sua aplicação na rotina pericial odontológica. A falha na localização de registros AM dentários ou similares é a razão mais comum para o fracasso de uma investigação odontológica.

Após uma incineração é possível encontrar em análise elementar do implante elementos ósseos de cálcio e fósforo resultantes da osseointegração. Se um implante é encontrado no local do incidente sem elementos ósseos presentes, isso pode sugerir que o implante não foi intra ósseo, o que pode ajudar a confirmar ou refutar a suspeita de que foi deliberadamente colocado no local com a intenção de complicar a identificação (BERKETA, JAMES, MARINO, 2011a).

Devido à sua invariabilidade morfológica no tempo e à sua singularidade morfológica, os implantes podem ser usados como evidência para associar restos humanos carbonizados não identificados a uma pessoa desaparecida, onde a análise de DNA não consegue fazê-lo. Os profissionais clínicos devem, portanto, estar conscientes da grande importância do seu trabalho e dos registos dentários num cenário de identificação forense (DE ANGELIS, CATTANEO, 2014).

5 CONCLUSÃO

O calor extremo destruirá dentes, materiais restauradores dentários convencionais e outros identificadores científicos das vítimas.

Há uma variedade de implantes nacionais e internacionais, apresentando diferentes designers e modelos.Uso de elementos rastreáveis em seu design.

Os implantes resistirão aos insultos térmicos, embora a falta de exclusividade dos objetos produzidos em massa limite o uso dos implantes em identificação.

Idealmente, para fins de identificação forense, cada implante seria gravado com um número de série individual dentro de cada implante com uma profundidade maior ou igual a 1 mm. A sobrevivência dos números de série dos implantes e dos pilares protéticos beneficiaria os odontologistas forenses em todo o mundo como dados para identificação e chaves de rastreabilidade.

Para perícias odontolegais PM não podemos esquecer da importância dos documentos AM, com prontuários preenchidos de forma correta, com riqueza de detalhes.

Dessa forma, todo cirurgião-dentista deve manter seu prontuário organizado e atualizado na eventualidade de que o mesmo precise colaborar com identificação cadavérica.

REFERÊNCIAS

ABREU, Ana Letícia C. de; LABUTO, Mônica M. A Importância da odontologia legal na identificação de vítimas. **Caderno de Odontologia da UNIFESO**, Teresópolis, v. 4, n. 2, p. 22-29, 2022. Disponível em: https://revista.unifeso.edu.br/index.php/cadernosodontologiaunifeso/issue/view/78. Acesso em: 23 dez. 2023.

ALMEIDA, C. A.; PARANHOS, L. R.; SILVA, R. H. A. A importância da odontologia na identificação post-mortem. **Odontologia e Sociedade**, v. 12, n. 2, p. 7-13, 2010.

AMARAL, F. I. A. DO; SOUZA, F. R. L. DE; MOREIRA, M. T., Jr. Métodos de identificação em carbonizados: a importância da arcada dentária. **Full dent. sci**, p. 313–321, 2011.

ARAUJO, L. G. et al. A identificação humana de vítimas de desastres em massa: a importância e o papel da Odontologia Legal. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, v. 18, n. 2, 2014.

AVON, S. L. Forensic odontology: the roles and responsibilities of the dentist. **Journal (Canadian Dental Association)**, v. 70, n. 7, p. 453–458, 2004.

BERKETA, J. W.; JAMES, H.; LAKE, A. W. Forensic odontology involvement in disaster victim identification. **Forensic science, medicine, and pathology**, v. 8, n. 2, p. 148–156, 2012.

BERKETA, J.; JAMES, H.; MARINO, V. Survival of batch numbers within dental implants following incineration as an aid to identification. **The Journal of Forensic Odonto-Stomatology – JFOS**, *[S. l.]*, v. 28, n. 1, p. 1: 4, 2010. Disponível em: https://ojs.iofos.eu/index.php/Journal/article/view/1624. Acesso em: 18 dec. 2023.

BERKETA, J. W. et al. Radiographic recognition of dental implants as an aid to identifying the deceased. **Journal of forensic sciences**, v. 55, n. 1, p. 66–70, 2010.

a. BERKETA, J.; JAMES, H.; MARINO, V. Dental implant changes following incineration. **Forensic science international**, v. 207, n. 1–3, p. 50–54, 2011.

BERKETA, J. W. et al. A study of osseointegrated dental implants following cremation. **Australian dental journal,** v. 59, n. 2, p. 149–155, 2014.

b. BERKETA, J.; JAMES, H.; MARINO, V. A pilot study in the recovery and recognition of non-osseointegrated dental implants following cremation. **The journal of forensic odonto-stomatology**, v. 29, n. 2, p. 38–44, 2011.

BLANCO LÓPEZ, P. et al. La oseointegración de implantes de titanio con diferentes superficies rugosas. **Avances en odontoestomatologia**, v. 34, n. 3, p. 141–149, 2018.

BOTHA, C. T. The dental identification of fire victims. **The journal of forensic odonto-stomatology**, v. 4, n. 2, p. 67–75, 1986.

BRASIL. Conselho Federal de Odontologia. **Resolução CFO 63/2005: Consolidação das Normas para Procedimentos nos Conselhos de Odontologia.** 2005. Disponível em: https://transparencia.cfo.org.br/wp-content/uploads/2018/03/consolidacao.pdf (ver como referencia)

CÓDIGO DE ÉTICA ODONTOLÓGICA. Disponível em: <https://site.crosp.org.br/uploads/etica/6ac4d2e1ab8cf02b189238519d74fd45.pdf>. Acesso em: 4 jan. 2024.

DA SILVA, R. F; DE LA CRUZ, B.V.M; DARUGE JR, E y FRANCESQUINI JR, L.F. La importancia de la documentación odontologica en la identificación humana -relato de caso. **Acta odontol. venez** [online]. v.43, n.2, p.159-164, 2005.

DA SILVA, R. F. et al. Utilização de registros odontológicos para identificação humana. **RSBO**, v. 6, n. 1, p. 95–99, 2009.

DE ANGELIS, D.; CATTANEO, C. Implant Bone Integration Importance in Forensic Identification. **Journal of Forensic Sciences,** v. 60, n.2, p. 505-508, 2014.

Disaster Victim Identification (DVI). Disponível em: <https://www.interpol.int/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-Identification-DVI>. Acesso em: 23 dez. 2023.

GAMBINI, L.; FONSECA, G. M. Implantes dentales para la identificación forense en incineraciones: Recomendaciones a partir de una revisión con búsqueda sistemática. **Odontoestomatologia**, v. 24, n. 39, 2022.

GEMELLI, E.; CAMARGO, N. H. A. Oxidation kinetics of commercially pure titanium. **Matéria (Rio de Janeiro)**, v. 12, n. 3, p. 525–531, 2007.

GÓMEZ, C. Y. Importancia de los implantes dentales en odontología forense: un elemento para la identificación de personas. **Rev. Ateneo Argent. Odontol**, v. LIX, n.2,p. 27–32, 2018.

GONZÁLEZ, L. Métodos de necroidentificación individual en Odontoestomatología (pre- print review). **Gaceta Dental,** v. 207, p. 238-247, 2009. Disponível em: <https://www.aacademica.org/elenalabajogonzalez/24.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2023.

JAMES, H. Thai tsunami victim identification overview to date. **The Journal of Forensic Odonto-Stomatology**, v. 23, n. 1, p. 1–18, 1 jun. 2005.

LAKE, A. W.; JAMES, H.; BERKETA, J. W. Disaster victim identification: quality management from an odontology perspective. **Forensic science, medicine, and pathology**, v. 8, n. 2, p. 157–163, 2012.

LEMUS CRUZ, Leticia María; ALMAGRO URRUTIA, Zoraya; CLAUDIA LEON CASTELL, Alumna. Origen y evolucion de los implantes dentales. **Rev haban cienc méd**, Ciudad de La Habana , v. 8, n. 4, nov. 2009 . Disponível em: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000400030&lng=es&nrm=iso>. accedido en 26 dic. 2023.

MANSOUR, H. et al. New aspects of dental implants and DNA technology in human identification. **Forensic science international**, v. 302, n. 109926, p. 109926, 2019.

MERLATI, G.; SAVIO, C.; DANESINO, P.; FASSINA, G.; MENGHINI, P. Further study of restored and un-restored teeth subjected to high temperatures. **The Journal of Forensic Odonto-Stomatology - JFOS**, *[S. l.]*, v. 22, n. 2, p. 34: 39, 2004. Disponível em: https://ojs.iofos.eu/index.php/Journal/article/view/1700. Acesso em: 20 dec. 2023.

MOODY, G. H.; BUSUTTIL, A. Identification in the Lockerbie Air Disaster. **The American Journal of Forensic Medicine and Pathology**, v. 15, n. 1, p. 63–69, mar. 1994.

NEVILLE, B. et al. Patologia oral e maxilofacial. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. VER A EDITORA

NUZZOLESE, E. et al. Radiographic dental implants recognition for geographic evaluation in human identification. **The journal of forensic odonto-stomatology**, v. 26, n. 1, p. 8–11, 2008.

OLIVEIRA, D. L. DE; YARID, S. D. Prontuário odontológico sob a ótica de discentes de Odontologia. **Revista de odontologia da UNESP**, v. 43, n. 3, p. 158–164, 2014.

PERES, A. S. et al. PERITOS E PERÍCIAS EM ODONTOLOGIA. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, p. 320–324, set-dez 2007.

PITTAYAPAT, P. et al. Forensic odontology in the disaster victim identification process. **The journal of forensic odonto-stomatology**, v. 30, n. 1, p. 1–12, 2012.

PORTA, D. et al. The importance of an anthropological scene of crime investigation in the case of burnt remains in vehicles: 3 Case studies. **The American journal of forensic medicine and pathology**, v. 34, n. 3, p. 195–200, 2013.

PRETTY, I.; SWEET, D. A look at forensic dentistry – Part 1: The role of teeth in the determination of human identity. **British dental journal**, v. 190, n. 7, p. 359–366, 2001.

RATNAKAR, P; SINGARAJU, G. S. Methods of identification in forensic dentistry. **Annals and essences of dentistry**, v. 2, n. 1, p. 26–28, 2010.

RODRIGUES, B. S.; ALVES, C. S.; DE CARVALHO SILVA, G. D. P. **A importância da odontologia restauradora no âmbito forense,** v. 1, n.1, p. 1-17, 2022. Disponível em: <https://periodicos.famig.edu.br/index.php/odonto/article/view/286/214>. Acesso em: 25 dez. 2023.

MICHELINAKIS, G.; SHARROCK, A.; BARCLAY, C. W. Identification of dental implants through the use of Implant Recognition Software (IRS). **International dental journal**, v. 56, n. 4, p. 203–208, 2006.

RUBIO, L. et al. Spectrophotometric analysis of color changes in teeth incinerated at increasing temperatures. **Forensic science international**, v. 252, p. 193.e1-193.e6, 2015.

SILVEIRA, E. M. S. Z. S. F. Odontologia legal: a importância do DNA para as perícias e peritos. **Saúde Ética & Justiça**, v. 11, n. 1–2, p. 12, 2006.

SPERBER, G. H. The genetics of odontogenesis: implications in dental anthropology and palaeo-odontology. **Transactions of The Royal Society of South Africa**, 1 jan. 2006.

STAVRIANOS, C; KOKKAS, A. ELIADES, A. Applications of forensic dentistry: Part-I**. Research journal of medical sciences**, v. 4, n. 3, p. 179–186, 2010.

TAYLOR, J. A brief history of forensic odontology and disaster victim identification practices in Australia. PubMed, v. 27, n. 2, p. 64–74, 1 dez. 2009.

TAYLOR, P. T. G.; WILSON, M. E.; LYONS, T. J. Forensic odontology lessons: multishooting incident at Port Arthur, Tasmania. **Forensic science international**, v. 130, n. 2–3, p. 174–182, 2002.

UBELAKER, D. H. The forensic evaluation of burned skeletal remains: A synthesis. **Forensic science international**, v. 183, n. 1–3, p. 1–5, 2009.

WHITTAKER, D. K. Forensic dentistry in the identification of victims and assailants. **Journal of clinical forensic medicine**, v. 2, n. 3, p. 145–151, 1995.

VALENCIA LI.C.H. et al. Descripción Metalográfica de implantes de Titanio calcinados y su aplicación como descriptor forense. **Informador técnico**, v. 81, n. 2, p. 113, 2017.

VALENZUELA, A. et al. Comparative study of efficiency of dental methods for identification of burn victims in two bus accidents in Spain. **The American journal of forensic medicine and pathology,** v. 23, n. 4, p. 390–393, 2002.

VALENZUELA, A. et al. The application of dental methods of identification to human burn victims in a mass disaster. **International journal of legal medicine**, v. 113, n. 4, p. 236–239, 2000.

ZOHN, H. K. et al. The odontology victim identification skill assessment system. **Journal of forensic sciences**, v. 55, n. 3, p. 788–791, 2010.

ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO – MONOGRAFIAS E ARTIGOS

PROTOCOLO DE ENTREGA E RECEBIMENTO DO TCC EM FORMATO PDF PARA ARQUIVAMENTO NA BASE RDTA

Declaramos para os devidos fins, que o acadêmico **Ana Paula Calandrelli ,** RA _____procedeu à entrega do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em formato PDF.

Neste ato, o acadêmico autoriza a Faculdade Sete Lagoas - FACSETE a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da publicação de seu TCC, de sua autoria. O TCC poderá ficar disponível na base RDTA – Repositório Digital de Trabalhos Acadêmicos, disponível na página da biblioteca no site da instituição, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada pela FACSETE a partir desta data. Declara assim, que o trabalho não se trata de documento confidencial nem será objeto de registro de patente, podendo ser liberado para consulta.

Sete Lagoas, _____de _____de _____.

Autor: Dra Ana Paula Calandrelli

RG nº .440267961. CPF nº 34530536807

Título do TCC:**UTILIZAÇÃO DOS IMPLANTES DENTÁRIOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE VÍTIMAS INCINERADAS**

Orientador: Dr Serges Garcia.

Data da defesa em banca examinadora: 18/03/2025.