

# **Trabalho de Conclusão de Curso**

## **ABORDAGEM DA PERÍCIA ODONTÓLOGICA EM CORPOS CARBONIZADOS**

**Bruna Borba Vanhoni**



**Universidade Federal de Santa Catarina**

**Curso de Graduação em Odontologia**

**UFSC**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**  
**DISCIPLINA DE TCC**

**ABORDAGEM DA PERÍCIA ODONTOLÓGICA EM**  
**CORPOS CARBONIZADOS**

Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, como requisito  
para conclusão do Curso de Graduação  
em Odontologia

Orientadora: Prof<sup>o</sup>. Dr. Beatriz Álvares  
Cabral de Barros

Autora: Bruna Borba Vanhoni

Florianópolis  
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Vanhoni, Bruna Borba  
Abordagem da Perícia Odontológica em Corpos  
Carbonizados / Bruna Borba Vanhoni ; orientadora,  
Beatriz Álvares Cabral de Barros , 2019.  
83 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de  
Ciências da Saúde, Graduação em Odontologia,  
Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Odontologia. 2. corpos carbonizados. 3.  
odontologia legal. 4. identificação humana. 5.  
métodos de identificação. I. , Beatriz Álvares  
Cabral de Barros. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Graduação em Odontologia. III. Título.

Bruna Borba Vanhoni

**ABORDAGEM DA PERÍCIA ODONTOLÓGICA EM CORPOS  
CARBONIZADOS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

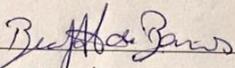
Florianópolis, 22 de maio de 2019.

---

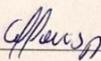
Prof., Rubens Rodrigues Filho, Dr.<sup>o</sup>  
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

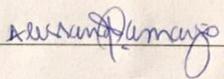
---

  
Prof.<sup>a</sup>, Beatriz Álvares Cabral de Barros, Dr.<sup>a</sup>  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

  
Prof, Dr. Cleo Nunes de Souza  
Membro  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

  
Prof.<sup>a</sup>, Alessandra Rodrigues de Camargo, Dr.<sup>a</sup>  
Membro  
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho à dois grandes amores da minha vida. Meu avô paterno Carlos Vanhoni e ao meu avô materno José Vital Borba. Grandes homens e exemplos de luta, persistência, coragem e de corações gigantes. Amo vocês eternamente.

## **AGRADECIMENTOS**

**Aos meus pais**, Joaquim Roberto Vanhoni e Danusia Celia Borba, dedico esta, bem como todas às minhas demais conquistas a vocês, que com muito carinho, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa. Obrigada por sempre acreditarem em mim e por terem sido exemplos na minha vida. Essa vitória é nossa e todo orgulho que sinto de mim neste momento sei que está triplicado no coração de vocês. Obrigada por tudo, eu amo vocês.

**A minha amada irmã**, Fernanda Borba Vanhoni, obrigada pela paciência, pelo incentivo, pela força e apoio inúmeras vezes que precisei e principalmente pelo carinho. Não caberia aqui e nem sei se o que sinto por você pode ser descrito em palavras... Apesar de toda distância, você sempre será minha fonte de inspiração e meu exemplo. Você é meu anjo da guarda, minha melhor conexão espiritual, meu orgulho e hoje estamos colhendo, juntas, os frutos do nosso empenho! Eu te amo, para sempre juntas mana, minha parceira de vida.

**Ao meu namorado** Felipe Soares Wolff. O que eu realmente quero que você saiba, é que não importa o tempo que passe, o que aconteça ou o que a vida nos ensine. Não interessa quem somos ou quem vamos nos tornar. O que vale é o que carregamos dentro de nós. E você, guarde isso na memória para

todo o sempre, eu te carrego junto comigo todos os dias. Obrigada por ser a pessoa que mais esteve presente nessa luta, pelo carinho e pelo seu jeito de demonstrar amor. Você fez eu me tornar uma pessoa melhor, és meu orgulho, melhor amigo, companheiro e o amor da minha vida, meu maior e melhor presente, eu te amo.

**Aos meus animais de estimação**, que embora, não tenham conhecimento disto, iluminaram de maneira muito especial a minha vida. Obrigada por serem seres de luz, que independentemente da situação sempre me receberam felizes e cheios de amor. Amei incondicionalmente cada uma de vocês, e que falta todos vocês me fazem.

**Aos meus tios** Dario Borba e Izabel Borba, que proporcionaram momentos de alegria e leveza nessa caminhada, vocês foram muito parceiros, poder contar sempre com vocês traz conforto ao meu coração, obrigada por tudo.

**Aos meus avós** que, apesar de distantes, levei vocês em meu coração todos os dias dessa minha jornada, dedico a vocês todo o meu esforço e experiência de vida.

**Ao Curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina**, e às pessoas com quem convivi nesse espaço ao longo desses anos. A experiência de uma produção compartilhada na presença de amigos e colegas foram a melhor experiência da minha formação acadêmica.

**À minha dupla** Murilo Marmentini, parceiro de luta, grata por todas as manhãs e tardes de cansaço e esgotamento, por ser cúmplice dos meus erros, assim como estar presente nas minhas melhores conquistas nestes 5 anos, obrigada pelos conselhos, pelas conversas profundas sobre a vida e por compartilhar seu conhecimento comigo, você é um grande amigo.

**A minha professora e orientadora** Beatriz Álvares Cabral de Barros por seus ensinamentos e conhecimento, confiança e paciência ao longo desta jornada, e que de forma amorosa e clara, ajudou bastante a concluir este trabalho. Você é um exemplo de profissional e pessoa. Por trás de seu jeitinho meigo, existe uma mulher forte e guerreira. Foi um prazer ter tido esta oportunidade, obrigada por estar ao meu lado nesta conquista, grata eternamente.

**A minha amiga** Beatriz Boppré e sua família, por terem sido a minha segunda casa em Florianópolis, pelos conselhos e pela preocupação de amiga, você é uma pessoa especial.

**Aos demais amigos da turma 14.2**, pelas alegrias, tristezas e dores compartilhadas. Pelas conquistas feitas durante a faculdade. Com vocês, tudo se tornou mais leve, obrigada pela caminhada, por dividir esta experiência maravilhosa de graduação.

**Aos funcionários da UFSC**, que na sua melhor disposição proporcionaram um melhor conforto para todos nós acadêmicos durante a graduação.

**Aos meus pacientes** pela confiança e pela contribuição.  
Lembrarei para sempre de cada um de vocês.

Por fim, a todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

“Não espere atingir suas metas para sentir orgulho de você. Comemore e sinta orgulho em cada pequeno passo que você dá e direção delas!”

Stefany Bertollo

## RESUMO

Há séculos dentes vêm sendo utilizados como uma importante ferramenta na identificação de indivíduos cujos corpos perderam outras propriedades primárias de identificação como o DNA e impressão digital. Dentro do universo da odontologia legal em corpos carbonizados, a destruição tecidual é alta, porém sabe-se que tecidos dentais e materiais dentários possuem alta resistência à elevadas temperaturas, servindo de um bom material para se estruturar fidedignamente uma base de dados a fim de uma correta identificação. As importâncias da correta manipulação dos dados coletados, da própria análise dos dados, dos métodos de análise, da conduta, do conhecimento e comparação para o estudo, são de suma importância para se obter uma correta identificação do indivíduo, seja de âmbito criminal fatal ou acidentes em curta escala ou em massa. Portanto, o objetivo deste trabalho, é realizar uma revisão bibliográfica sobre o valor da atuação, no âmbito odontológico, e dos critérios adotados pelos cirurgiões dentistas frente aos casos em que formas usuais de reconhecimento não podem ser mais utilizadas em corpos carbonizados, restando ao perito o emprego de sua prática, de seus conhecimentos e técnicas para o sucesso da identificação.

**Palavras-chave:** corpos carbonizados, odontologia legal, identificação humana, métodos de identificação.

## **ABSTRACT**

For centuries, teeth have been used as an important tool in identifying individuals whose bodies have lost their primary identification properties such as DNA and fingerprint. Within the universe of legal dentistry in carbonized bodies, tissue destruction is high, but it is known that dental tissues and dental materials have high resistance to high temperatures, serving as a good material to structure a database reliably in order to correct identification. The importance of correct manipulation of the data collected, the analysis of the data, methods of analysis, conduct, knowledge and comparison for the study are of paramount importance in order to obtain a correct identification of the individual, whether criminal, fatal or accidents on a small scale or in mass. Therefore, the objective of this study is to perform a literature review on the value of dental practice and the criteria adopted by dental surgeons in cases where traditional forms of recognition can no longer be used in carbonized bodies. employment of their practice, their knowledge and techniques for the success of identification.

**Keywords:** carbonized bodies, forensic dentistry, human identification, identification methods.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 – Flexão dos dedos e exposição óssea.....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 2 – Exemplo de corpo Carbonizado e flexão das mãos.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 3 – Formulário DVI Interpol ante-mortem.....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 3 – Formulário DVI Interpol ante-mortem (continuação) .....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 4 – Formulário DVI Interpol post-mortem.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 4 – Formulário DVI Interpol post-mortem (continuação) .....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 5 – Vista frontal e lateral do retalho.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 6 – Incisão dos tecidos moles e rebatimentos.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 7 – Linha de secção do ramo da mandíbula e descolamento.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 8 – Linhas de incisão da sutura.....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 9 – Técnica de Luntz e Luntz, incisão.....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 10 – Técnica de Luntz e Luntz, rebatimento .....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 11 – Rebatimento dos tecidos moles, vista frontal e lateral.....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 12 – Rebatimento de face pouco carbonizada.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 13 – Corpo com face carbonizada e sem tecido mole.....</b>	<b>54</b>

<b>Figura 14 – Limpeza cuidadosa da maxila com pincel.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 15 – Fixador de cabelo para partes calcinadas.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 16 – Análise comparativa de Radiografia AM e PM.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 17 – Sobreposição de imagens.....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 18 – Técnica de sobreposição de imagem.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 19 – Aparelho ortodôntico fixo em corpo carbonizado.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 20 – Ausência de braquetes e permanência do fio ortodôntico.....</b>	<b>62</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PM	<i>pós-mortem</i>
AM	<i>ante-mortem</i>
ID	Identidade
Oc	Graus Celsius
N	Numero
DNA	Ácido desoxirribonucleico
SP	São Paulo
MT	Mato Grosso
SC	Santa Catarina
IML	Instituto Médico Legal
3D	Três Dimensões
TAM	Transportes Aéreos Marília
A.C	Antes de Cristo
PVA	Acetato de Polivinila
ClagTM	Pasta feita à base de trigo
INTERPOL	Organização Internacional de Polícia Criminal
DVI	Identificação das Vítimas de Desastres
CEO	Código Brasileiro de Ética Odontológica
Art.	Artigo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
2.1	OBEJTIVO GERAL.....	21
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	21
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>23</b>
4.1	HISTÓRICO.....	23
4.2	RAZÕES DE ESCOLHA DO MÉTODO DE IDENTIFICAÇÃO HUMANA PELA ARCADA DENTÁRIA.....	27
4.3	OS CUIDADOS NA MANIPULAÇÃO DO MATERIAL CARBONIZADO.....	32
4.4	IMPORTÂNCIA DOS PRONTUÁRIOS.....	36
4.5	CARACTERÍSTICA DOS MATERIAIS CARBONIZADOS.....	42
4.6	TÉCNICAS DE DISSECAÇÃO.....	47
4.7	TÉCNICAS COMPARATIVAS. ....	57
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>63</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>72</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>74</b>
<b>8</b>	<b>ANEXO.....</b>	<b>84</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Odontologia Legal, conforme conceituada por Luiz Lustosa da Silva (1924), criador desta especialidade no Brasil, é a arte de “aplicar os conhecimentos odontológicos à ação dos poderes públicos – administrativo, judiciário e legislativo”, ou seja, é a especialidade odontológica que disponibiliza todos os conhecimentos odontológicos a serviço do Direito e da Justiça, conceito este já consagrado no âmbito odontológico e nas Ciências Forenses (SILVA, LL apud SILVA *et al.*, 2017).

Odontologia Legal é a especialidade que aplica os conhecimentos odontológicos, sem exceção, desde anatomia e matérias básicas, até as mais complexas especialidades aos interesses do direito (LEITE, 2011).

Dentro desse perfil multidisciplinar, os odontologistas vêm ganhando espaço e reconhecimento devido a sua importante participação, principalmente no que diz respeito à identificação de vítimas e na grande contribuição para o diagnóstico diferencial médico-legal (DARIO, 2016).

O Capítulo VIII, Seção IV, artigo 54, da Resolução nº 63/2005, estabelecido pelo Conselho Federal de Odontologia, define: “Art. 54. A 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 Lei 5081, de 24/08/1966, que regulamenta o exercício da odontologia em nosso país, estabelece em seu art. 6º “que todo profissional cirurgião dentista está apto a proceder à perícia odontolegal em foro civil, criminal, trabalhista e em sede administrativa, e utilizar, no exercício da função de Perito-odontológico, em caso de necropsia, as vias de acesso do pescoço e da cabeça. Em vista disso, é importante que os profissionais da área se mantenham informados sobre as metodologias utilizadas para não comprometerem a integridade do processo.

Estudos comprovam que a odontologia forense pode ser dividida em três grandes áreas de atividade: civil ou não penal, criminal e pesquisa. Na área civil se enquadra a identificação de mortos e vivos, assim como imperícias e outros aspectos de fraudes e negligência, já na área criminal inclui-se a identificação que é feita por meio dos dentes e marcas de mordidas que podem se encontrar na vítima, agressor ou objetos inanimados, como alimentos (NADAL *et al.*, 2018).

Assim como, a odontologia forense engloba diversos assuntos, dentre eles a identificação de restos humanos em casos

como: acidentes aéreos e industriais, desastres naturais, ataques terroristas, bem como para a determinação de sexo, estimativa de idade, ancestralidade e estatura, análise de marcas de mordida, entre outros. Quando ocorrem alterações *post mortem*, lesão tecidual traumática que impossibilitem o uso do método visual ou a impossibilidade de se utilizar impressões digitais, a identificação dentária assume um papel primordial na identificação (SINGH, 2014).

A Odontologia Legal, por meio de suas habilidades específicas e seus conhecimentos científicos, permite a obtenção de informações precisas, gerando conclusões confiáveis para a identificação humana, principalmente quando se tem documentação *ante-mortem*, como o prontuário odontológico do suspeito, (TERADA *et al.*, 2011).

Os métodos de identificação primária dividem-se em (papiloscopia, identificação pelas arcadas dentárias e DNA) e métodos secundários de identificação (reconhecimento facial, roupas, próteses, dados antropológicos e outros), podendo estes serem utilizados de forma combinada ou separadamente (SILVA *et al.*, 2018).

A identidade de um indivíduo pode ser estabelecida com base na singularidade de características dentárias (*am.*) (*pm.*) concordantes. Assim, uma comparação entre os registros *am.* e os achados *pm.* pode muitas vezes levar à identificação ou fornecer

provas convincentes para descartar uma identidade específica. (VALENZUELA *et al.*, 2002).

Os eventos de carbonização podem resultar de acidentes aéreos, acidentes motorizados, cremação criminosa, incêndios domésticos, suicídios, homicídios e carbonização do corpo da vítima (BONAVILLA *et al.*, 2008). Quando ocorrem, a presença da odontologia legal é frequentemente solicitada para preservar as estruturas, visto que a extrema fragilidade dos dentes e restos humanos incinerados se tornou um problema significativo na preservação da dentição para finalidades probatórias (DELATTRE, 2000).

A Odontologia Legal desempenha um papel de suma importância em situações em que a identificação se encontra extremamente difícil como acontece em corpos carbonizados, dilacerados (SILVEIRA, 2008). Por isso o profissional precisa conhecer as metodologias utilizadas, as técnicas de dissecação, métodos mais utilizados na identificação de corpos carbonizados e a importância legal da documentação odontológica. Por tanto, o objetivo deste trabalho, é realizar uma revisão bibliográfica sobre a atuação odontológica em casos de identificação humana e dos critérios adotados pelos cirurgiões dentistas frente a casos em que as evidências odontológicas tornam-se a opção mais viável para uma correta identificação.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1) Gerais:

Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a prática odontológica na identificação de corpos carbonizados.

### 2.2) Objetivo específico:

- Demonstrar a importância da odontologia legal no processo de identificação humana;

- Apresentar a técnica primária de identificação por arcada dentária;

- Discutir a importância da documentação odontológica elaborada nos consultórios pelos clínicos para a perícia odontológica de identificação humana por arcada dentária.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

A busca de artigos foi realizada em três bases de dados bibliográficas: PubMed, LILACS e SciELO. Foram incluídos artigos sem restrição de tempo como também selecionados artigos em Inglês, Português e Espanhol.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 Histórico

A referência e atenção à importância dos dentes pode ser notada desde os tempos antes de Cristo. A primeira foi identificada no Código de Hamurabi, pelo Rei Assírio no ano de 2080 a.C. “*Se alguém romper um dente a um homem, seu próprio dente deverá ser rompido; quando ele for um escravo, deverá pagar de um a três minas de prata*”. Há registros também nas múmias do Egito, nas quais os dentes eram conservados em perfeito estado (NEGREIROS, 2010 apud ZILIO, BASUALDO e CRUZ, 2010).

Um caso importante relatado na história foi em 1912, quando o transatlântico Titanic naufragou após chocar-se contra um iceberg. Dos 2.220 passageiros, 1.513 foram a óbito. Muitos desses corpos foram identificados pelo exame da arcada dentária. (VANRELL, 2009).

Outro desastre foi o Tsunami da ilha de Sumatra, Indonésia, em 2004, ocasionando a morte de 5.395 pessoas e ferimento em 8.457, além de 2.991 desaparecidos. A equipe de identificação era composta pela Interpol e especialistas de vários países, entre eles odontologistas. Foram identificadas 2.010 vítimas, cerca de 61% foi por exames dentários, 19% pela

datiloscopia, 1,3% pelo exame de DNA, 0,3% por evidências físicas, e cerca de 18% dos casos por mais de um tipo de evidência (RAI, 2007 apud CHEREM, 2017).

Já o primeiro caso relatado pela literatura de identificação odontolegal em desastre em massa segundo Érico Franco Farias Negreiros (2010) ocorreu no Bazar da Caridade em 04 de maio de 1897 em Paris. Houve um incêndio com quase 200 mortos, dos quais 40 restaram sem identificação. Dentistas das personalidades foram chamados para identificar, através dos restos carbonizados, os seus supostos pacientes, o que tornou possível a identificação das pessoas citadas (RADICCHI, 2006).

Vanrell (2009) citou mais um importante fato histórico que ocorreu em 1909 no Consulado da Legação Alemã no Chile. Houve um incêndio, e então os bombeiros encontraram restos de um corpo carbonizado, que acreditavam pertencer ao Secretário do Consulado Willy Guillermo Becker que estava até então desaparecido. O Cirurgião-Dentista Germán Basterrica foi chamado para proceder a identificação do corpo, já que após várias tentativas não tiveram êxito na confirmação de quem seria os restos mortais. Exames realizados pelo Dr. Germán Basterrica provaram cientificamente que o corpo encontrado não se tratava do Secretário do Consulado, e sim do porteiro da Representação Diplomática, Ezequiel Tapia. Com os bons resultados conseguidos na identificação através da odontologia, foi concedido ao Dr.

Germán Basterrica como recompensa a aprovação do projeto de criação de uma Escola de Odontologia no Chile (VANRELL, 2009).

O Brasil está envolvido em três dos maiores acidentes aéreos da última década: em 2006, 155 pessoas morreram na queda do avião da Gol 1907, em Mato Grosso; em 2007, o desastre com o avião da TAM, em São Paulo, teve 199 vítimas; e, em 2009, um Airbus 330 da Air France, que sumiu dos radares quando sobrevoava o oceano Atlântico, transportava 228 passageiros. A identificação foi exclusiva através do exame de arcada dentária em 9 corpos do acidente do avião da Gol, em 79 corpos do acidente da TAM e 49 corpos no acidente da Air France, respectivamente (LEITE *et al.*, 2011). Já um crime Brasileiro famoso cometido por traficantes do Morro do alemão na cidade do Rio de Janeiro em 2002, chocou a população.

O assassinato do jornalista Tim Lopes que foi esquartejado e colocado dentro de uma coluna de pneus com gasolina e ateados fogueiros para máxima queima de evidências e vestígios para identificação. Esse crime, conhecido como forno de micro-ondas, vêm tomando espaço e prática devido ao fato da queima do combustível junto ao pneu fornecer altas temperaturas por um grande intervalo de tempo, e causando grandes danos aos tecidos humanos.

Quando ocorrem desastres em massa como tsunamis, acidentes aéreos, etc. As identificações realizadas por odontologistas nos desastres em massa alcançam aproximadamente 70% das identificações que se tem realizado mundialmente, comprovando ser um método de tradição e comprovada eficácia (FRARI *et al.*, 2008).

#### **4.2 Razões de escolha do Método de Identificação humana pela Arcada Dentária.**

As estruturas e traços únicos dos dentes humanos e maxilares prontamente se prestam para a identificação de vítimas vivas ou falecidas (SILVA *et al.*, 2018). A temperatura em incêndios varia amplamente em decorrência do tipo de material ou das substâncias que estão queimando. Incêndios em residências, por exemplo, geram temperaturas em torno de 500°C a 650°C, raramente ultrapassando 704°C (SILVA *et al.*, 2018). Segundo o autor muitos indivíduos são vítimas de homicídios ou encontram-se desaparecidos e a investigação desses casos depende primeiramente da correta identificação. Assim, o processo de identificação passou a ser considerado parte essencial da autópsia forense.

De acordo com Eduardo Daruge, Eduardo Daruge Junior e Luiz Francesquini Junior (2017), os dentes humanos são instrumentos de alto valor no processo de identificação humana. Um dos principais motivos é a probabilidade das características de um determinado indivíduo jamais serem iguais às de outro indivíduo. Além disso, a resistência que o esmalte dentário fornece frente a diversas injúrias torna o elemento dental o tecido do corpo humano de maior probabilidade de ser conservado, portanto, indispensável na identificação humana.

Segundo Melani (1998) o dente humano é um tecido extremamente forte e que resiste a altos fatores de decomposição, tanto em traumatismos como em processos de carbonização, verificados durante a análise de dentes submetidos a variações de altas temperaturas.

As estruturas dentárias são as mais resistentes o corpo, sendo capazes de resistir a altas temperaturas e manter sua forma física, produzindo uma excelente fonte de distinção entre os indivíduos (WOISETSCHLÄGER *et al.*, 2011). Inclusive podem persistir por muito tempo mesmo após outras estruturas esqueléticas sucumbirem à decomposição ou destruição orgânica por outros agentes, como o fogo (SINGH, 2014). Assim a identificação dentária se torna ainda mais importante quando se examina vítimas de incêndios, pois grandes partes do corpo podem ser destruídas, tornando a identificação por outros métodos impossível. (MERLATI *et al.*, 2002).

Em algumas situações, até mesmo vítimas de assassinato são queimadas com a intenção da destruição das características físicas, dificultando propositalmente sua identificação (MELANI, 1998).

Segundo a Interpol, Organização Internacional de Polícia Criminal, dentre os processos de identificação primária pericial destacam-se os processos de papiloscopia (análise das impressões digitais), odontologia legal (identificação por arcada dentária) e exame de DNA (ácido desoxirribonucleico), sendo que, apenas 1

dos métodos periciais já pode “confirmar” os resultados da identificação, (INTERPOL, 2018). Porém, na identificação do cadáver carbonizado, a impressão digital é raramente disponível (SILVA, 2018). Deve-se realizar o exame pericial complementar odontológico, antropológico e perinecrópsico e em seguida, proceder a guarda dos referidos exames enquanto se cumpre o rito processual referente a inumação, para possível identificação no futuro, caso haja busca por familiares (DARUGE *et al.*, 2017).

Um fenômeno natural que ocorre quando o corpo está sendo carbonizado é a flexão das extremidades corpóreas assim como a dos dedos sobre a palma da mão, que em alguns casos pode preservar partes da pele sofrem a carbonização, o que pode possibilitar a coleta de impressão digital (MONTENEGRO *et al.*, 2013), como exemplificados nas Fig. 1 e 2.

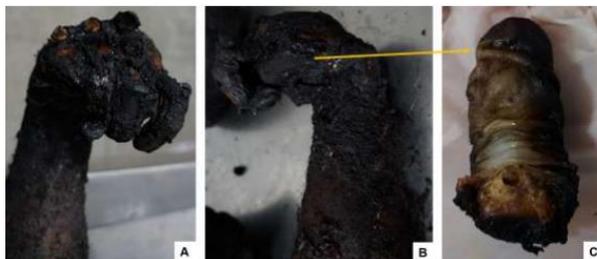


Figura 1 - A. flexão dos dedos e exposição óssea; B e C. Polegar parcialmente preservado. Fonte: (SILVA *et al.*, 2018).

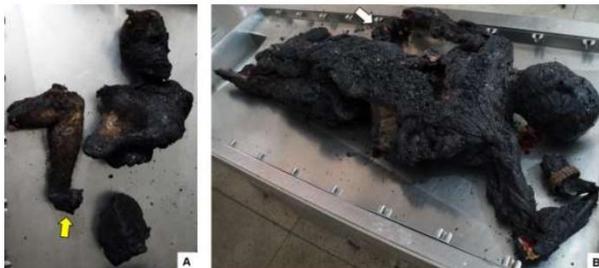


Figura 2: Exemplo de corpo carbonizado, e flexão das mãos.

Fonte: (SILVA *et al.*, 2018).

Porém sabe-se que vítimas carbonizadas tanto relacionadas a desastres em massa como vítimas de âmbito criminal, raramente apresentam queimaduras que possibilitem a identificação pela análise da impressão digital. A grande maioria fica exposta ao fogo durante um longo tempo e a elevadas temperaturas, o que dificulta ainda mais a suas possibilidades de identificação (BENFICA e VAZ, 2008).

Segundo Carneiro *et al.* (2017) os dentes estão bem protegidos na cavidade oral e são capazes de suportar muitas influências externas, próximas ou algum tempo após a morte, mantendo as características dentárias acessíveis, tais como aquelas oriundas de procedimentos odontológicos, como coroas restauradoras e estéticas, tratamentos de canal radicular e próteses dentárias, todas feitas sob medida para cada indivíduo, além de traços anatômicos e morfológicos quando não houve o tratamento,

mas que também servem para comparação com a finalidade de identificação

Em relação ao exame de DNA, Rhonan Ferreira da Silva *et al.* (2008), através dos seus estudos, salientam que, o exame genético do DNA traz uma relevante e fidedigna ajuda na resolução de casos complexos de identificação, porém, segundo o autor, estes exames ficam aquém do exame odontolegal, não somente em casos de corpos carbonizados. Nestes pontos, a análise odontológica se mostra superior, pois é efetiva, apresenta baixo custo e boa margem de segurança, uma vez que trabalha com caracteres altamente individualizados (PITTAYAPAT *et al.*, 2012).

### **4. 3 Os cuidados na manipulação do material carbonizado:**

Na abordagem da cena de crime, de acordo com Decreto de Lei n. 3689 do Código de Processo Penal (Brasil, 1941):

*Art. 164. Os cadáveres serão sempre fotografados na posição em que forem encontrados, bem como, na medida do possível, todas as lesões externas e vestígios deixados no local do crime.*

Segundo Rodrigo Miranda Pereira (2003), no local do acidente, o perito primeiramente deve examinar o corpo para se estabelecer um status dental e das condições da região do mesmo, o que guiará ou não a procura de fragmentos na área ao redor do corpo. Os fragmentos encontrados podem ser de partes da mandíbula, dentes avulsos, peças metálicas, coroas, ponte fixa, aparelho ortodôntico, dentadura parcial ou completa. Logo, um saco plástico deve ser colocado ao redor da cabeça e mãos das vítimas e deve ser seguro por elásticos ou lacres, como prevenção de perdas de dentes ou restaurações no transporte ou na manipulação dos corpos. Todas as estruturas que se soltarem, danificarem ou se perderem durante este procedimento precisarão ser coletadas, numeradas, fotografadas, colocadas em um recipiente acolchoado e rotuladas apropriadamente, (HILL; LAIN; HEWSON, 2011).

Infelizmente, embora seja desejável, nem sempre a coleta de vestígios ou de peças dentais de restos humanos é feita pelo odontologista ou, ao menos, por um cirurgião dentista, mas por um perito criminal de cena de crime (VANRELL, 2009). Assim há risco de perda dos elementos dentários na manipulação inadequada dos despojos humanos no levantamento do local do crime (coleta do material, transporte, preparo, acondicionamento e encaminhamento para exame), (OLIVEIRA *et al.*, 1999).

Há também a possibilidade de existirem elementos que, por vezes, não interessam ao médico forense, mas que podem ser de extrema importância para um cirurgião dentista. O cuidado com estes são (ou deveriam ser) da competência da perícia criminalística que esteja atuado no caso (VANRELL, 2009).

Reesu, Augustine e Urs (2015) afirmam que é imperativo que as evidências odontológicas não sejam destruídas pela manipulação incorreta, até que radiografias, fotografias ou impressões apropriadas possam ser realizadas. Métodos apropriados de estabilização física devem ser estabelecidos, principalmente quando se lida com restos dentários incinerados. Uma abordagem sistemática deve ser seguida para evitar a perda potencial de evidência odontológica. Além disso, Berketa *et al.* (2011) asseguram que com todas as evidências dentárias registradas devidamente, coletadas e protegidas corretamente reduz-se o número de revistas e de tempo na cena do crime.

Berketa (2015), também afirma que antes de mover ou transportar evidências incineradas, a documentação deve ser conduzida no local e os procedimentos de estabilização devem ser utilizados, pois forças menores podem destruir ossos quebradiços e dentes, tornando-os impróprios para fins de identificação.

Como também João Batista Montenegro *et al.* (2013), afirmam que antes de iniciar a perícia deve-se ter informações sobre o local, onde e como o cadáver foi encontrado. Com uma base de dados correta, bem-feita e estruturada tem-se uma ideia sobre a causa da morte e também a causa jurídica da morte.

Frente a isso, vários métodos de estabilização foram relatados na literatura, incluindo a aplicação de um cimento como o cianoacrilato. Embora este método seja útil, o cimento é difícil de aplicar e se torna extremamente rígido, dificultando a separação das mandíbulas no exame, (BERKETA, J e HIGGINS, 2017).

Assim como Berketa, J e Higgins (2017), afirmam que há os que defendem a ideia de estabilizar o material com pistola de cola, cola a base de água PVA, infiltração em PVA diluído por 1 minuto, ou a pasta Clag TM (pasta de trigo) que pode ser diluída ou como um spray. Os autores afirmam que esta mistura é simples de usar, prontamente disponível, não tóxica, facilmente portátil, barata, não compromete o exame dental/radiográfico e livre de substâncias voláteis.

Muitas vezes, o odontologista pode fazer o uso de *sprays* fixadores, como os utilizados para tratamento capilar, com a finalidade de manter com uma maior fixação os dentes e as estruturas encontrados, para possibilitar uma manipulação mais firme (VANRELL, 2009).

#### 4.4 Importância dos Prontuários

O prontuário odontológico é um documento oficial que consta com toda a documentação assim como os procedimentos realizados no indivíduo e seus exames durante o tratamento odontológico. O correto preenchimento e a guarda de toda documentação odontológica devem seguir durante a Graduação e toda a vida profissional (OLIVEIRA, YARID, 2014). Manter esses registros completos e atualizados demonstra eficiência técnica e administrativa do profissional, além de servir como objeto de proteção civil do profissional e de instrumento de consulta em casos de identificação humana (BENEDICTO *et al.*, 2010).

Vale ressaltar que de acordo com o Código de Ética Odontológico (CEO, 2012), capítulo VII art.17 “é obrigatória a elaboração e a manutenção de forma legível e atualizada de prontuário e a sua conservação em arquivo próprio seja de forma física ou digital”. Como também constitui infração ética: negar, ao paciente ou periciado, acesso a seu prontuário, deixar de lhe fornecer cópia quando solicitada, bem como deixar de lhe dar explicações necessárias à sua compreensão, salvo quando ocasionem riscos ao próprio paciente ou a terceiros;” art.18, inciso I.

Em casos de reconhecimento por arcada dentária, é necessário que se consiga os dados antigos de registros

odontológicos da vítima em documentação odontológica e prontuário elaborados pelos profissionais que a atenderam em vida. A partir desses registros o responsável pela identificação irá elaborar o documento *am*. O exame odontológico post-mortem é realizado no Instituto de Medicina Legal (PEREIRA, 2003).

Frente as possíveis resoluções de um laudo cadavérico de identificação humana após a aplicação do método de análise da arcada dentária, o Conselho Americano de Odontologia Forense recomenda que as identificações sejam limitadas às seguintes quatro conclusões:

- Identificação positiva: Os dados antemorte e post-mortem combinam com detalhes suficientes, sem discrepâncias inexplicáveis, para estabelecer que são do mesmo indivíduo.
- Identificação possível: os dados antemorte e post-mortem têm características consistentes, mas, devido à qualidade dos restos mortais ou da evidência antemorte, não é possível estabelecer uma identidade positiva.
- Evidência insuficiente: A informação disponível é insuficiente para formar a base para uma conclusão.
- Exclusão: os dados antemorte e post-mortem são claramente inconsistentes (ABFO, 2017).

Delattre (2001) afirmou que vítimas de incêndios em carros, residências, explosões em fábricas ou de acidentes aeronáuticos, que frequentemente são carbonizadas e apresentam deformidades faciais, serão identificadas através de uma avaliação odontolegal, a qual se baseia em comparação ou em um confronto dos dados do odontograma ante-mortem atualizado e post-mortem que conduzam a uma identificação positiva.

Quando ocorre um grande desastre, um país sozinho pode não ter recursos suficientes para lidar com vítimas em massa. O guia INTERPOL DVI é um documento que pode ser utilizado como uma ferramenta de referência fácil e que pode ser amplamente aplicada internacionalmente para desenvolver padrões básicos para conduzir uma operação DVI (Identificação das Vítimas de Desastres). O documento fornece padrões e recomendações de base ampla que pode ser interpretado e entendido por todos os níveis de planejadores e praticantes (FIG. 3 A, B e 4 A, B), (INTERPOL, 2018).

Por sua abrangência, versatilidade e clareza, estudos apontam o protocolo DVI da Interpol como muito utilizado em desastres internacionais, assim como durante o processo de identificação de vítimas do tsunami ocorrido na Ásia em 2004. A importância da utilização deste protocolo agilizando e padronizando o processo neste tipo de desastre ficou evidente. As equipes multinacionais foram treinadas e a simplicidade do

protocolo preconizou a comunicação entre equipes de todos os sítios de atuação e países de origem das vítimas (LESSIG; ROTHSCHILD, 2011).

Ante Mortem (prelúdio)		INTERPOL DVI Form - Missing Person		Odontology 600's				
Family name: _____		AM No: _____						
First name(s): _____								
Date of birth: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		Age: <input type="text"/>		<input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> Unknown				
a = Data not available		b = Attachment		c = Further info on page Sup. info. (700's)				
ODONTOLOGY				a	b	c		
600	Dentist/clinic	Name Street / No. Postcode / Town State / Country Phone / Email						
	01 Period covered	Records 1 <input type="checkbox"/>	From: _____	To: _____				
02 Enclosed	Radiographs 1 <input type="checkbox"/> Casts 2 <input type="checkbox"/> Photos 3 <input type="checkbox"/> Other (specify): 4 <input type="checkbox"/> _____							
605	Dentist/clinic	Name Street / No. Postcode / Town State / Country Phone / Email						
	01 Period covered	Records 1 <input type="checkbox"/>	From: _____	To: _____				
02 Enclosed	Radiographs 1 <input type="checkbox"/> Casts 2 <input type="checkbox"/> Photos 3 <input type="checkbox"/> Other (specify): 4 <input type="checkbox"/> _____							
615	Dental images available	1 Digital	2 State number of	3 Non digital	4 State number of			
	01 PA	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____			
	02 BW	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____			
	03 CPG	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____			
	04 CT	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____			
	05 Other radiographs	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____			
06 Photographs	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____				
620	Further material							
Collected by		Duty Title	Signature / Date					
Name		:	_____		_____			
Address		:	_____		_____			
Phone / Email		:	_____		_____			

Figura 3a: Formulário DVI Interpol ante-mortem. Fonte: (INTERPOL, 2018).

Ante Mortem (premort)		INTERPOL DVI Form - Missing Person		Odontology 600's															
Family name: _____		AM No: _____																	
First name(s): _____																			
Date of birth: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		Age: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		<input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> Unknown															
a = Data not available		b = Attachment		c = Further info on page Sup. Info. (700's)															
<b>ODONTOLOGY</b>																			
630 Dental findings (for primary teeth change specific FDI code)																			
11					21														
12					22														
13					23														
14					24														
15					25														
16					26														
17					27														
18					28														
RIGHT		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28	LEFT	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38		
48					38														
47					37														
46					36														
45					35														
44					34														
43					33														
42					32														
41					31														
635	Specific data	<input type="checkbox"/> 1 Crowns <input type="checkbox"/> 2 Pontics <input type="checkbox"/> 3 Implants <input type="checkbox"/> 4 Dentures <input type="checkbox"/> 5 Other				a	b	c											
640	Other findings	<input type="checkbox"/> 1 Occlusion <input type="checkbox"/> 2 Tooth wear <input type="checkbox"/> 3 Periodontal status <input type="checkbox"/> 4 Supernumeraries <input type="checkbox"/> 5 Stains <input type="checkbox"/> 6 Other																	
645	Type of dentition	<input type="checkbox"/> 1 Primary dentition <input type="checkbox"/> 2 Mixed dentition <input type="checkbox"/> 3 Permanent dentition																	
650	Quality check	Date: _____ Signature: _____ FDI 1 Name: _____ Date: _____ Signature: _____ FDI 2 (if available): _____ FDI 2 Name: _____																	
Collected by		Duty Title : _____	Signature / Date																
		Name : _____																	
		Address : _____																	
		Phone / Email : _____																	

Figura 3b: Formulário DVI Interpol ante-mortem (continuação).

Fonte: (INTERPOL, 2018).

**Post Mortem (PM)** **INTERPOL DVI Form - Unidentified Human Remains** **Odontology 600's**

Place of disaster: ..... PM No: .....

Nature of disaster: .....

Date of disaster: Day: [ ][ ] Month: [ ][ ] Year: [ ][ ][ ][ ] Male:  Female:  Other:  Unknown:

a = Data not available b = Attachment c = Further info on page Sup. Info. (700's)

ODONTOLOGY				a	b	c
610	Material present for examination	Check		Specimen taken		
		01 Jaws with teeth	<input type="checkbox"/> Upper <input type="checkbox"/> Lower			
		02 Jaws without teeth	<input type="checkbox"/> Upper <input type="checkbox"/> Lower			
		03 Teeth only	FDI No(s):			
		04 Fragments				
05 Other						
615	Dental images available	1 Digital	2 State number of	3 Non-digital	4 State number of	
		01 PA	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		02 BW	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		03 OPG	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		04 CT	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		05 Other radiographs	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		06 Photographs	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
625	Supplementary details	01 Condition of the body				
		02 Other details				

Registered by	Duty Title	:		Signature / Date
	Name	:		
	Address	:		
	Phone / Email	:		

Figura 4a: Formulário DVI Interpol post-mortem. Fonte: (INTERPOL, 2018).



#### 4.5 Características dos materiais carbonizados:

Existem diversas classificações para as queimaduras, como essas citadas por Galvão (1996), a seguir, que as classifica como: Grau 1: eritema; Grau 2: flictena; Grau 3: necrose; Grau 4: carbonização.

Segundo Richards (1977), cada segmento do corpo humano que fique exposto a uma temperatura por volta de 680°C apresenta fases de destruição (carbonização) diferentes. Os braços carbonizam-se após 10 minutos, as pernas após 14 minutos, os ossos da face e dos braços após 15 minutos, as costelas e o crânio após 20 minutos, a tíbia após 25 minutos e a coxa e o fêmur apresentam-se completamente carbonizadas após 35 minutos. Apesar disso, os dentes permanecem intactos (tanto a coroa quanto partes da raiz) quando expostos a essa temperatura.

Nos corpos bastante carbonizados, o lábio superior frequentemente apresenta-se contraído para cima e o lábio inferior para baixo, com a língua alongando-se para entre os dentes. Em vítimas de incêndio, o gás alojado nos intestinos, estômago e pulmões pode causar a projeção da língua, que resulta em alguma proteção para os dentes. Após a remoção da língua coagulada, as marcas das coroas dos elementos dentários ficam patentes (HARVEY, 1976). Os efeitos do fogo nos dentes são particularmente evidentes na dentição anterior, que tem menor

proteção de tecidos moles. A coroa de um dente pode separar-se do corpo do dente se expostos a temperaturas extremas (BERKETA, HIGGINS, 2017).

Segundo Melani (1998), os dentes quando expostos a elevada temperatura (de 200C a 600C), perdem o brilho e a coroa pode apresentar coloração marrom-clara; seguindo o esmalte se destaca da dentina, a coroa apresenta-se marrom-escuro e a raiz torna-se preta, o dente perde a coroa de esmalte e a dentina e tem uma coloração cinza-azulada ao mesmo tempo que na raiz aparecem regiões esbranquiçadas.

Os materiais restauradores odontológicos resistem bem sem grandes alterações a temperaturas de até 600 graus centígrados, apresentando uma mudança de coloração e pequenas rachaduras em algumas resinas compostas, óxido de zinco e eugenol e ionômero de vidro. A partir desta temperatura materiais como o amálgama iniciam o derretimento assim como os outros materiais citados anteriormente fraturam-se, ou trincam. Já acima de 1100 graus centígrados o amálgama se apresenta completamente derretido e os outros materiais trincados ou se perdem (MERLATI et al., 2002), (PATIDAR, PARWANI, WANJARI, 2010), (MOHARIL, 2014).

Segundo Brandão *et al.* (2007), “conhecer o comportamento óptico específico de cada material odontológico é importante, pois o reconhecimento de alterações induzidas por

altas temperaturas pode levar à determinação de qual material foi utilizado em uma restauração dentária, facilitando a identificação de restos humanos queimados”.

Porém é importante ressaltar que, atualmente a população exige restaurações cada vez mais estéticas. Em virtude disso, pesquisadores desenvolveram as resinas compostas, que acabaram envolvendo a maior parte desse mercado e originando diversos tipos de produtos com composições diferentes e características cada vez mais distintas (VANRELL, 2009).

Entre as mudanças no comportamento dos tecidos e restaurações observadas, a mudança de cor foi o achado mais comum, característico para cada faixa de temperatura, e isso está diretamente relacionado com o nível de carbonização e incineração dos dentes, (POL *et al.*, 2015).

#### 4.6 Técnicas de dissecação:

A técnica de acesso que será realizada depende do estado do corpo, considerando que não há preocupação com a estética após o exame, uma vez que o velório não se dará em urna aberta (VANRELL, 2009).

Para Jorge Paulete Vanrell, (2009) a medida que a exposição ao fogo aumenta, devido à rigidez dos tecidos nesses casos, pode ser necessário uma remoção da parte do tecido afim de um melhor acesso à região maxilo-mandibular, como descrito na técnica de Stimson e Mertz 1997 apud Vanrell, 2009. Na técnica, demarca-se a linha de incisão para rebatimento do retalho, a linha estende-se desde um lado da parte posterior do ramo da mandíbula esquerda até o outro lado direito, passando abaixo do nariz e acima do mento; é feito o descolamento dos tecidos da mandíbula e uma vez que o ramo da mandíbula é exposto. Com uma serra Stryker, um corte é feito atrás do terceiro molar, com o qual é obtida uma extração mandibular mais simples, faz-se então a enucleação da mandíbula. A remoção da maxila é feita acima dos ápices dentais, na porção anterior, abaixo da abertura piriforme, conforme as FIG. 5, 6 e 7.

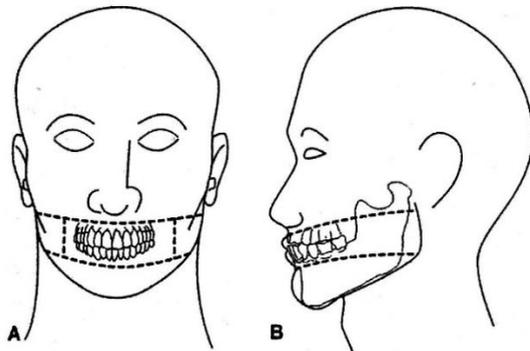


Figura 5 - Vista frontal e lateral do retalho. Fonte: (VANRELL, 2009).



Figura 06 - Incisão dos tecidos moles e rebatimento para realização da necropsia odontológica. Fonte: (DARUGE, 2017).

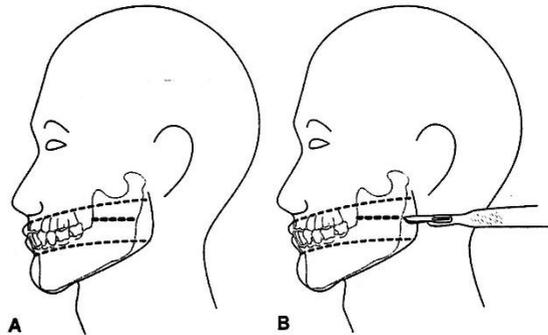


Figura 7 - Linha de secção do ramo da mandíbula (A), secção do ramo e deslocamento dos tecidos(B). Fonte: (VANRELL, 2009).

Referente a outras técnicas de dissecação:

Outra técnica utilizada em identificação por arcada dentária é a técnica de Luntz e Luntz, 1973. (FIG. 08, 09, 10, 11, 12)

Técnica de acesso de fácil exposição da mandíbula e maxila, com incisões diretamente na face, preconizando o uso de duas incisões, formando um "V", com um ângulo de abertura posterior. As duas incisões têm o seu início na comissura labial, onde a primeira prolonga-se até o arco zigomático e a segunda, até o ângulo mandibular ou gônio bilateralmente. Os tecidos faciais são rebatidos em quatro retalhos, sendo um superior, um inferior, e dois laterais, um de cada lado, ocorrendo uma exposição das estruturas da cavidade bucal. A

enucleação da mandíbula é realizada com o uso de uma serra Stryke, seccionando os ramos mandibulares. Uma variação da técnica pode ocorrer, removendo-se a mandíbula por inteiro. A maxila é retirada com serra, que a secciona desde a porção inferior da espinha nasal anterior até o túber da maxila, preservando os ápices dentais e a abertura piriforme, conforme a linha tracejada. Para conservar as peças, deve-se remover todo o tecido mole remanescente e mantê-las imersas cerca de 2 dias em hidróxido de potássio. Após esse período, deve-se mantê-las submersas em formol. Essa técnica não se preocupa com a estética do cadáver, sendo descrita para o uso de corpos carbonizados.

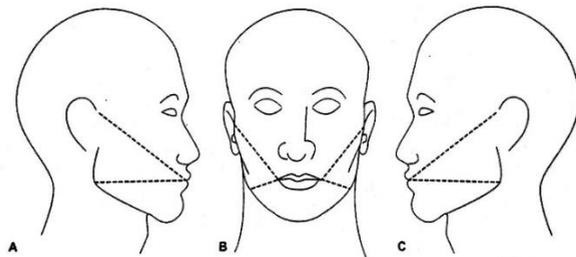


Figura 08 – Linha de incisão das suturas. A - vista lateral direita, B – vista frontal e C – Vista lateral esquerda. Fonte: (VANRELL, 2009).



Figura 09: Incisão técnica Luntz e Luntz. Fonte: (DARUGE, 2017).



Figura 10: Rebatimento técnica Luntz e Luntz. Fonte: (DARUGE, 2017).

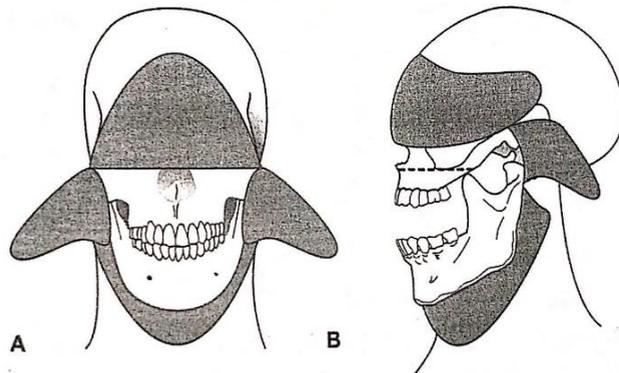


Figura 11: Rebatimento de tecidos moles, vistas frontal e lateral.

Fonte: (VANRELL, 2009).



Figura 12: Rebatimento face pouco carbonizada. Fonte: (DARUGE, 2017).

Há ainda casos em que a exposição ao fogo consome todo o tecido mole, e um remanescente de material carbonizado, calcinado e fuligem fica sobre as estruturas dentais e/ou a elas aderido. Nessas situações, uma técnica de acesso incisional não é necessária, mas apenas a limpeza (Fig. 13, 14 e 15), extremamente cuidadosa com pincéis, deve ser realizada para melhor avaliação dentária e de estruturas circundantes (VANRELL, 2009).



Figura 13: Corpo com face carbonizada e sem tecido mole. Fonte: (DARUGE, 2017).



Figura 14: Limpeza cuidadosa da maxila com pincel. Fonte: (DARUGE, 2017).



Figura 15: Fixador de cabelo utilizado para fixar partes calcinadas. Fonte: modificado (DARUGE, 2017).

Os autores G. Grevin *et al.* (1998), em seus estudos com reconstrução anatômica de fragmentos queimados de ossos humanos, utilizaram um dispositivo ultrassônico para limpeza delicada de amostras ósseas carbonizadas e submersos em detergente devido ao fato do material coletado pode estar parcialmente ou totalmente cobertos com material que tiveram contato como cinzas, fuligem, gorduras, terra. Sendo depois expostos a uma temperatura de 70°C e reposicionados com cola de celulose. A minuciosa e delicada limpeza dos materiais proporcionou um resultado de identificação mais fácil e rápida, tanto no processo de reconstrução de ossos maxilo-mandibulares como nos dentes.

Hoje, técnicas de Autópsias Minimamente Invasivas (AMI) incluem o uso de técnicas de imagem (ressonância magnética, tomografia computadorizada ou ultrassonografia), juntamente com o emprego de pequenas biópsias diagnósticas em órgãos chave importantes, (PALHARES, 2016).

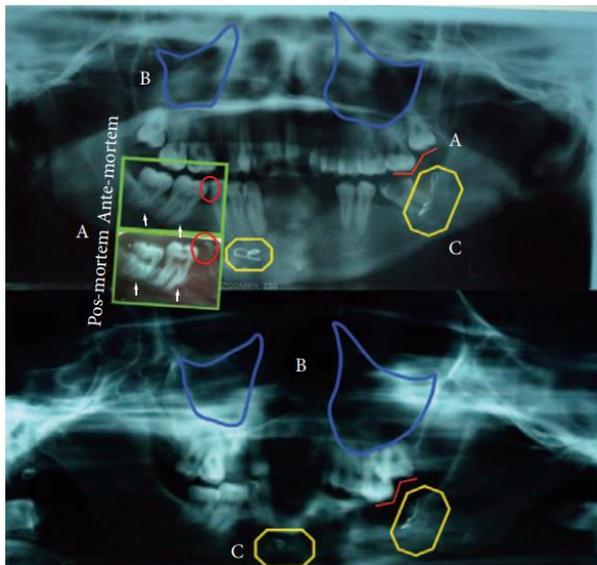
Em vista disso, o Instituto de Medicina Legal da Universidade de Berna, na Suíça, criou um projeto virtual da autópsia. De acordo com Thali *et al.* (2007) neste contexto, o conceito é a observação das estruturas anatômicas através de tomografia computadorizada, ressonância magnética e dispositivos de micro radiologia. Além disso, o projeto permite a reconstrução de uma visão 3D do cadáver analisado. Este procedimento foi chamado de "Virtopsy ®" (Virtopsy Projeto ®, Zurique Suíça). Derivado das palavras "virtual" (grego: virtus: eficaz) e "autópsia" (grego: autos: próprio + opsomei: ver.

#### 4.7 Técnicas comparativas

De acordo com Rosário Junior *et al.* (2012)

Três processos permitem a identificação dentária: a comparação entre dados *post-mortem* (PM) e *ante-mortem* (AM), o desenvolvimento de perfis de vítimas de PM odontológicos e as técnicas de DNA dental. A coleta de todos os dados odontológicos de PM é indispensável para a identificação dentária. Estes são obtidos por observação visual direta e registro relacionado das evidências disponíveis. Informações adicionais são coletadas após imagens fotográficas e radiográficas da dentição e da cavidade oral. Em certos casos, o exame fotográfico e radiológico de MP é difícil porque o acesso à cavidade oral é dificultado (por exemplo, corpos em condição de rigor mortis).

Vários exames possuem níveis de confiabilidade diferentes, uma das técnicas que seguem o confronto de imagens, é a comparação das características anatomicas da face e das unidades dentárias. (FIG 16)



**Figura 16** - Análise comparativa entre as radiografias ante-mortem e post-mortem A - Características coincidentes nas unidades dentárias; B - Comparação por meio da anatomia dos seios maxilares; C - Presença de material de síntese em regiões de fraturas na mandíbula. Fonte: (MUSSE *et al.*, 2011).

Outra técnica utilizada atualmente para comparação de corpos carbonizados quando a documentação do prontuário não é possível seja por falta de documentação ou de recursos financeiros da vítima, é através das fotos do sorriso do indivíduo, fotos do sorriso antes e depois da morte.

Assim como uma análise pode ser realizada através de uma sobreposição de imagens do sorriso (FIG. 17):

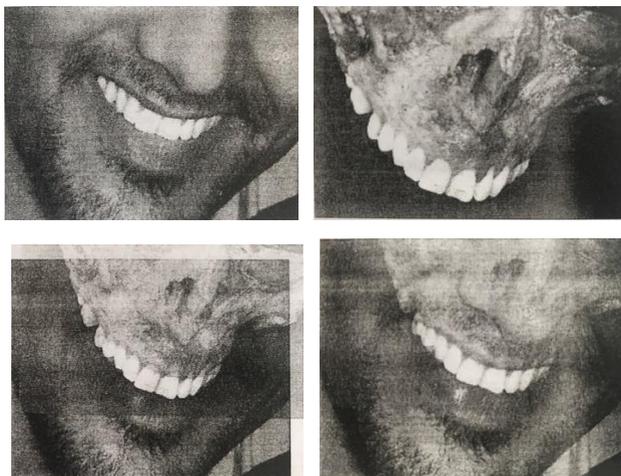


Figura 17: Sobreposição de imagens, selfies. Fonte: (VANRELL, 2009).

Em um relato de caso, Rachel Ribeiro Lima Tinoco *et al.* (2010) demonstraram que foi possível comprovar a identificação positiva através de uma superposição craniofacial assistida por computador que serviu de critério adicional para confirmar a identificação inicialmente realizada pela análise odontológica de uma foto sorridente. (FIG. 18)



Figura 18: Técnica de sobreposição de imagem. Crânio articulado e colocado reproduzindo o ângulo da foto, e ao lado sobreposição de foto com dois graus de opacidade, (TINOCO et. al, 2010).

Silva *et al.* (2011), através de um relato de caso, salientaram a responsabilidade profissional no exercício da profissão, associada à riqueza de informações presentes na documentação ortodôntica, num caso pericial onde um indivíduo carbonizado foi identificado utilizando-se as informações presentes numa radiografia panorâmica e em fotografias intra-buciais produzidas em decorrência de tratamento ortodôntico. A comparação revelou 20 pontos concordantes, permitindo a determinação positiva entre o cadáver examinado e a identidade da pessoa desaparecida, tornando-se desnecessária a realização de outros exames para a identificação da vítima (exame de DNA). FIG 19



Figura 19: Importância pericial, aparelho ortodôntico fixo. Dentes anteriores carbonizados com ausência de braquetes e presença do fio ortodôntico (SILVA *et al.*, 2011).

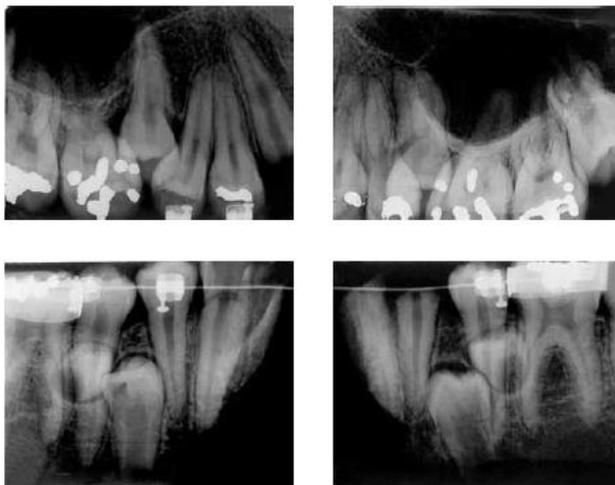


Figura 20: Radiografia pós-mortem, onde se observam dentes supra-numerários superior e inferior, alguns braquetes e bandas nos molares inferiores, (SILVA *et al.*, 2011)

É importante notar que não há número mínimo de pontos concordantes ou características que são necessárias para uma identificação positiva (PRETTY & SWEET D., 2001). E que as técnicas empregadas na identificação podem fornecer uma gama cumulativa de evidências positivas ou negativas para a auxiliar na identificação (FIG 20).

## 5 DISCUSSÃO

Segundo Silveira (2008) a perícia odontológica é uma prática antiga que vem se adaptando ao surgimento de novas técnicas e de profissionais especializados em diversas áreas. A odontologia legal é uma ciência que contribui para essa prática e também vem passando por adaptações ao longo dos anos, adaptações estas que se mostram cada vez mais importantes no auxílio das investigações trabalhistas, administrativa, civil e principalmente criminal.

Frente as técnicas de identificação, o exame de DNA apesar de demonstrar resultados fiéis à identidade dos indivíduos, ainda é economicamente inviável devido à escassez dos recursos humanos em países subdesenvolvidos o que influencia negativamente na aceitação do processo (ZILIO, 2013). Além disto, este método requer uma amostra ou fonte, podendo utilizar-se perfis de familiares ou amostras extraídas da própria vítima ou de seus objetos de uso pessoal; trata-se do único método de identificação primário independente da comparação direta (impressões digitais e arquivos dentais), (ZILIO, 2013). Nos casos de desastre em massa, esta alternativa torna-se demorada e cara frente a quantidade de vítimas a serem reconhecidas (CARNEIRO *et al.*, 2017).

Já o método de identificação por datiloscopia, embora seja de grande importância e muito utilizado, muitas vezes não se pode contar com as impressões *ante-mortem* disponíveis no local ou no Estado, além disso nos desastres em massa é muito comum ocorrer a destruição das impressões digitais, o que torna impossível a obtenção das tomadas *post-mortem* (FRARI *et al.*, 2008).

Silva *et al.* (2018) sobre identificação datiloscópica em corpos carbonizados afirmam ainda que, apesar de se coletar amostras musculares e/ou ósseas para análise de DNA, a identificação datiloscópica apresenta melhor custo-benefício.

Pode-se verificar que as identificações realizadas por odontologistas nos desastres em massa, alcançam aproximadamente 70% das identificações que se têm realizado mundialmente. Portanto, a identificação odontológica trata-se de um método de larga tradição e comprovada eficácia entre as técnicas de identificação empregadas em situações de catástrofes, especialmente nos casos onde predominam a destruição, fragmentação e/ou carbonização dos corpos (FRARI *et al.*, 2008).

Estabelecido o método de identificação a ser utilizado, os peritos de cena de crime, ou de desastre em massa, devem ser treinados e estar munidos de equipamentos para proceder a coleta dos restos mortais no local (OLIVEIRA *et al.*, 1999).

Sobre meios de estabilização e cuidados no transporte do material coletado na cena de crime a literatura mostra vários materiais empregados para estabilização, como tinta spray acrílica transparente, spray de cabelo, verniz para móveis em spray, polimento claro da unha, polímero de acetato de polivinila em acetona ou resina acrílica dentária transparente autopolimerizável. No transporte costuma-se utilizar sacos plásticos envolvendo as cabeças, assim como caixas com algodão para os materiais soltos (BERKETA *et al.*, 2011).

Mincer et al. (1990) afirmaram que o spray acrílico de cura a frio usando uma escova de crina de cavalo é o material de escolha para a estabilização dentária por ser barato, conveniente e simples de usar.

Logo, apesar de existir vários meios de manipulação/transporte e conservação do material, respeitar uma certa sequência nas perícias de odontologia forense, assim estabelecidas em alguns protocolos, é de fundamental importância para se obter material adequado para uma identificação completa e eficaz. Todos os métodos, que apresentem uma conduta delicada, cautelosa e eficaz, que ajudem na preservação das identidades, devem ser empregados na perícia (TERRADA *et al.*, 2011).

No caso de protocolos mais simplificados, que acabam esquecendo de itens que são primordiais durante a realização de uma perícia, o esquecimento de itens fundamentais pode prejudicar

e até mesmo inviabilizar o processo de identificação. (FRARI, *et al.*, 2008).

Já no IML, selecionada a identificação através da arcada dentária, a busca de dados AM e a coleta das informações PM é iniciada para o futuro confronto de dados.

É evidente a importância de um prontuário odontológico completo e realista, com letra legível em casos de prontuários manuscritos, contendo os exames complementares realizados, como as radiografias sempre anexados e arquivados, assim como os modelos de gesso, para que numa eventualidade, possam ser utilizados como auxiliares num processo de identificação (RAMOS, 2005).

Danillo Lyrio de Oliveira e Sérgio Donha Yarid, (2014) mostram que não há apenas falta de conhecimento e importância do correto preenchimento e guarda dos prontuários odontológicos por cirurgiões dentistas já formados, mas também por parte dos acadêmicos do curso de odontologia. Em relação ao período de guarda do prontuário, o autor conclui também que Cirurgiões-Dentistas não possuem conhecimento definido sobre o tempo de guarda do prontuário odontológico. Os autores Alessandro A. L. S. Silva *et. al.* (2010), afirmam que cirurgiões-dentistas não têm o hábito de anotar as condições bucais antes de iniciar o tratamento e fazem somente um odontograma, assim como, os mesmos não mantêm os prontuários de pacientes atualizados.

Logo, é de extrema importância o fácil acesso à documentação odontológica do paciente, sendo dever do cirurgião-dentista preencher e atualizá-lo, conservando-o em arquivo próprio, como estabelece o Código de Ética Odontológica, e é direito do paciente ter os registros de seus arcos dentais preservados pelo profissional que o atende (PARANHOS, 2010).

Referente ao tempo de guarda do prontuário odontológico a recente Lei No 13.787, de 27 de dezembro de 2018 diz:

“Art. 6º. Decorrido o prazo mínimo de 20 (vinte) anos a partir do último registro, os prontuários em suporte de papel e os digitalizados poderão ser eliminados.

1º. Prazos diferenciados para a guarda de prontuário de paciente, em papel ou digitalizado, poderão ser fixados em regulamento, de acordo com o potencial de uso em estudos e pesquisas nas áreas das ciências da saúde, humanas e sociais, bem como para fins legais e probatórios.

2º. Alternativamente à eliminação, o prontuário poderá ser devolvido ao paciente.

3º. O processo de eliminação deverá resguardar a intimidade do paciente e o sigilo e a confidencialidade das informações”.

Luiz Renato Paranhos (2010), afirma que um prontuário devidamente preenchido possui relevância clínica e pericial por subsidiar com mais conteúdo informações relativas aos pacientes tratados, podendo, dessa forma, afirmar a identidade do cadáver.

Dário *et al.* (2016) concluiu que a atuação do odontologista no processo de identificação post mortem no IML Florianópolis forneceu informações eficazes para a identificação de 13 casos em 9 anos e que o método de comparação de prontuário odontológico ante e post mortem foi o mais utilizado nas identificações.

Andersen *et al.* (1995), comparando as informações (AM) com as (PM), verificaram com êxito o estabelecimento da identidade por parâmetros dentais (ID) diretamente em 61% das vítimas e a colaboração em outros 31%, sendo identificação possível em 19%; 10 identificação provável (12%) de vítimas de incêndio carbonizadas entre 1981 e 1991.

Como também Aurora Valenzuela, (2002), mostrou em acidentes de ônibus na Espanha a identificação por métodos odontológicos pôde ser estabelecida em 57% das vítimas do acidente de Bailen e 80% no acidente de Illescas.

Fica claro que o cirurgião-dentista executa um relevante papel na sociedade e presta importante auxílio à Justiça quando responsável pela identificação *post-mortem* de seus pacientes ao

disponibilizar à perícia o prontuário clínico odontológico, que frequentemente, é a peça fundamental para a comparação entre os registros dentais específicos da vítima a ser identificada (OLIVEIRA; YARID, 2014).

Frente as dificuldades de acesso a cavidade oral e a comparação dos dados obtidos do *pós-mortem* com o *ante-mortem*, outros meios de comparação podem ser utilizados quando obtidos com qualidade (ZILIO, 2013). O odontologista pode ainda melhorar os exames periciais analisando as estruturas morfológicas detalhadas dos dentes, por exemplo, formas da câmara pulpar, arranjo das raízes e estado periodontal (ROSÁRIO JUNIOR *et al.*, 2012).

Jamilly de Oliveira Musse *et al.* (2011) concluiu que “apesar das vantagens, a comparação de imagens radiográficas também possui algumas limitações, pois muitas vezes é um exame subjetivo, depende da experiência do perito e, secundariamente, a imagem radiográfica pode variar significativamente de acordo com a incidência do feixe de raios X.”

No tocante às técnicas radiográficas empregadas na análise dos seios da face, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética têm sido as mais relatadas na literatura. Entretanto, apesar da alta definição da imagem nesses tipos de radiografias, o custo elevado para aquisição do aparelho é considerado uma limitação para aplicação da técnica no contexto

forense, principalmente no Brasil, onde a maioria dos Institutos Médico Legais (IML) é desprovida de recursos (MUSSE *et al.*, 2011).

Referente as técnicas de identificação por imagens, a comparação da linha de sorriso e a sobreposição, devem ser consideradas devido a avanços na qualidade das fotografias digitais. Este método de comparação é um meio mais rápido e mais barato e de alta confiabilidade na identificação, sendo relatada como uma das dificuldades: se ter uma fotografia do sorriso de qualidade. Porém, nos dias de hoje, como a *selfie* é tirada com o braço estendido ou uma haste de apoio, o rosto e o sorriso de fato ficam próximos à câmera aparecendo na foto, o que garante uma boa qualidade da imagem. Além disso, algumas câmeras ainda têm uma função para capturar o sorriso (MIRANDA *et al.*, 2016).

Hill, Lain e Hewson (2011) sugerem que, com o avanço da tecnologia nas câmeras de celulares de alta resolução e o fácil acesso às redes sociais, tanto como a moda de se tirar *selfies*, as técnicas de reconhecimento por sobreposição de imagem e comparação de linha do sorriso tornam-se uma opção considerável. O fácil acesso a esses dados e a qualidade das fotos de hoje em dia, frente a recursos caros como tomografia computadorizada e ressonância magnética, tornam a opção de sobreposição de imagens de sorriso uma excelente técnica que pode ajudar no reconhecimento de corpos carbonizados.

Referente aos meios de exame nos corpos, quando a carbonização ainda não destruiu significativamente os tecidos moles, o procedimento tradicional de autópsia interna consiste em técnicas de mutilação do corpo. Devido aos aspectos emocionais dos parentes da vítima, o conhecimento dessas mutilações constitui a principal objeção contra autópsias (FRANÇA, 2017). Frente a isso, além da precisão e da tridimensionalidade que as documentações convencionais não possuem, acreditamos que uma abordagem virtual, não invasiva ou minimamente invasiva, melhorará a medicina forense em um futuro próximo (POMARA *et al.*, 2009). Porém, para utilizar-se das técnicas não invasivas, infelizmente a maioria dos IMLs não possuem aparelhos de tomografia computadorizada, ressonância magnética, dispositivos de micro radiologia entre outros, por ainda serem de alto custo para a sociedade. Para países subdesenvolvidos isto ainda se torna um desafio.

## 6 CONCLUSÃO

Com base nos artigos analisados, podemos constatar que o método primário de identificação pela arcada dentária é eficiente, acessível e de baixo custo, e um rápido meio para identificação humana. Muitas vezes a análise de DNA apesar de apresentar resultados precisos e com grande valor legal é demorada e cara. O acesso a essa tecnologia, a disponibilidade de material para coleta, o alto custo e o tempo decorrente de análise dos dados dificultam em muito sua empregabilidade no dia-a-dia dos IMLs. Da mesma forma, a aplicação da identificação por técnica papiloscópica quando há grande destruição de tecido mole, impossibilitando a sua coleta, torna difícil a identificação de corpos carbonizados pela análise das impressões digitais. Perante o exposto, há necessidade de uma equipe de trabalho organizada, desde a chegada ao local da cena de crime até a oficialização da identificação da vítima. É imprescindível seguir um protocolo rigidamente para se conservar as estruturas dentais e anexas afim de se obter os melhores registros *pós-mortem*.

Além disso é de extrema importância o cuidado e a responsabilidade do cirurgião-dentista em registrar adequadamente as condições bucais e os procedimentos

realizados nos atendimentos de seus pacientes, afinal, o bom prontuário odontológico proporciona boa documentação *ante-mortem* do indivíduo em casos de necessidade de identificação.

Portanto, reforçamos a necessidade de investir na conscientização dos cirurgiões dentistas para melhor elaboração, registro e arquivamento dos prontuários visto a importância civil e penal dos mesmos descritos neste trabalho, além de mais investimentos nesta área de perícia para identificação, tanto em infraestrutura como aparelhos e tecnologia. Apesar de discutirmos aqui métodos simples de comparação de linha de sorriso e sobreposição de imagem, exames complementares de imagens (comparações anatômicas, radiografias, modelos de gesso, etc.), permitidas por aparelhos radiográficos e tomografia computadorizada, são excelentes fontes de dados para se obter identificação por confronto.

## REFERÊNCIAS

### ***AMERICAN BOARD OF FORENSIC ODONTOLOGY BODY IDENTIFICATION INFORMATION E GUIDELINES.***

Disponível em: <http://abfo.org/wp-content/uploads/2012/08/ABFO-Body-ID-Information-Guidelines-Feb-2017.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2019.

ANDERSEN L. Juhl M, Solheim T, Borrman H. Odontological identification of fire victims-potentialities and limitations. *Int J Legal Med* 1995; 107(5):229-34.

BENEDICTO, E.n. *et al.* A Importância da Correta Elaboração do Prontuário Odontológico. **Odonto**, [s.l.], v. 18, n. 36, p.41-50, 31 dez. 2010. Instituto Metodista de Ensino Superior. <http://dx.doi.org/10.15603/2176-1000/odonto.v18n36p41-50>.

BERKETA, John et al. The utilization of a commercial gloss spray in stabilization of incinerated dental structures. **Journal Of Forensic And Legal Medicine**, v. 33, p.76-79, jul. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jflm.2015.04.007>.

BERKETA, John William; JAMES, Helen; LAKE, Anthony W. Forensic odontology involvement in disaster victim identification. **Forensic Science, Medicine, And Pathology**, v. 8, n. 2, p.148-156, 28 set. 2011. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s12024-011-9279-9>.

BERKETA, John; HIGGINS, Denice. Stabilisation of dental structures of severely incinerated victims at disaster scenes to facilitate human identification. **Journal Of Forensic And Legal Medicine**, v. 51, p.45-49, out. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jflm.2017.07.020>.

BONAVILLA, Joseph D. *et al.* Identification of Incinerated Root Canal Filling Materials After Exposure to High Heat Incineration. **Journal Of Forensic Sciences**, v. 53, n. 2,

p.412-418, mar. 2008. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1556-4029.2007.00653.x>.

BRANDÃO RB, Martin CC, Catirse AB, de Castro E Silva M, Evison MP, Guimarães MA. Heat induced changes to dental resin composites: a reference in forensic investigations? *J Forensic Sci* 2007; 52(4):913-9.

BRASIL. Decreto-Lei n. 3.689, de 03 de outubro de 1941. Arts. 158, 159 e 162. Presidência da República. Acesso em: 13 mar. de 2019.

BRASIL. Lei Ordinária nº 5081 de 24 de agosto de 1966. Regula o exercício da Odontologia. Diário Oficial da União (DOU) Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5081.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5081.htm) . Acesso em jun. 2016.

BRASIL. CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. Resolução CFO-63/2005 atualizada em julho de 2012. Disponível em: Acesso em jun. 2016.

CARNEIRO, Ana Paula Cavalcante et al. Aplicação dos Métodos de Identificação Humana Post-mortem no IML Estácio de Lima no Período de Janeiro de 2011 a Dezembro de 2015. **Perspectiva Medicina Legal Perícia Médica**, Alagoas, n. 4, 2017. Disponível em: <http://perspectivas.med.br/2017/10/aplicacao-dos-metodos-de-identificacao-humana-post-mortem-no-impl-estacio-de-lima-no-periodo-de-janeiro-de-2011-a-dezembro-de-2015-2>.

CHEREM, Micheline. Perícia em Odontologia Legal. Revista Especialize On-line IPOG - Goiânia - Ano 8, Edição nº 14 Vol. 01 dezembro/2017. Acessado em 28/02/2019

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA DE SANTA CATARINA (Brasil). **CÓDIGO DE ÉTICA ODONTOLÓGICA**. Brasil, 2012. 20 p. pg. 02

DARIO, Luísa Thayrine Pacheco et al. A atuação do odontologista do instituto médico legal de Florianópolis (SC) no processo de identificação post mortem. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 28, n. 1, p.17-23, 1 jan. 2016. Cruzeiro do Sul Educacional. [http://dx.doi.org/10.26843/ro\\_unicid.v28i1.227](http://dx.doi.org/10.26843/ro_unicid.v28i1.227).

DARUGE, Eduardo; DARUGE JUNIOR, Eduardo; FRANCESQUINI JÚNIOR, Luiz. **Tratado de Odontologia Legal e Deontologia**. Brasil: Santos, 2017. 874 p.551

DELATTRE, Veronique F.. Forensic Dental Identifications in the Greater Houston Area. **Journal Of Forensic Sciences**, v. 46, n. 6, p.1379-1384, 1 nov. 2001. ASTM International. <http://dx.doi.org/10.1520/jfs15159j>.

DELATTRE, Veronique F..Burned Beyond Recognition: Systematic Approach to the Dental Identification of Charred Human Remains. **Journal Of Forensic Sciences**, v. 45, n. 3, p.589-596, 1 maio 2000. ASTM International. <http://dx.doi.org/10.1520/jfs14733j>.

FRANÇA, Genival Veloso de. **Medicina legal**. 11. ed. Paraiba: Guanabara Koogan Ltda, 2017. 1577 p.

FRARI, Pâmela et al. A Importância do Odontologista no Processo de Identificação Humana de Vítima de Desastre em Massa. Sugestão de Protocolo de Exame Técnico-Pericial. **Revista Odonto**, São Bernardo do Campo, v. 16, n. 31, p.38-44, 2008.

GRÉVIN, G et al. Anatomical reconstruction of fragments of burned human bones: a necessary means for forensic identification. **Forensic Science International**, v. 96, n. 2-3, p.129-134, set. 1998. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0379-0738\(98\)00115-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0379-0738(98)00115-7).

HARVEY, W. Dental identification and forensic odontology. London: Henry Kimpton., 1976. p.67-68.

HILL, Anthony J.; LAIN, Russell; HEWSON, Ian. Preservation of dental evidence following exposure to high temperatures. **Forensic Science International**, [s.l.], v. 205, n. 1-3, p.40-43, fev. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.08.011>.

INTERPOL (Washington). Disaster Victim Identification Guide. 2018. Disponível em: <https://www.interpol.int/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-Identification-DVI>. Acesso em: 26 mar. 2019.

LEITE, Murillo Martins et al. A Importância da Atuação do Odontologista no Processo de Identificação Humana de Vítimas de Desastre Aéreo. **Rev. Odontol. Bras. Central**, Goiás, v. 52, n. 20, p.1-7, 2011.

LESSIG, Rüdiger; ROTHSCILD, Markus. International standards in cases of mass disaster victim identification (DVI). *Forensic Science, Medicine, And Pathology*, v. 8, n. 2, p.197-199, 21 ago. 2011

MELANI, Rooolfo Francisco Hal Tenhoff. **Identificação humana em vítimas de carbonização: análise odonto-legal através da microscopia eletrônica**. 1998. 96 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 1998.

MERLATI, G. et al. Observations on dental prostheses and restorations subjected to high temperatures: experimental studies to aid identification processes. **The Journal Of Forensic Odonto-stomatology**, Pavia, Italy, v. 20, n. 2, p.17-24, dez. 2002.

MINCER, Harry H. et al. Methods for Physical Stabilization of Ashed Teeth in Incinerated Remains. **Journal Of Forensic Sciences**, v. 35, n. 4, p.971-974, 1 jul. 1990. ASTM International. <http://dx.doi.org/10.1520/jfs12913j>.

MIRANDA, Geraldo Elias et al. An unusual method of forensic human identification: use of selfie photographs. **Forensic**

**Science International**, v. 263, p.14-17, jun. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.04.028>.

MOHARIL, Rohitbalwant et al. Effect of various temperatures on restored and unrestored teeth: A forensic study. **Journal Of Forensic Dental Sciences**, v. 6, n. 1, p.62-66, 2014. Medknow. <http://dx.doi.org/10.4103/0975-1475.127777>.

MONTENEGRO, J. B. et al. Perícia em Víctima de Carbonização.. **Derecho y Cambio Social** , v. 32, p. 1-11, 2013.

**MORTE DE TIM LOPES TEVE REQUINTAS DE CRUELDADDE.** Disponível em:

<https://noticias.uol.com.br/inter/reuters/2002/06/10/ult27u22944.jhtm><https://noticias.uol.com.br/inter/reuters/2002/06/10/ult27u22944.jhtm>. Acessado em: 20 mar. 2019.

MUSSE, Jamilly de Oliveira et al. Importância pericial das radiografias panorâmicas e da análise odontológica para identificação humana: relato de caso. **Revista de Odontologia da Unesp**, Araraquara, v. 2, n. 40, p.108-111, 2011.

NADAL, Letícia et al. Identificação Humana Através de Marcas de Mordida: A Odontologia a Serviço da Justiça. **Revista Uningá Review**, v. 24, n. 1, jan. 2018. Disponível em:<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1669><http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1669>. Acessado em: 29 abr. 2019.

NEGREIROS, Érico Franco Farias. Universidade Federal da Paraíba, centro de ciências da saúde, curso de graduação em odontologia. **A importância da odontologia legal na identificação em desastres em massa**. 2010. 74 f. Monografia (Especialização) - Curso de Odontologia, Universidade Federal Paraíba, João Pessoa, 2010.

OLIVEIRA, Danillo Lyrio de; YARID, Sérgio Donha. Prontuário odontológico sob a ótica de discentes de Odontologia. **Revista de Odontologia da Unesp**, v. 43, n. 3,

p.158-164, jun. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/rou.2014.031>.

OLIVEIRA, Rogério N. et al. Perda Dentária Post Mortem em Processos de Identificação Humana. **Odontologia e Sociedade**, São Paulo, v. 1, n. 1, p.35-38, 1999.

PALHARES, Antônio Eduardo Martinez. **Estudo Comparativo entre a autópsia minimamente invasiva e a autópsia diagnosticada completa para investigação das causas de morte**. 2016. 56 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2016.

PARANHOS, L. R., Caldas, J. C. F., Iwashita, A. R., Scanavini, M. A., & Paschini, R. de C. (2010). A importância do prontuário odontológico nas perícias de identificação humana. **Revista Da Faculdade De Odontologia - UPF**, 14(1). <https://doi.org/10.5335/rfo.v14i1.689>

PATIDAR, Kalpanaa; PARWANI, Rajkumar; WANJARI, Sangeeta. Effects of high temperature on different restorations in forensic identification: Dental samples and mandible. **Journal Of Forensic Dental Sciences**, v. 2, n. 1, p.37-43, 2010. Medknow. <http://dx.doi.org/10.4103/0974-2948.71056>.

PEREIRA, Rodrigo Miranda. **A contribuição da odontologia legal na identificação humana em acidentes aeronáuticos**. 2003. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Universidade do Estado de São Paulo, São Paulo, 2003.

PITTAYAPAT, Pisha et al. Forensic odontology in the disaster victim identification process. **The Journal Of Forensic Odonto-stomatology**, Belgium, v. 1, n. 30, p.1-12, set. 2012.

POL, Chetana et al. Effects of elevated temperatures on different restorative materials: An aid to forensic identification processes. **Journal Of Forensic Dental Sciences**, v. 7, n. 2, p.148-

152, 2015. Medknow. <http://dx.doi.org/10.4103/0975-1475.154591>.

POMARA, C. et al. Virtopsy versus digital autopsy: virtuous autopsy. **La Radiologia Medica**, v. 114, n. 8, p.1367-1382, 7 ago. 2009. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s11547-009-0435-1>.

PRETTY, I.; SWEET, D. A look at forensic dentistry – Part 1: The role of teeth in the determination of human identity. **British Dental Journal**, [s.l.], v. 190, n. 7, p.359-366, 14 abr. 2001. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.4800972a>.

RADICCHI, R.A Odontologia Legal e os Institutos Médico Legais: uma parceria histórica.2006. In. Acessado em jan. 2019. Disponível em: [www.abo-ce.org.br](http://www.abo-ce.org.br).

RAMOS, Daniel Israel de Anchieta. **Prontuário Odontológico: Aspectos Éticos e Legais**. 2005. 75 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Unicamp, Piracicaba, 2005.

REESU, Gowri Vijay; AUGUSTINE, Jeyaseelan; URS, Aadithya B. Forensic considerations when dealing with incinerated human dental remains. **Journal Of Forensic And Legal Medicine**, v. 29, p.13-17, jan. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jflm.2014.10.006><http://dx.doi.org/10.1016/j.jflm.2014.10.006>.

RICHARDS, N. F. Fire Investigation - Destruction of Corpses. **Medicine, Science And The Law**, v. 17, n. 2, p.79-82, abr. 1977. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/002580247701700202>.

ROSÁRIO Junior, Ademir Franco do *et al.* Virtual autopsy in forensic sciences and its applications in the forensic odontology. **Revista Odonto Ciência**, v. 27, n. 1, p.5-9, 2012.

FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-65232012000100001>.

**ROTEIRO MÉDICO-LEGAL PARA ATENDIMENTO DE VÍTIMAS FATAIS EM ACIDENTES DE MASSA.**

Disponível em:[http://www.disaster-info.net/lideres/portugues/curso-brasil08/documentos\\_e\\_artigos/Roteiro.pdf](http://www.disaster-info.net/lideres/portugues/curso-brasil08/documentos_e_artigos/Roteiro.pdf). Acessado em: 09 abr. 2019.

SILVA, A. J. *et al.* Identificação Papioscópica em Cadáveres Carbonizados – Considerações Médico Legais e a Importância da Integração Pericial. **Brazilian Journal Of Forensic Sciences, Medical Law And Bioethics**, v. 7, n. 3, p.205-222, 2018. [http://dx.doi.org/10.17063/bjfs7\(3\)y2018205\\_2](http://dx.doi.org/10.17063/bjfs7(3)y2018205_2).

SILVA, Alessandro A. L. S. et al. Nível de Conhecimento dos Cirurgiões-Dentistas Sobre a Qualidade dos Prontuários Odontológicos Para Fins de Identificação Humana. **Rev. Odontol. Bras. Central**, Várzea Grande, v. 51, n. 19, p.340-346, 2010.

SILVA, Rhonan Ferreira da et al. Utilização de documentação ortodôntica na identificação humana. **Dental Press Journal Of Orthodontics**, v. 16, n. 2, p.52-57, abr. 2011. FapUNIFESP. <http://dx.doi.org/10.1590/s2176-94512011000200007>.

SILVA, Rhonan Ferreira et al. A História da Odontologia Legal no Brasil. Parte 1: Origem Enquanto Técnica e Ciência. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, Goiás, v. 4, n. 2, p.87-103, 2017.

SILVA, Rhonan Ferreira. Identificação de cadáver carbonizado utilizando documentação odontológica. **Odonto Ciência**, Goiânia, v. 1, n. 23, p.90-93, 28 abr. 2008.

SILVEIRA, E. M. S. Z. S. F. Odontologia legal: conceito, origem, aplicações e história da perícia. **Saúde, Ética & Justiça**, v. 13, n. 1, p.33-36, 7 jun. 2008. Universidade de São Paulo

Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBiUSP.  
<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2317-2770.v13i1p33-36>.

SINGH, Narendra Nath. Exploring Trends in Forensic Odontology. **Journal Of Clinical And Diagnostic Research**, p.28-30, 2014. JCDR Research and Publications.  
<http://dx.doi.org/10.7860/jcdr/2014/9976.5273>.

TERADA, Andrea Sayuri Silveira Dias; et al. Identificação humana em odontologia legal por meio de registro fotográfico de sorriso: relato de caso. **Revista de Odontologia da Unesp**, Araraquara, v. 40, n. 4, p. 199-202, 2011.

THALI, Michael J. et al. VIRTOPSY – The Swiss virtual autopsy approach. **Legal Medicine**, v. 9, n. 2, p.100-104, mar. 2007. Elsevier BV.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.legalmed.2006.11.011>.

TINOCO, Rachel R., Martins, E.C., Daruge, E., Prado, F.B., & Caria, P.H. (2010). Dental anomalies and their value in human identification: a case report. *The Journal of forensic odonto-stomatology*, 28 1, 39-43

VALENZUELA, Aurora 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**, Philadelphia, v. 4, n. 23, p.390-393, 2002.

VANRELL, J.P. **Odontologia Legal e antropologia forense**. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

VAZ, M & BENFICA, FS. The Experience of the Forensic Anthropology Service of the Medical Examiner's Office in Porto Alegre, Brazil. **Forensic Science International** 179: e45–e49, 2008.

WOISETSCHLÄGER, Mischa et al. Fire victim identification by post-mortem dental CT: Radiologic evaluation of restorative materials after exposure to high

temperatures. **European Journal Of Radiology**, v. 80, n. 2, p.432-440, nov. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrad.2010.06.012>.

ZILIO, Fernanda. **Meios de Identificação Odontolegal: Análise de Laudos Odontolegais emitidos pelo Departamento Médico Legal de Porto Alegre - RS**. 2013. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Faculdade Meridional - Imed, Passo Fundo, 2013.

## ANEXO I - Ata de Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso


**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**CURSO DE ODONTOLOGIA**  
**DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA**

**ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Aos 20 dias do mês de maio de 2019, às 15:30 horas, em sessão pública no (a) \_\_\_\_\_ desta Universidade, na presença da Banca Examinadora presidida pelo Professor Beatriz Alvarus Cabral de Barros e pelos examinadores:

- 1- Liliana Rodrigues de Camargo
- 2- Leo Nunes de Sousa

o aluno Bruna Borta Fantoni apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado: laboratório da Pesquisa Odontológica em Corpos Carbonizados.

como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela aprovação do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientando.

Beatriz Alvarus Cabral de Barros  
 Presidente da Banca Examinadora

Liliana Rodrigues de Camargo  
 Examinador 1

Leo Nunes de Sousa  
 Examinador 2

Bruna Borta Fantoni  
 Aluno