

## Revista Brasileira de Odontologia Legal – RBOL

ISSN 2359-3466

<http://www.portalabol.com.br/rbol>



### Identificação humana

#### IDENTIFICAÇÃO ODONTOLEGAL POR MEIO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA PARA PLANEJAMENTO DE IMPLANTES – RELATO DE CASO PERICIAL.

#### *Dental identification using computed tomography for implant planning – forensic case report.*

Alexandre Gonçalves Barbosa de CASTRO<sup>1</sup>, Cristofer Beraldi MARTINS<sup>1</sup>, Garlene Galeno Inácio de FREITAS<sup>2</sup>, Paulo Enio Garcia da COSTA FILHO<sup>3</sup>, Roberta Bueno Gonzalez PENA<sup>4</sup>, Rodrigo Avellar NASCIMENTO<sup>1</sup>.

1. Seção de Antropologia Forense, Instituto de Medicina Legal da Polícia Civil do Distrito Federal, Brasília, Distrito Federal, Brasil.
2. Aluna de Pós-Graduação em Odontolegal, Instituto Aria, Brasília, Distrito Federal, Brasil.
3. Seção de Crimes contra a Pessoa, Instituto de Criminalística da Polícia Civil do Distrito Federal, Brasília, Distrito Federal, Brasil.
4. Prótese dentária. Instituto Premier, Taguatinga, Distrito Federal, Brasil.

#### Informação sobre o manuscrito

Recebido em: 20 Agosto 2020

Aceito em: 28 Agosto 2020

#### Autor para contato:

Dr. Alexandre G. B. de Castro.  
Complexo da PCDF, IML - Seção de Antropologia Forense. SPO, Lote 23, Conjunto B, Brasília - DF.  
CEP 70.610-907.  
E-mail: [alexgbcastro@gmail.com](mailto:alexgbcastro@gmail.com).

#### RESUMO

A identificação humana post mortem é uma área de estudo e pesquisa de extensa atuação da Odontologia Legal. Nessa área do conhecimento, a forma mais utilizada é a da comparação dos registros ante mortem (AM) com os achados post mortem (PM). Em casos de cadáveres carbonizados, geralmente os elementos dentários são capazes de resistir à ação térmica. Dessa forma, os exames de imagens que integram os prontuários odontológicos, quando em boa qualidade, possibilitam sua comparação com os mesmos exames realizados no cadáver. O propósito desse artigo foi o de relatar um caso em que a comparação de tomografias computadorizadas AM e PM permitiu a identificação positiva de um cadáver carbonizado. A comparação das imagens tomográficas AM, utilizadas para um planejamento reabilitador com implantes, com as imagens PM, realizadas no Instituto Médico Legal da Polícia Civil do Distrito Federal, permitiu, de forma rápida, eficaz e econômica, a identificação positiva do cadáver devido à quantidade e à qualidade dos pontos semelhantes encontrados nas imagens, associados à ausência de divergências inexplicáveis.

#### PALAVRAS-CHAVE

Odontologia legal; Identificação humana; Tomografia.

#### INTRODUÇÃO

Identificação humana pode ser definida como um conjunto de procedimentos para individualizar uma pessoa ou um objeto. Isto somente é possível, pois cada indivíduo apresenta

suas próprias características que os tornam diferentes dos demais. A identificação humana em casos complexos, como em corpos em processos avançados de putrefação, carbonizados ou fragmentados, geralmente dificulta, ou até mesmo

impossibilita, a aplicação da datiloscopia, sendo a odontologia legal essencial nestes casos.

A identificação humana *post mortem* é uma área de estudo e pesquisa de extensa atuação da odontologia legal<sup>1</sup>, que pode prestar informações do cadáver como espécie, ancestralidade, sexo, estimativa de idade e altura, por meio da análise dos arcos dentais. Nessa área do conhecimento, a forma mais utilizada é a da comparação dos registros *ante mortem* (AM) com os achados *post mortem* (PM)<sup>2</sup>, em que são avaliadas as particularidades odontológicas, patológicas, terapêuticas ou anatômicas<sup>3</sup>.

Para se obter o resultado da identificação odontolegal positiva, não há um número específico de pontos coincidentes, mas faz-se necessária estabelecer a relação da quantidade com a qualidade das características apresentadas nos elementos periciados<sup>4</sup>. Esse método é extremamente confiável, de maneira que foi considerado pela INTERPOL (Organização Internacional de Polícia Criminal) um dos três métodos primários de identificação, em conjunto com a datiloscopia e o exame de DNA<sup>5,6</sup>. Porém, são necessários disponibilidade, adequação e precisão dos registros odontológicos para a comparação<sup>2,7</sup>.

Entre as informações *ante mortem* dos documentos e exames odontológicos, as imagens são muito utilizadas para a identificação. Atualmente, a quantidade de informações vai além das radiografias convencionais, pois as tomografias computadorizadas estão sendo cada vez mais utilizadas<sup>8</sup>.

Na Odontologia, a tomografia computadorizada é empregada especialmente para casos de patologias, avaliação de dentes retidos, da articulação temporomandibular e dos seios paranasais, diagnóstico de algum trauma e análise óssea para implantes dentais<sup>9</sup>. Trata-se de um exame detalhado de imagens que proporciona uma visão tridimensional dos rebordos alveolares e estruturas adjacentes. Na implantodontia, comumente é utilizado para a avaliação óssea: grau de mineralização, densidade, relação do osso cortical com trabeculado e parâmetros anatômicos<sup>10</sup>.

As imagens radiográficas apresentam certa desvantagem para o planejamento de implantes<sup>11</sup> devido às possibilidades de distorções, sobreposições e ausência de profundidade. Dessa forma, cada vez mais cirurgiões-dentistas lançam mão desse exame para diagnóstico e planejamento clínicos, o que pode tornar possível seu uso também para a identificação cadavérica, caso necessária, sendo importante que a comunidade odontológica elabore e mantenha sob sua guarda bons registros clínicos<sup>11,12</sup>.

Dessa forma, o propósito desse artigo é evidenciar a importância das tomografias odontológicas para instalação de implantes, por meio de um relato de caso pericial.

## RELATO DE CASO

Em 2018, nas proximidades de Brasília, foi encontrado um veículo incendiado com um corpo carbonizado em seu interior (Figura 1). O corpo foi encaminhado para o Instituto de Medicina

Legal da Polícia Civil do Distrito Federal (IML-PCDF). A identificação necropapiloscópica ficou inviabilizada pela destruição das mãos. O exame macroscópico permitiu identificar o sexo masculino, por meio de resquícios da genitália.



**Figura 1 – Vista frontal da região maxilomandibular do cadáver evidenciando o nível de carbonização.**

Do cadáver, foram obtidas imagens com o tomógrafo marca *Siemens*<sup>®</sup>, modelo *Somatom Scope*, com 16 canais e espessura de 1,5mm. Posteriormente, tais imagens foram convertidas em lineares e reconstruções tridimensionais, gravadas no formato JPEG.

Observando as particularidades odontológicas, foi descrito a presença de seis imagens hiperdensas compatíveis com estruturas metálicas no osso alveolar, semelhantes a implantes dentários. Essas imagens estavam praticamente equidistantes, exceto entre os possíveis implantes 4 e 5, que era a maior. Presença de imagem hiperdensa compatível com barra metálica, utilizada na reabilitação protética em casos de protocolo. Outro fator importante observado foi a presença de oito dentes mandibulares, sendo um deles birradicular (dente 35).

Após o exame tomográfico pós-morte, o cadáver foi enviado para o processo de limpeza e preparação do laboratório de Antropologia Forense, conforme rotina da seção.

Em entrevista com a família do suposto desaparecido, foi fornecida a documentação odontológica, constituída, entre outros elementos, por imagens tomográficas e radiografia panorâmica, produzidas há aproximadamente um ano, para subsidiar tratamento com implantes dentais. Foram então analisados os exames de imagem prévios e posteriores à cirurgia de implantes dentários, a fim de que fossem confrontados com as imagens dos restos mortais do cadáver carbonizado.

Na tomografia computadorizada e na radiografia panorâmica produzidas antes da morte (AM), verificou-se maxila edêntula, com seios maxilares amplos e imagens compatíveis com seis implantes dentais. Na mandíbula, estavam presentes os dentes 35, 34, 33, 32, 31, 41, 42, e 43.

O confronto das imagens, observando os aspectos anatômicos, a presença de material restaurador e de materiais de reabilitação, foi realizado utilizando o programa *FastStone Image Viewer 7.5 Freeware*<sup>®</sup> e o *Microsoft Power Point*<sup>®</sup>. Os resultados foram apresentados de acordo com a tabela 1.

A análise dos seios maxilares, por meio das imagens AM e PM, revelou similaridades na projeção para o interior e depressão do alvéolo na região do assoalho esquerdo, degrau na região da parede medial esquerda e depressão alveolar na porção lateral do assoalho direito (Figura 2).

**Tabela 1. Confronto de imagens AM e PM (SI – similaridade)**

<b>Característica</b>	<b>Documentação odontológica (AM)</b>	<b>Imagens tomográfica post-mortem (PM)</b>	<b>Comparação</b>
<b>Formato dos seios maxilares</b>	Amplo, formato pirâmido-quadrangular, ausência de cavidade secundárias.	Amplo, formato pirâmido-quadrangular, ausência de septos do seio maxilar e de cavidade secundárias.	SI
<b>Assoalho do seio maxilar direito</b>	Invaginação óssea no posterior (molares) com depressão alveolar na sua porção distal.	Invaginação óssea no posterior (molares) com depressão alveolar na sua porção distal.	SI
<b>Assoalho do seio maxilar esquerdo</b>	Depressão alveolar na sua porção distal do terço posterior.	Depressão alveolar na sua porção distal do terço posterior.	SI
<b>Parede mesial do seio maxilar esquerdo</b>	Presença de degrau na sua porção média.	Presença de degrau na sua porção média.	SI
<b>Formato da cavidade piriforme</b>	Coração invertido de carta de baralho.	Coração invertido de carta de baralho.	SI
<b>Espinha nasal</b>	Separa os dois bordos inferiores e levemente desviado para direita.	Separa os dois bordos inferiores e levemente desviado para direita.	SI
<b>Septo nasal</b>	Desvio para direita no terço superior e descontinuidade no terço inferior na sua parte anterior.	Desvio para direita no terço superior e descontinuidade no terço inferior na sua parte anterior.	SI
<b>Parede lateral direita da cavidade piriforme</b>	Invaginação no terço medial.	Invaginação no terço medial.	SI
<b>Parede lateral esquerda da cavidade piriforme</b>	Invaginação no terço medial.	Invaginação no terço medial.	SI
<b>Maxila</b>	Presença de seis imagens radiopacas compatíveis com implantes dentários no osso alveolar.	Presença de seis imagens hiperdensas compatíveis com estruturas metálicas no osso alveolar.	SI
<b>Distâncias entre os implantes</b>	Praticamente equidistantes entre os implantes, exceto entre os implantes 4 e 5 – distância maior.	Praticamente equidistantes entre os implantes, exceto entre os 4 e 5 – distância maior.	SI
<b>Barra metálica</b>	Ausência de imagem compatível com barra metálica.	Presença de imagem hiperdensa compatível com barra metálica.	SI
<b>Dentes</b>	Presença de oito dentes mandibulares, sendo um biradicular (35).	Presença de oito dentes mandibulares, sendo um biradicular (35).	SI
<b>Formato das raízes</b>	Contorno apicais com formatos anatômicos.	Contorno apicais com formatos anatômicos habituais.	SI
<b>Raiz do 35</b>	Biradicular.	Biradicular.	SI

No confronto das imagens da abertura piriforme e do septo nasal, houve similaridade das invaginações das paredes laterais da cavidade, descontinuidade do septo nasal no seu terço inferior, desvio para a direita da espinha e do septo nasal (Figura 3).

Na avaliação da imagem radiográfica, verificou-se a semelhança de

seis imagens radiopacas na região de maxila compatíveis com implantes dentários apresentando a mesma distância no osso alveolar. E uma divergência explicável com a presença de uma imagem hiperdensa compatível com barra metálica utilizada para reabilitação em casos de protocolos (Figura 4).

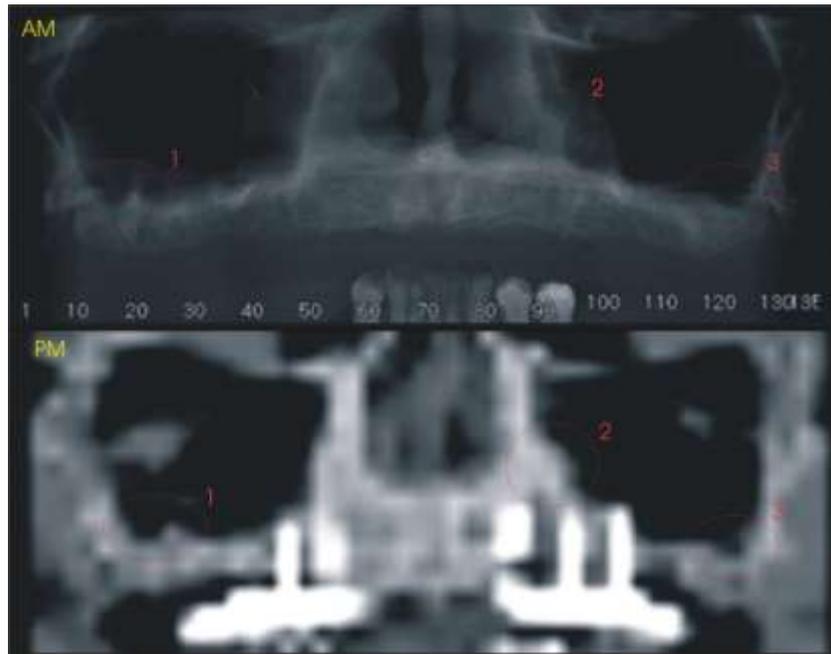


Figura 2 - Similaridades nos formatos dos seios maxilares: 1 - Projeção para o interior e depressão alveolar; 2 - Presença de degrau; 3 - depressão alveolar.



Figura 3 - Similaridades da cavidade piriforme e septo nasal: 1 – invaginações nas paredes laterais; 2 e 3 – desvio para a direita; 4 – descontinuidade do septo nasal no terço inferior.

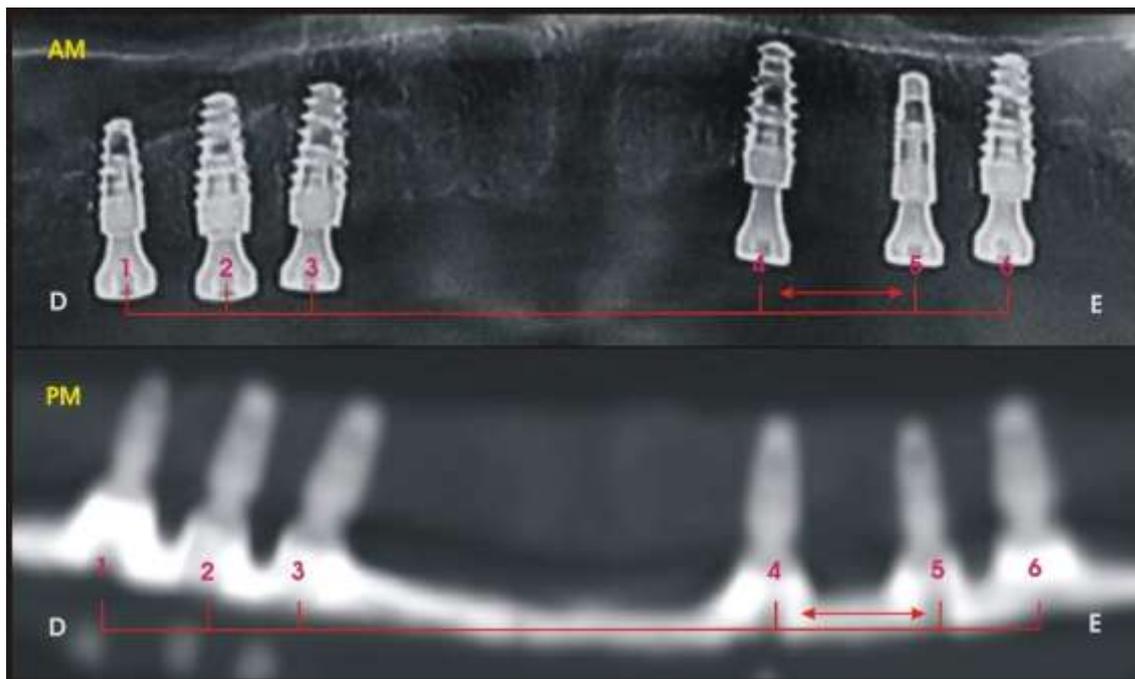


Figura 4- Semelhanças de números, distâncias e formatos dos implantes na maxila sendo maior a distância entre 4 e 5.

Na mandíbula, foram constatados nos exames AM e PM: presença de oito dentes (35, 34, 33, 32, 31, 41, 42 e 43); contornos apicais com formatos anatômicos habituais; e o dente 35 birradicular (Figura 5), particularidade anatômica incomum e também uma imagem compatível com uma restauração ocluso-distal.

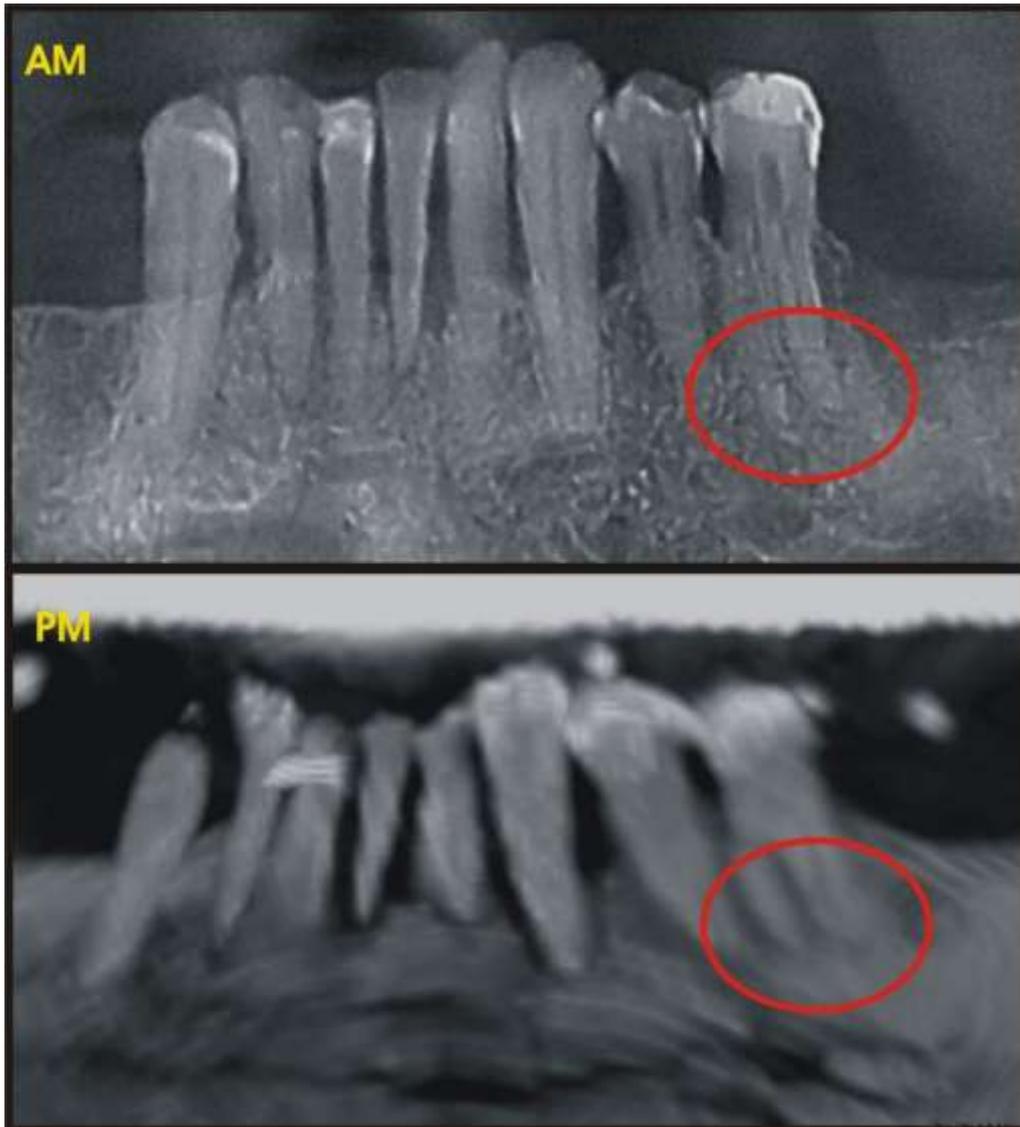
A análise quantitativa e qualitativa das semelhanças encontradas nas imagens foram suficientes para a identificação positiva do cadáver, conforme classificação preconizada pela ABFO<sup>13</sup>.

## DISCUSSÃO

Os dermatoglifos (digitais) geralmente não resistem à ação térmica, sendo, nesses casos, impraticável a identificação necropapiloscópica nos casos de carbonização<sup>14</sup>. O método odontológico é

valioso, pois a análise dos arcos dentais apresenta os requisitos biológicos básicos (unicidade, perenidade e imutabilidade), além dos requisitos técnicos (praticabilidade e classificabilidade) para a identificação. Em casos de cadáveres carbonizados, geralmente os dentes hígidos e os que foram submetidos a tratamento, quando permanecem na boca com os lábios fechados, resistem à ação do calor<sup>2,14</sup>.

Na técnica papiloscópica, é necessário o número mínimo de 12 pontos convergentes para se obter um resultado de identificação positiva. Já na avaliação da odontologia forense, não há uma quantidade específica de pontos coincidentes para uma identificação positiva, pois a avaliação também é baseada em aspectos qualitativos<sup>4,15</sup>.



**Figura 5- Similaridade dos dentes mandibulares, em especial o dente 35 birradicular.**

Um dos métodos de identificação pela odontologia legal é a comparação de imagens, tanto a radiográfica quanto a tomográfica. No entanto, as características a serem analisadas dependem tanto dos arcos dentais como da documentação odontológica. As radiografias são bidimensionais, sendo utilizadas no processo comparativo principalmente para as restaurações dentárias. Mas a tomografia computadorizada, por ser tridimensional, permite uma maior versatilidade para a odontologia legal, pois além de ser mais rica em detalhes, possibilitando encontrar

maiores semelhanças ou dessemelhanças, pode determinar uma anatomia distinta por ângulos diferentes. Além disso, permitem as simulações de imagens de raios X bidimensionais<sup>16</sup>, como obtidas para o caso.

O aumento na utilização de tomografias para fins clínicos, tanto na Medicina quanto na Odontologia, refletiu em seu maior uso na identificação humana, em grande parte pela sua vasta quantidade de informações<sup>17</sup>. Seu importante e frequente uso para o planejamento cirúrgico na implantodontia implica em melhor qualidade de informações obtidas de documentos

odontológicos AM, facilitando assim o processo de identificação. A análise de imagens é um procedimento de baixo custo, que pode evitar a necessidade de exames de perfis de DNA, mais caros e demorados<sup>8</sup>. Outros métodos de comparação de imagens, como o caso da prosopografia<sup>18</sup>, não são suficientes para identificação, mas podem auxiliar nessa comparação.

O confronto das imagens odontológicas AM e PM permitiu analisar a estrutura trabecular óssea, a anatomia dos ossos da face, a forma e a apresentação dos dentes, quais estão presentes ou ausentes e formas de restaurações, como também o desenho da conformação radicular<sup>8</sup> (Figuras 2 a 5).

No presente caso foi observada uma bifurcação apical na raiz do dente 35. Tal variação anatômica é tão incomum que os dados epidemiológicos demonstram que os primeiros pré-molares inferiores são duas vezes mais propensos a apresentar multiplicidade de raízes do que os segundos pré-molares inferiores<sup>19</sup>.

O conceito de osseointegração é definido pela tolerância ao osso vivo de um corpo estranho e inerte que fornece uma âncora óssea sustentável e estável. Portanto, os implantes dentários não têm a sua posição alterada após a sua osseointegração<sup>20</sup>, sendo favorável na identificação humana.

Por meio dos exames de imagem, em especial da tomografia computadorizada, é possível ter um maior detalhamento para a individualização, afinal a possibilidade de coincidências entre os

elementos dentais de dois indivíduos é mínima<sup>21</sup>.

O exame odontológico forense foi primordial para a identificação do cadáver, sendo a análise comparativa das imagens AM e PM suficientes na individualização.

Quando as tomografias são realizadas antes de uma autópsia clássica, elas podem contribuir para a análise de trauma, de decomposição de cadáveres ou restos humanos e ajudar a esclarecer as circunstâncias e as causas da morte, sem agravar a situação da vítima. Devido a eficácia nas resoluções dos casos forenses, observa-se a necessidade de se inserir tomógrafos em todos os locais de âmbito pericial<sup>8,16</sup>.

## CONCLUSÃO

A odontologia legal baseada na comparação de dados AM e PM se apresenta como um método rápido, eficaz e econômico para a identificação humana. Assim, com o crescente uso da tomografia computadorizada na odontologia e com uma maior disponibilidade desses exames, proporciona uma riqueza de detalhes anatômicos, sendo excelentes para a individualização.

O exame pericial odontológico, por meio de tomografias, permitiu a identificação positiva do cadáver devido à presença de particularidades anatômicas (dentais e maxilofaciais) e terapêuticas, especialmente os implantes dentais. Isso demonstra a importância das tomografias odontológicas no contexto pericial de identificação humana.

**ABSTRACT**

Postmortem human identification is an area of study and research of Forensic Dentistry. In this knowledge area, the most used kind of work is the comparison of ante mortem records (AM) with post mortem findings (PM). In cases of charred corpses, dental elements are generally capable of resisting thermal action. Thus, the imaging exams that make up the dental records, when in good quality, allow for comparison with the same tests performed on the corpse. The purpose of this article was to report a case in which the comparison of AM and PM computed tomography scans allowed the positive identification of a charred corpse. A comparison of AM tomographic images, used for reactive planning with dental implants, such as PM images, performed in the legal medical Institute of Federal District Civil Police, allowed, quickly, effectively and economically, a positive identification of the corpse due to the quantity and the quality of the indicated points found in images, associated with the absence of unexplained divergences.

**KEYWORDS**

Forensic dentistry; Human identification; Tomography.

**REFERÊNCIAS**

1. Carvalho SPM, Silva RHA da, Junior CL, Peres AS. A utilização de imagens na identificação humana em odontologia legal. *Radiol Bras.* 2009; 42(2): 125-130 <https://doi.org/10.1590/S0100-39842009000200012>
2. Hinchliffe J. Forensic odontology, part 1. Dental identification. *British Dental Journal.* 2011; 210(5): 219-24. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2011.146>
3. Silva RF, Moura LR, Rodrigues LG, Felner M, Franco A. A importância das variações anatômicas das raízes de incisivos inferiores para a identificação humana – relato de caso pericial. *Rev Bras Odontol Leg RBOL.* 2018; 5(3):74-85. <http://dx.doi.org/10.21117/rbol.v5i3.175>
4. Silva RF, Prado MM, Oliveira HCM, Daruge Júnior E. Quantos pontos de concordância são necessários para se obter uma identificação odontolegal positiva? *Rev Odontol UNICID.* 2009; 21(1): 63-8 [https://doi.org/10.26843/ro\\_unicid.v21i1.437](https://doi.org/10.26843/ro_unicid.v21i1.437)
5. Forrest A. Forensic odontology in DVI: current practice and recent advances. *Forensic Sci Res.* 2019; 4(4):316-330. <https://doi.org/10.1080/20961790.2019.1678710>.
6. Interpol [Internet]. Disaster Victim Identification (DVI) Protocols: acesso online, 2018. Disponível em: <<https://www.interpol.int/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-Identification-DVI>>
7. Correia AMC, Barbosa DS, Alcântara JAS, Fontenele EHL, Bezerra TP. Importância do registro das ausências dentais para a identificação humana: relato de caso. *Rev Bras Odontol Leg RBOL.* 2019; 6(3):82-89. <http://dx.doi.org/10.21117/rbol.v6i3.281>
8. Andrade VM, Stibich CA, Santa Martha PM, Almeida CAP, Vieira A. de CD. Identification of a Carbonized Body Using Implanted Surgical Plates: The Importance of Computed Tomography. *Journal of Forensic Sciences.* 2017; 62(5):1374–8. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.13442>
9. Rodrigues AF, Vitral RWF. Aplicações da Tomografia Computadorizada na Odontologia. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada.* UFPB-PB. 2007; 7(3): 317-324.
10. Beledelli R; Souza PMC. O que são e como se formam os artefatos nas imagens da tomografia computadorizada de feixe cônico. *Rev Assoc Bras Radio Odontol RABRO.* 2012; 13(1): 2-15.
11. Gadelha MNV, Lima JCA, Ribeiro ILA, Santiago BM. Aplicabilidade do volume da câmara pulpar para a estimativa de idade em adultos a partir de tomografias computadorizadas de feixe cônico: um estudo piloto. *Rev Bras Odontol Leg RBOL.* 2019; 6(1):30-9 <http://dx.doi.org/10.21117/rbol.v6i1.240>
12. Miranda GE, Moreira AMC, Melani RFH. The need for implant dentists to know about the method of forensic human identification using dental implants. *Rev Bras Odontol Leg RBOL.* 2019; 6(3): 90-7.
13. American Board of Forensic Odontology (ABFO) [Internet]. Body Identification Information & Guideline: acesso online. February: 12, 2017. Disponível em: <http://abfo.org/wp-content/uploads/2012/08/ABFO-Body-ID-Information-Guidelines-Feb-2017.pdf>
14. Cevallos LB, Galvão MF, Scoralick RA. Identificação humana por documentação odontológica: carbonização subsequente a

- impacto de helicóptero no solo. Rev Conexão SIPAER. 2009; 1(1): 191-202.
15. Scoralick RA, Barbieri AA, Moraes ZM, Francesquini Júnior L, Daruge Junior E, Naressi SCM. Identificação humana por meio do estudo de imagens radiográficas odontológicas. Rev Odontol UNESP. 2013; 42(1): 67-71.
  16. Dias MG, Souza JÁ, Carneiro MG. Tomografia Computadorizada de crânio em perícias criminais: uma grande aliada. Rev Bras Crimin. 2016; 5(3): 14-21. <http://dx.doi.org/10.15260/rbc.v5i3.135>
  17. Silva RF, Botelho TL, Prado FB, Kawagushi JT, Daruge Júnior E, Bérzin F. Human identification based on cranial computed tomography scan — a case report. Dentomaxillofac Radiol. 2011; 40(4): 257–261. <https://doi.org/10.1259/dmfr/96080236>
  18. Castro AGB. Identificação Humana Auxiliada por Comparação Prosopográfica: Relato de caso pericial. R Odontol Planal Cent. 2015; 5(1):17-2.
  19. Madeira MD. Anatomia do dente. 4ª ed. São Paulo; Sarvier; 2005.
  20. Guillaume B. Dental implants: a review. Morphologie Elsevier Masson France. 2016; 100(331): 189–98. <https://doi.org/10.1016/j.morpho.2016.02.002>
  21. Castro AGB, Galvão MF, Melo CH, Oliveira CPBT, Oliveira EAS, Trindade Filho A. Análise odontológica de detalhes anatômicos incisais e oclusais, em especial “flor de lis”, para identificação forense – relato de caso. Rev Bras Odontol Leg RBOL. 2018; 5(2):85-93. <http://dx.doi.org/10.21117/rbol.v5i2.204>