

**Artigo de revisão**

Pedro Henrique Souza Lopes<sup>1</sup>  
Emerson Filipe de Carvalho Nogueira<sup>2</sup>  
Marcos Aurélio Nogueira de Carvalho-Filho<sup>3</sup>

**O papel do odontologista acerca da identificação de vítimas nos desastres em massa**

The role of the dentist regarding the identification of victims in mass disasters

**ABSTRACT**

In cases of Disaster Victim Identification (IVD), the dentist has fundamental importance in solving complex cases. There are methodologies which can be applied in cases of IVD, meantime, in some cases there may be limitations such as carbonization of bodies or where there are no family members for comparative DNA analysis, thus, the use of dental methodologies as exam comparison of im-aging and arch exams dental, papilloscopy, etc., are important tools for correct identification, thus providing the necessary information for judicial cases and for the subsequent return to family members. The present work aims to emphasize the importance of the Dentist in the Forensic Expert team. For this, a non-systematic bibliographic review was carried out, using PubMed, Scielo and Science Direct as databases, using a total of 20 articles. Through this review, it was found that the dentist plays a key role in the forensic team, as it performs Ante-mortem (AM) and Post-mortem (PM) comparisons through radiographs and can provide a DNA reserve found in the elements and the comparison of dental arches is not restricted. It was also found that dental expertise is effective in cases of IVD, especially when associated with other methods such as DNA analysis.

**RESUMO**

Nos casos de Identificação de Vítimas por Desastres (IVD), o odontologista possui fundamental importância na resolução de casos complexos. Existem metodologias que podem ser aplicadas nos casos de IVD, porém, em algumas situações, pode haver limitações como carbonização dos corpos ou a falta de familiares para a análise comparativa do DNA. Assim, a utilização de metodologias odontológicas como comparações de exames de imagem e arcada dentárias, papiloscopias, etc., é importante ferramenta para a correta identificação, fornecendo assim as informações necessárias para os casos judiciais e para a posterior devolução para os familiares. O presente trabalho tem por objetivo ressaltar a importância do Odontologista na equipe de Perícia Forense. Para tanto, foi realizado uma revisão bibliográfica não sistemática, utilizando como base de dados as plataformas PubMed, Scielo e ScienceDirect, sendo um total de 20 artigos. Através desta revisão, foi constatado que o odontologista desempenha um papel fundamental na equipe da perícia forense, pois o mesmo realiza comparações Ante-mortem (AM) e Post-mortem (PM), através das radiografias, e pode fornecer uma reserva de DNA encontrada nos elementos dentários, não sendo restrito somente a comparação das arcadas dentárias. Foi constatado também que a perícia odontológica possui eficácia nos casos de IVD, principalmente quando associada a outros métodos como a análise de DNA.

**KEYWORDS**

Forensic Dentistry; Natural disasters;  
Forensic anthropology.

**PALAVRAS-CHAVE**

Odontologia Legal; Desastres Naturais;  
Antropologia Forense.

**AUTOR CORRESPONDENTE:**

Pedro Henrique Souza Lopes  
<lopes.pedrohenrique@hotmail.com>  
Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco - Av. José de Sá Maniçoba, s/n - Centro, CEP: 56304-205. Petrolina - PE, Brasil.

## INTRODUÇÃO

De acordo com a resolução do Conselho Federal de Odontologia (CFO) 63/2005, “A Odontologia Legal tem por objetivo a pesquisa de fenômenos psíquicos, físicos, químicos e biológicos que podem atingir ou ter atingido o homem, vivo, morto ou ossada, e mesmos fragmentos ou vestígios, resultando lesões parciais ou totais reversíveis ou irreversíveis”. Assim, o Cirurgião-dentista torna-se apto a realizar análises, perícias e avaliações no âmbito da justiça e da administração (CFO, 2005).

Desastres naturais são fenômenos de alta intensidade que tornam o meio inapropriado para o convívio dos indivíduos e resultam na perda de muitas vidas. Desastres em massa podem ser citados como: desmoronamentos, ataques por gases, guerras, tsunamis, incêndios de grandes proporções e desastres aéreos (BUDOWLE et al., 2005).

As entidades públicas são responsáveis por realizarem a identificação dos restos humanos, não somente por questões jurídicas (heranças, pensão alimentícia, dívidas, seguros de vida, guarda de dependentes), mas também para a conclusão da causa mortis e para que a identificação da vítima seja constatada. Feito isso, o resto mortal poderá ser devolvido aos familiares para a devida realização do processo fúnebre e para a resolução das questões jurídicas (BUDOWLE et al., 2005).

A Identificação de Vítimas por Desastres (IVD) pode ser realizada por três processos gerais: a identificação comparativa, identificação reconstrutiva e o perfil de ácido desoxirribonucleico (DNA) (SHAHIN et al., 2013). A comparação do DNA é realizada através combinação do STR locus da vítima com amostras ante-mortem (AM) direta, como, por exemplo, escovas. Devido ao alto potencial de resistência e a singularidade de cada elemento dentário, eles podem ser utilizados na identificação reconstrutiva, em que serão analisadas as possíveis variações anatômicas de cada elemento, padrões de restaurações, facetas de desgaste, dilacerações radiculares, cáries, espaços edêntulos e radiografias ante-mortem e post-mortem (PM), afirmando a individualidade da vítima. O perfil de DNA é avaliado através do uso de softwares, os quais podem identificar o DNA (WILKINSON et al., 2015).

Os exames de imagem também podem ser utilizados como ferramentas de grande valor, sendo usados desde 1896. A radiografia periapical PM pode ser empregada para comparar com a radiografia periapical AM. Tendo em vista que esta radiografia é utilizada com frequência para o auxílio de diagnóstico, o odontologista tem a capacidade de avaliar se as características PM são similares com as AM. É de suma importância que o prontuário seja avaliado previamente, pois as informações do tratamento estarão disponíveis para consulta e podem informar as possíveis alterações que sejam encontradas nos achados radiográficos. O uso da tomografia computadorizada (TC) PM é também uma grande ferramenta, pois ela permite que o odontologista avalie a imagem nos cortes axial, coronal e sagital, em uma precisão milimétrica, e possui menor valor financeiro que outras técnicas de identificação (HATCH et al., 2015).

O presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a importância do odontologista nos casos de IVD, apresentar as implicações que podem

ocorrer e as técnicas que podem ser lançadas para suprir essas dificuldades.

Para tanto, foi realizada uma busca nas bases de dados PubMed, Scielo e ScienceDirect. Utilizou-se como descritores Odontologia Legal, Desastres Naturais e Antropologia Forense. Os critérios de inclusão foram a relevância científica, artigos publicados em menos de dez anos e estudos do tipo experimental (ensaios clínicos, randomizados ou não) ou observacional (estudos de caso-controle, estudos de coorte e estudos antes e depois). Excluiu-se artigos com pouca relevância acadêmica, com mais de dez anos de publicação, e que foram publicados em forma de livro ou carta ao leitor. Utilizou-se um total de 20 artigos, dos quais 6 apresentaram mais de 10 anos de publicação, porém, devido à relevância acadêmica, foram incluídos no trabalho.

## REVISÃO DE LITERATURA

### A IDENTIFICAÇÃO DE VÍTIMAS POR DESASTRES (IVD) ATRAVÉS DO RECONHECIMENTO ODONTOLÓGICO

Piccini et al. (2004) falam sobre as centenas de mortes que ocorreram no aeroporto de Linate, em Milão em 2001, onde houve uma colisão entre dois aviões. A identificação das vítimas foi feita através do reconhecimento visual, antropológico, odontológico e genético. O reconhecimento genético foi feito por meio de testes comparativos entre os objetos pessoais das vítimas e sangue/saliva dos familiares. A identificação odontológica foi realizada através da comparação cruzada de radiografias AM e PM. Somente a análise de DNA induziu a identificação de 12 vítimas e 4 partes de corpos, e, quando foi associada à perícia odontológica, identificou 27 vítimas.

Schuller-Gotzburg e Suchanke (2007) discorrem sobre o tsunami, no Sudeste Asiático, em 2004, onde cerca de 80% das vítimas não-tailandeses foram identificados por informações dentárias. Esse fato indica que as informações odontológicas são altamente eficientes, confiáveis e que demandam um menor tempo para a conclusão do caso. O exame odontológico realizou uma comparação entre os dados das vítimas (dados PM) e das pessoas desaparecidas (dados AM), que totalizaram 3647 AM e 3680 PM casos que foram inseridos no sistema de computadores de IVD (Plassdata, Denmark). Os achados foram agrupados de acordo com as características como condição, tratamento, posição dentária e numeração de acordo com a FDI. Na hipótese de “confirmado” o óbito, era checado primeiramente pelo coordenador da equipe de conciliação e depois por um dentista tailandês. Sendo acatados as análises, era emitida a declaração oficial de óbito.

### A ANÁLISE DE DNA NA IDENTIFICAÇÃO ODONTOLÓGICA

A análise de DNA, nos casos de IVD, requer um maior tempo, custo e uma equipe especializada em comparação aos métodos tradicionais. Essa ferramenta possui uma alta eficácia nos casos de corpos carbonizados ou em casos que não puderam ser resolvidos (HARTMAN et al., 2011). Essa ferramenta permite a associação de remanescentes ou partes separadas do corpo, sem a necessidade de impressões digitais (BUDOWLE et al., 2005).

A identificação de restos humanos incinerados poderia ser um problema, devido à perda PM de

informação da impressão digital e desnaturação do DNA (ácido desoxirribonucleico). Dentes e ossos são frequentemente as únicas fontes de amostras de DNA disponíveis na IVD de fragmentos. Polpa e cimento são claramente fontes de DNA nuclear em dentes. Dentina é uma boa fonte de DNA mitocondrial. O esmalte é importante para a preservação desses tecidos, mas é desprovido de DNA. Dentes com maior volume de câmara pulpar, como molares, são melhores fontes de DNA. Com o passar do tempo, a deposição de dentina aumenta no sistema de canais assim como a celularidade progressivamente diminui. Doenças como a cárie contribuem de forma negativa, pois a invasão desses microrganismos resulta na dissolução e destruição dos tecidos dentários calcificados, facilitando a entrada de bactérias na câmara pulpar (HIGGINS et al., 2013).

### RADIOLOGIA FORENSE NOS EXAMES ODONTOLÓGICOS

Em 1927, Culbert e Law foram os primeiros a descrever sobre a identificação através dos exames de imagem dos seios pneumáticos da face. Por meio dos exames de imagem, o odontologista pode comparar os elementos dentários, presença de corpos estranhos, processo alveolar, estruturas anatômicas e patologias associadas. Os exames de imagem são fáceis de executar, fornecem rápida obtenção de informação de maneira não invasiva, tanto no vivo quanto no morto, e são de custo financeiro mais acessível em comparação aos exames de DNA (SHAHIN et al., 2013).

Iino e outros (2015) realizaram um estudo de comparação dos exames de imagem durante uma investigação. Foi feita uma sobreposição dos exames de imagens craniofaciais para uma correta perícia através de scanners a laser com fotografia AM. As tomografias computadorizadas em 2D e 3D foram suficientes para a confirmação do caso (Figura 01).

### DESAFIOS

Hill e outros (2011) relatam alguns erros cometidos pela equipe de perícia forense em um caso em que foi encontrado restos de uma mulher dentro de uma banheira,

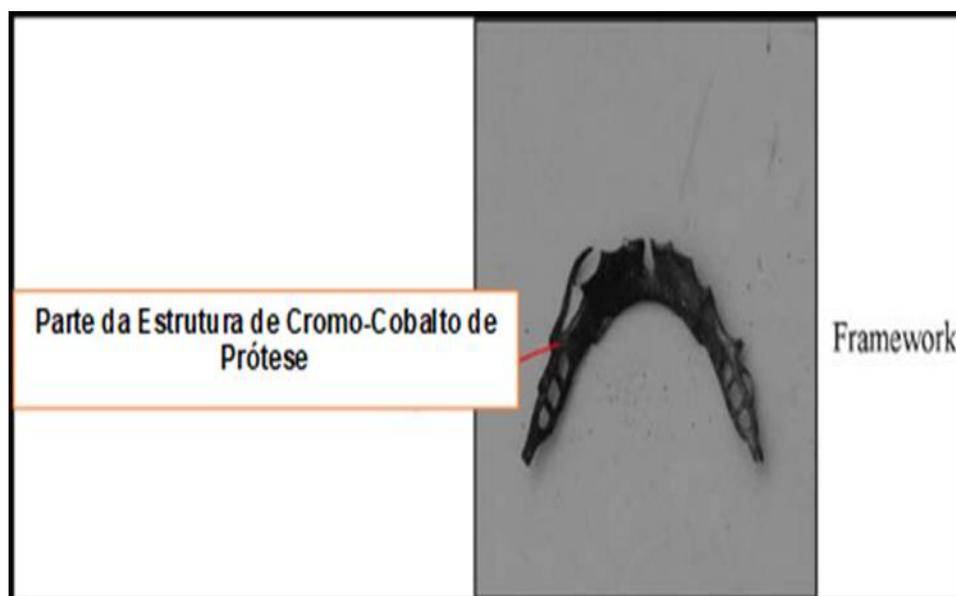
após um incêndio que ocorreu em Victoria, em 2009. Foi coletado uma pequena amostra para o exame de DNA, além de terem sido avaliados os registros AM entre os períodos de 1995 e agosto de 2004. Nesses registros, constatou-se que a mulher possuía dentes maxilares e mandibulares (Figura 02). Após a avaliação PM, foi identificado uma mandíbula totalmente desdentada e com reabsorção severa (Figura 03). Assim, verificou-se que não se tratava da mesma pessoa. Dois dias após o resultado do exame de DNA, foi comprovado que era a mulher em questão. Então, surgiu a dúvida da determinação negativa da identificação. Somente após a obtenção dos registros odontológicos do período entre agosto de 2004 e abril de 2005, os quais informavam sobre a extração de todos os dentes e posterior reabilitação, foi comprovada a importância da equipe odontológica na equipe de identificação de pessoas mortas. Além disso, constatou-se que a omissão, a interpretação errônea e a desatualização dos dados podem causar erros graves na identificação da causa mortis.

Pereira e Santos (2013) apresentam, no seu estudo, um caso em que uma ossada não identificada no ano de 2010, em Portugal, foi posteriormente identificada através da comparação AM e PM da arcada dentária, na qual foi avaliada a presença de pontes sobre implantes, coroas sobre implantes, restaurações nos elementos superiores, tratamento endodôntico e contenção fixa superior e inferior, tornando possível a resolução do crime ocorrido (Figura 04 e 05).

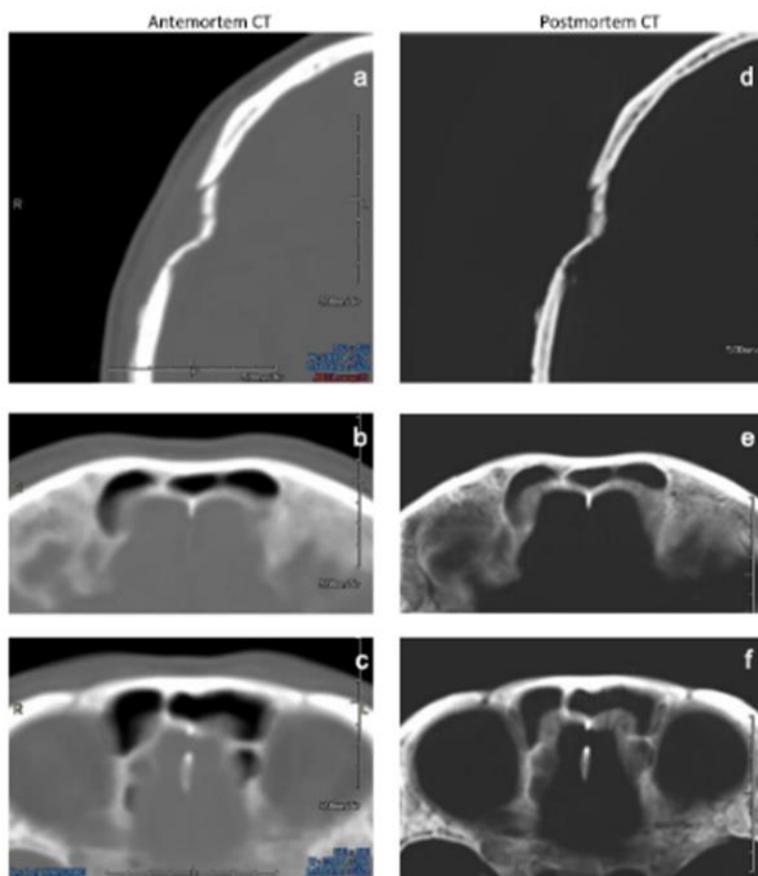
Reesu e outros (2015) afirmam que as estruturas dentárias não devem ser destruídas devido à manipulação incorreta, até que sejam feitas as radiografias, fotografias ou impressões. Situações em que os restos mortais foram incinerados merecem extrema cautela, pois os dentes encontram-se muito fragilizados. Em dentes decíduos, as fragmentações ocorrem em temperaturas mais baixas, sendo indicado a utilização da técnica de estabilização.

### DISCUSSÃO

Os desastres em massa apresentam um grande desafio



**Figura 1.** Estrutura metálica encontrada junto ao corpo. Fonte: HILL et al. (2010).



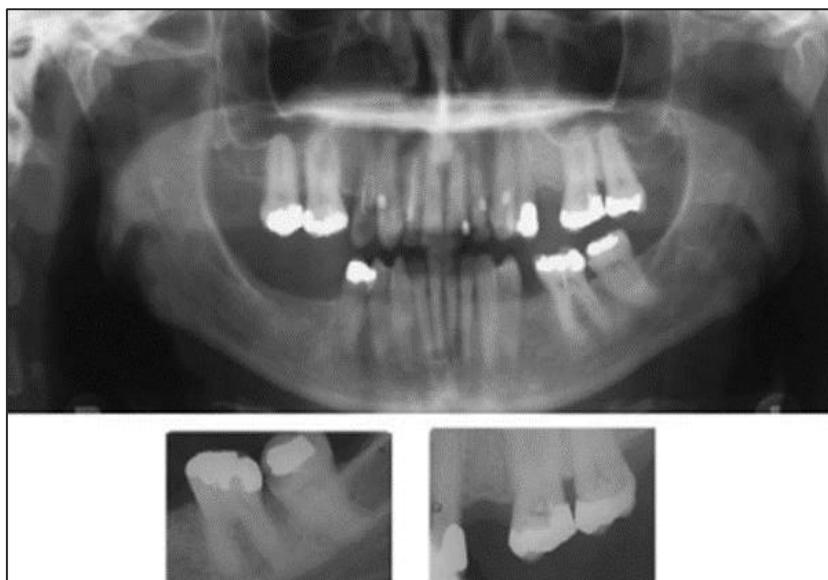
**Figura 2.** Comparação das imagens tomográficas AM e PM. Os contornos das fraturas (a, d) e os seios frontais (b, e; c, f) são quase idênticos. Fonte: IINO et al. (2015).

para as autoridades. Em quase todos os casos ocorrem sem previsibilidade, são únicos e causam danos reversíveis e irreversíveis para a população (BRADFORD et al., 2011). São classificados em aberto quando possui um número desconhecido de vítimas (ex.: Terremoto), ou fechados, quando o número de vítimas é conhecido (ex.: Acidente aéreo com lista de passageiros).

Ditar um protocolo universal é uma árdua tarefa a ser realizada. O protocolo que oferece melhores resultados para IVD é o ditado pela INTERPOL (INTERPOL, 2014). Esse protocolo mostra que as identificações primárias são

baseadas através da análise das arcadas dentárias, impressões digitais e DNA, ainda não sendo aceito em todo o mundo, mas tendo ganho muito respeito e, posteriormente, poderá tornar-se padrão internacional (VERMYLEN et al., 2006).

Iino e outros (2015) explicam que existem algumas implicações na IVD, como em casos em que as vítimas perdem as mãos e os ossos gnáticos, sem documentos odontológicos AM ou sem base de dados para análise de DNA. Esse fato foi evidenciado através da alta taxa de sucesso alcançada no tsunami de 2004, na Tailândia, onde



**Figura 3.** Radiografia Panorâmica AM de 2004. Fonte: HILL et al. Em 2010.



**Figura 4.** A Perícia Odontológica inclui o mapeamento completo dos anexos a região estomatognática e seus registros fotográficos. Fonte: HILL et al. Em 2010.

80% das vítimas foram identificadas através dos achados odontológicos, sendo realizada uma comparação AM e PM através das radiografias periapicais e interproximais (SCHULLER-GOTZBURG, SUCHANKE, 2007).

É preferencialmente indicado que a perícia seja realizada por três odontologistas: um para realizar o exame, outro registrar os dados revisando-os e um terceiro deve conferir o exame realizado inicialmente e/ou realizar exames radiográficos. O odontograma pericial deve conter informações sobre forma do arco, patologias, restaurações, fraturas e/ou ausências dentárias, prótese e implantes. A equipe responsável pela análise não deve participar da coleta para não gerar tendenciosidade no resultado (KARIM, GUPTA, 2014).

Os odontologistas devem ser requisitados para análise do DNA, pois os dentes possuem uma excelente fonte desse material genético. Além disso, a interpretação dos exames de imagem é de grande valia, pois a região oral e maxilofacial possuem diversos acidentes anatômicos, fornecendo dados AM e PM (SOLHEIM et al., 1982). Solheim e outros (1982) já relataram sobre a utilização de softwares para IVD, baseados na presença de dentes intactos, cariados, ausentes ou perdidos PM e os materiais

como amálgama ou porcelana. Bradford et al. (2011) mostraram o uso de um programa desenvolvido pelo FBI e o US Department of Justice denominado de CODIS 6.0, em dois casos de desastres em massa. O software para IVD mostrou ser uma importante ferramenta de rápida e confiável identificação nos casos de IVD através da análise do DNA mitocondrial e cromossomo Y (Y-SRT) (SOON et al., 2015).

## CONCLUSÃO

Verificou-se que o Odontologista desempenha um papel fundamental nos casos de Identificação de Vítimas por Desastres (IVD), realizando comparações radiográficas periapicais e interproximais AM e PM, comparação AM e PM dos seios pneumáticos através das TC e fornecendo uma reserva de DNA encontrada nos elementos dentários, não sendo restrito somente a comparação das arcadas dentárias. Foi constatado também que a perícia odontológica possui eficácia nos casos de IVD, principalmente, quando associada a outros métodos como a análise de DNA. Dessa forma, é notável a necessidade do Odontologista nas equipes de perícia forense.



**Figura 5.** Mandíbula – os dentes anteriores tinham uma contenção ortodôntica fixa em metal na face lingual. Fonte: PEREIRA E SANTOS (2013).

## REFERÊNCIAS

- BRADFORD L. et al. Disaster victim investigation recommendations from two simulated mass disaster scenarios utilized for user acceptance testing CODIS 6.0. **Forensic Science International: Genetics**, v. 5, n. 4, p. 291-296, 2011.
- BUDOWLE B.; BIEBER, F.R.; EISENBERG, A.J; Forensic aspects of mass disasters: strategic considerations for DNA-based human identification. **Legal Medicine**, v. 7, n. 4, p. 230-243, 2005.
- BRASIL. Conselho Federal de Odontologia. **Resolução 63/2005**, atualizada em 11/12/2007. CONSELHO DE ODONTOLOGIA, Rio de Janeiro. **Consolidação das Normas para procedimentos nos Conselhos de Odontologia**. Rio de Janeiro; 2005.
- CULBERT, W. L., LAW, F. M. Identification by comparison of roentgenograms of nasal accessory sinuses and mastoid processes. **J Am Med Assoc**, v. 88, 1634-1634, May 1927.
- DISASTER victim identification Guide-Interpol. <http://www.interpol.int/Public/DisasterVictim/guide/guideFR.pdf>. 2014.
- HARTMAN, D. et al. Examples of kinship analysis where Profiler Plus™ was not discriminatory enough for the identification of victims using DNA identification. **Forensic Science International**, v. 205, n. 1-3, p. 64-68, 2011.
- HATCH, G.M. et al. RADid: a pictorial review of radiologic identification using postmortem CT. **Journal of Forensic Radiology and Imaging**, v. 2, n. 2, p. 52-59, 2014.
- HIGGINS, D; AUSTIN, J.J. Teeth as a source of DNA for forensic identification of human remains: a review. **Science & Justice**, v. 53, n. 4, p. 433-441, 2013.
- HILL, A.J., HEWSON, I., LAIN, R. The role of the forensic odontologist in disaster victim identification: Lessons for management. **Forensic Science International**, v. 205, n. 1-3, p. 44-47, 2011.
- IINO, M. et al. Identification of a jawless skull by superimposing post-mortem and ante-mortem CT. **Journal of Forensic Radiology and Imaging**, 2015.
- KARIM, B., GUPTA, D. Cheiloscopy and blood groups: Aid in forensic identification. **The Saudi Dental Journal**, v. 26, n. 4, p. 176-180, 2014.
- PEREIRA, C.P.,SANTOS, J.C. How to do identify single cases according to the quality assurance from IOFOS. The positive identification of an unidentified body by dental parameters: a case of homicide. **Journal of Forensic and Legal Medicine**, v. 20, n. 3, p. 169-173, 2013.
- PICCININI, A. et al. The identification of the victims of the Linate air crash by DNA analysis. **International Congress Series**, v. 1261, p. 39-41, 2004.
- REESU, G.V.,AUGUSTINE, J., URS, A.B. Forensic considerations when dealing with incinerated human dental remains. **Journal of Forensic and Legal Medicine**, v. 29, p. 13-17, 2015.
- SCHULLER-GÖTZBURG, P., SUCHANEK, J. Forensic odontologists successfully identify tsunami victims in Phuket, Thailand. **Forensic Science International**, v. 171, n. 2-3, p. 204-207, 2007.
- SHAHIN, K.A., CHATRA, L., SHENAI, P. Dental and craniofacial imaging in forensics. **Journal of Forensic Radiology and Imaging**, v. 1, n. 2, p. 56-62, 2013.
- SOLHEIM, T., RØNNING, S., HARS, B., SUNDNES, P.K. A new system for computer aided dental identification in mass disasters. **Forensic Science International**, v. 20, n. 2, p. 127-131, 1982/10// 1982.
- SOON, A.S., BUSH, M.A., BUSH, P.J. Complex layered dental restorations: Are they recognizable and do they survive extreme conditions? **Forensic Science International**, v. 254, p. 1-4, 2015.
- VERMYLEN, Y. Guidelines in forensic odontology: legal aspects. **Forensic Science International**, v. 159, Supplement, p. S6-S8, 2006.
- WILKINSON, C., LOFTHOUSE, A. The use of craniofacial superimposition for disaster victim identificaion. **Forensic Science International**, v. 252, p. 187.e1-187.e6, 2015.