



**FACULDADE SOCIESC DE JARAGUÁ DO SUL  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**LETÍCIA NEUMANN**

**ATUAÇÃO DO CIRURGIÃO DENTISTA NA IDENTIFICAÇÃO  
HUMANA EM ACIDENTES DE MASSA FATAIS**

Jaraguá do Sul  
2023

**LETÍCIA NEUMANN**

## **ATUAÇÃO DO CIRURGIÃO DENTISTA NA IDENTIFICAÇÃO HUMANA EM ACIDENTES DE MASSA FATAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade SOCIESC de Jaraguá do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel (a) em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Alexandre Fernandes

CIENTE DO ORIENTADOR:

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

\_\_\_\_\_

LETÍCIA NEUMANN

## ATUAÇÃO DO CIRURGIÃO DENTISTA NA IDENTIFICAÇÃO HUMANA EM ACIDENTES DE MASSA FATAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade SOCIESC de Jaraguá do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel (a) em Odontologia.

Aprovado

Reprovado

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Profa. Dr. Leonardo Alexandre Fernandes  
Examinador interno  
Faculdade Sociesc de Jaraguá do Sul

---

Prof. Dr. Romeu Cassiano Pucci da Silva Ramos  
Examinador interno  
Faculdade Sociesc de Jaraguá do Sul

---

Prof. Msc. Cláudia Schappo  
Examinador interno  
Faculdade Sociesc de Jaraguá do Sul



Jaraguá do Sul, 03 de julho de 2023.

### **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por me guiar até aqui e me presentear com a oportunidade de estar finalizando minha tão sonhada graduação. Aos meus pais Bianca e Fabiano, por todo apoio em meio a tantas dificuldade e por sempre acreditar em mim. Ao meu orientador Leonardo Fernandes pela dedicação que tornou todo o processo mais leve, e ao meu coorientador Romeu Ramos por estar sempre disponível, por me acalmar, por todo aprendizado e cobrança para que este momento fosse possível.

## SUMÁRIO

### ARTIGO

RESUMO.....	6
INTRODUÇÃO.....	8
ORGANOGRAMA.....	9
REVISÃO DE LITERATURA.....	10
DISCUSSÃO.....	15
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

### ATUAÇÃO DO CIRURGIÃO DENTISTA NA IDENTIFICAÇÃO HUMANA EM ACIDENTES DE MASSA FATAIS

Letícia Neumann<sup>1</sup>

Leonardo Alexandre Fernandes<sup>2</sup>

**Resumo:** A identificação humana em desastres de massa por meio dos elementos da arcada dentária é muito eficaz, mais rápida e de menor custo quando comparada a outros métodos. Ela consegue sozinha dar a certeza da identidade de uma vítima. A equipe forense se divide em vários grupos, onde cada um é responsável por uma parte do processo, e em cada um deles o profissional da odontologia desempenha um papel fundamental, avaliando os registros ante mortem, recolhendo e armazenando de forma correta os achados dentários, colhendo registros post mortem, fazendo as comparações e exames e também transcrevendo os dados no sistema que fará as comparações com as possíveis combinações até o aval final. Cada situação é única, nenhum acidente é igual ao outro, eles podem ser naturais ou causados pelo homem, abertos ou fechados, por este motivo os profissionais, materiais utilizados e os métodos de trabalho estão em constante evolução, afim de estarem sempre prontos para novos desafios e também para trazer uma resposta mais rápida no processo de identificação. Outro objetivo é também padronizar cada vez mais o processo de identificação e também os registros odontológicos feitos em vida durante os tratamentos, pensando que existem várias nacionalidades e crenças diferentes misturadas pelo mundo e o trabalho acaba sendo limitado muitas vezes por falta de documentação, registros de má qualidade, má organização, objeções étnicas e outras questões de cada região. Esta revisão de literatura utilizou três plataformas de pesquisa e foi baseada em artigos entre os anos de 2010 e 2022, limitados a língua inglesa.

**Palavras-chave:** Odontologia legal. Identificação humana. Desastres de massa. DNA.

**Abstract:** Human identification in mass disasters through elements of the dental arch is very effective, faster and less expensive when compared to other methods. It alone manages to confirm the identify of a victim. The forensic team is divided into several groups, where each

---

<sup>1</sup> Acadêmica Letícia Neumann do 10º período do curso de Odontologia da Unisociesc Jaraguá do Sul, [leticia.neumann@bol.com.br](mailto:leticia.neumann@bol.com.br).

<sup>2</sup> Orientador, Pós Doutorado Leonardo Alexandre Fernandes [leonardofernandes@outlook.com](mailto:leonardofernandes@outlook.com).

one is responsible for a part of the process, and in each of them the dental professional plays a fundamental role, evaluating the ante mortem records, correctly collecting and storing dental findings, collecting post mortem records, making comparisons and exams and also transcribing the data in the system that will make the comparisons with the possible combinations until the final approval. Each situation is unique, no accident is the same as the other, they can be natural or caused by man, open or closed, for this reason the professionals, materials used and working methods are in constant evolution, in order to always be ready for new challenges and also to bring a faster response in the identification process. Another objective is also to increasingly standardize the identification process and also the dental records made while alive during treatments, thinking that there are several different nationalities and beliefs mixed around the world and the work ends up being limited many times due to lack of documentation, records of poor quality, poor organization, ethnic objections and other issues of each region. This literature review used three research platforms and was based on articles between the years 2010 and 2022, limited to the English language.

**Keywords:** Forensic dentistry. Human identification. Mass disasters. DNA.

A odontologia legal é considerada hoje pela literatura, como um dos métodos científicos mais confiáveis com um custo acessível e rápidos para identificação de vítimas em desastres de massa. (PRAJAPATI et al. 2018). A individualidade da dentição humana é habitualmente abordada como evidência de identificação na odontologia legal. Principalmente nos casos de marca de mordida e identificação, os prognósticos positivos são obtidos levando em conta que dois indivíduos não possuem as mesmas características dentárias, nem mesmo irmão gêmeos. (FRANCO et al. 2014)

Esta especialidade desempenha um papel fundamental na identificação de vítimas, não apenas em casos de mutilados, queimados e decompostos (esqueletizados), mas também de vítimas de bioterrorismo e desastres de massa. As catástrofes também destacam a importância dos odontologistas forenses na identificação de vítimas de acidentes aéreos, desastres naturais e ataques terroristas, que incluem explosivos, químicos, radiológicos ou nucleares, e podem ocorrer como uma catástrofe solitária ou evento abrangente. (MOHAMMED et al. 2022)

O objetivo do processo de identificação, é fornecer uma base racional e científica para a determinação da identidade dos envolvidos em um incidente com vítimas em massa. O reconhecimento em incidentes de fatalidade em massa não são considerados confiáveis e quase sempre levarão à liberação incorreta de corpos. A identificação incorreta de uma vítima afeta duas partes principais: aqueles que recebem o conjunto errado de restos mortais e a família, cujo ente querido jamais será identificado ou devolvido a eles. (FORREST, 2019). A odontologia legal desempenha um papel determinante em situações em que os métodos habituais de identificação, como impressão digital e reconhecimento visual, não podem ser aplicados, em casos de corpos decompostos, carbonizados ou que restam apenas o esqueleto. (MOHAMMED et al. 2022)

Os desastres de massa são eventos repentinos, violentos, inesperados e desordenados, geralmente envolvem um grande número de vítimas, e que necessitam de recursos consideráveis para lidar com a situação. Os desastres de massa podem ser classificados como naturais, acidentais ou criminosos. O Centro de Pesquisa em Epidemiologia de Desastres define um desastre como “uma situação ou evento que supera a capacidade local, necessitando de um pedido de ajuda externa a nível nacional ou internacional; um evento imprevisto e muitas vezes repentino que causa grandes danos, destruição e sofrimento humano”. (PRAJAPATI et al. 2018)

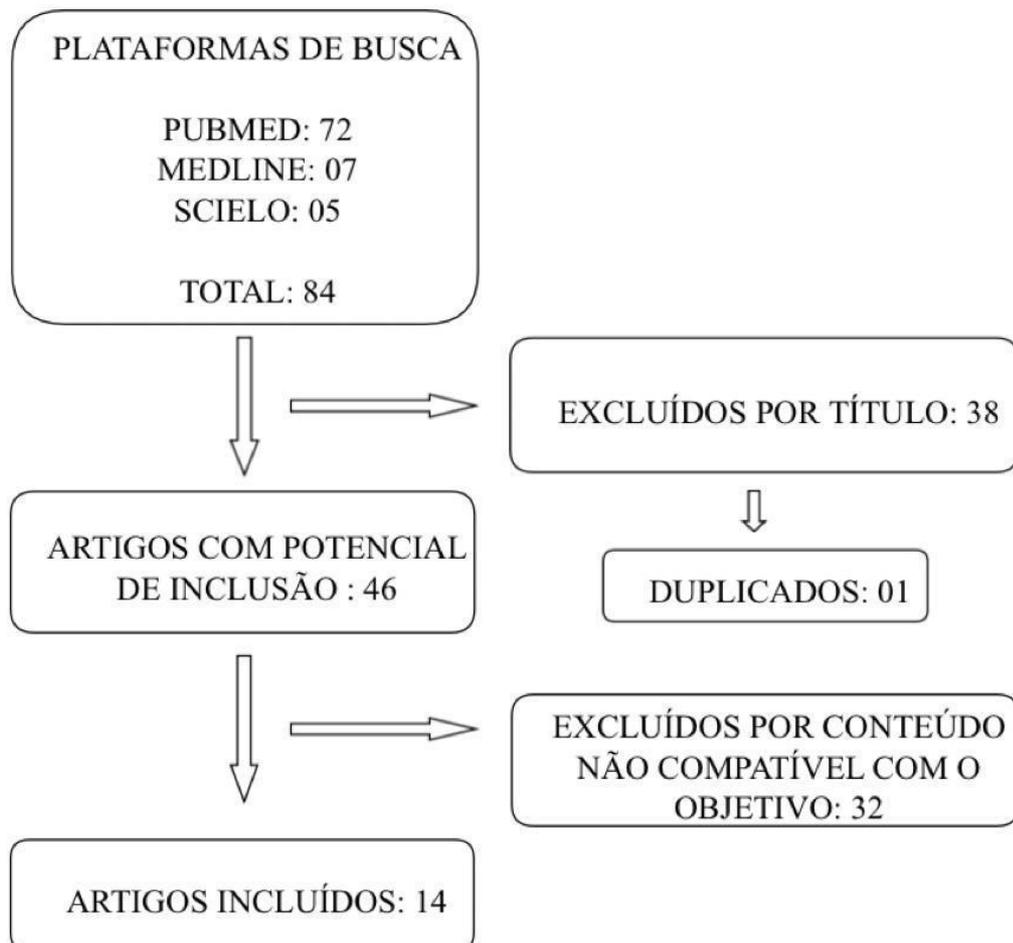
Os exames básicos odontológicos para a identificação de vítimas são divididos em três etapas, a primeira delas é a identificação das peculiaridades dentárias do cadáver. A segunda

etapa é a coleta e a observação das informações contidas no prontuário odontológico ante a morte de uma suposta vítima. A terceira é a comparação dos dados obtidos na primeira e segunda etapa, com a finalidade de realizar uma análise detalhada de suas semelhanças e diferenças, tanto quantitativa quanto qualitativamente. (ALMEIDA et al. 2015)

É quase uma contradição pensar que os dentes possam ser destruídos de forma relativamente rápida no ser humano vivo, e que sejam quase indestrutíveis após a morte. Os dentes expostos a influências post mortem durarão por muito mais tempo do que outros tecidos do corpo, da mesma forma que os materiais utilizados nas restaurações são extremamente resistentes à destruição física, química e biológica. (GOSAVI e GOSAVI, 2012, p. 02)

Portanto, este trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura integrativa acerca do papel do cirurgião dentista na identificação de cadáveres em acidentes de massa, através de artigos em inglês entre os anos 2010 e 2022.

## 2 ORGANOGRAMA



A identificação humana através dos elementos da arcada dentária já é bem antiga. Na época de Nero em 66 depois de Cristo, a mãe de Nero, Agrippina, mandou seus soldados matarem Lollia Paulina, suas instruções eram para que trouxessem sua cabeça até ela como prova de que ela estava realmente morta. Agrippina, porém, não foi capaz de identificar positivamente a cabeça, então examinou os dentes, e ao encontrar o dente da frente com a coloração alterada, confirmou a identidade da vítima. Durante a Guerra Revolucionária dos Estados Unidos em 1775, Paul Revere, um jovem dentista, identificou vítimas da guerra por meio de suas próteses dentárias. (GOSAVI e GOSAVI, 2012, p. 02)

Forensic vem do latim *forense* ou *forensis* que significa um fórum, público ou mercado onde as questões legais são discutidas. A odontologia forense ou legal é definida como o conhecimento da odontologia relacionada à lei, e é um dos três identificadores primários reconhecidos pela Interpol (Organização Internacional de Polícia Criminal) para identificação de vítimas em desastres de massa. (MOHSEN et al. 2022). Todo o processo de identificação deve ser baseado em procedimentos e técnicas científicas, que são aceitas e baseadas em evidências. É importante que a pessoa que realiza o trabalho seja um odontologista forense treinado e competente. Todas as conclusões devem estar livres de considerações pessoais, subjetividade e emoção, e devem resistir ao interrogatório no tribunal. (HINCHLIFFE, 2011)

Hoje, as viagens pelo mundo estão cada vez mais comuns e acessíveis, espalhando diferentes nacionalidades pelo globo, e se vier a ocorrer um desastre de massa haverá complicações internacionais e dificuldades na identificação das vítimas. Cada país tem suas jurisdições, crenças e culturas e cada situação deve ser tratada com sensibilidade. (HINCHLIFFE, 2011). Quando ocorre um desastre, para que ele possa ser inserido no banco de dados, ao menos um dos seguintes critérios deve ser preenchido: ter dez ou mais pessoas relatadas como mortas; ter cem ou mais pessoas relatadas como afetadas; declaração do estado de emergência ou um pedido de assistência internacional. Os desastres também podem ser divididos em desastres abertos ou fechados. Desastres como terremotos, tsunamis e acidentes de metrô pertencem à categoria aberta, nesses acidentes os nomes das vítimas geralmente são desconhecidos, qualquer pessoa poderia estar ali naquele momento. Por outro lado, acidentes aéreos ou incêndios em hotéis são exemplos de desastres fechados, onde os nomes das vítimas geralmente podem ser obtidos, pois havia uma lista de presença, reserva ou passagem. (PRAJAPATI et al. 2018)

A comparação odontológica é um dos três principais identificadores designados pela Interpol para a identificação das vítimas de um acidente de massa. Seu resultado positivo é

suficiente para permitir a identificação pessoal sem o necessitar de outros métodos como confirmação. O tipo de comparação depende da natureza do incidente, se ele é fechado ou aberto, a qualidade dos registros odontológicos ante mortem disponíveis e as condições das instalações disponíveis para realizar os exames e imagens odontológicas post mortem. Também envolve posteriormente o uso de um programa de computador para fornecer uma série de correspondências mais prováveis para o odontologista considerar. (FORREST, 2019)

Para contribuir com o trabalho de identificação, principalmente quando há um grande número de vítimas, um software computadorizado de correspondência odontológica vem sendo constantemente desenvolvido e atualizado. Este software é um banco de dados, capaz de produzir uma lista de correspondências mais prováveis entre as informações ante mortem e post mortem, que foram anteriormente inseridas. Ele permite a importação e exportação de arquivos que são inestimáveis ao trabalhar no exterior. A precisão dos dados odontológicos ante mortem e post mortem inseridos no sistema, dependem da interpretação e das habilidades da equipe, todavia, as decisões finais são tomadas pelos membros da equipe e não pelo computador. (HINCHLIFFE, 2011)

O Guia de Identificação de Vítimas de Desastres descreve os princípios básicos da filosofia da Interpol em relação ao processo de identificação, e visa estimular as equipes a aplicar as melhores práticas possíveis para obter o máximo de resultados nas operações. Os líderes da equipe odontológica de identificação, realizam treinamentos para familiarizar sua equipe com os procedimentos operacionais padrão, e assim estarem melhor preparados para qualquer tipo de eventualidade. Durante os exercícios de treinamento são feitas simulações para demonstrar os desafios e a complexidade que podem ser encontrados durante a identificação com base nos eventos anteriores. A Interpol juntamente com outras agências, desenvolveram formulários padronizados para registrar as características dentárias coletadas no momento do exame de post mortem. Formulários semelhantes aos primeiros são utilizados para traduzir e transcrever os dados originais dos registros odontológicos ante mortem coletados, com uma nomenclatura padrão. Esses dados de post mortem e ante mortem são inseridos no software, que, por fim, procurará as melhores correspondências possíveis. (PITTAYAPAT et al. 2012)

O formulário amarelo é usado para transcrever os registros ante mortem enquanto o formulário rosa é para registro post mortem. Para minimizar erros, a transcrição das informações odontológicas ante mortem deve ser feita de forma independente por dois odontologistas, de modo a verificar novamente possíveis discrepâncias. (KOLUDE et al. 2010)

O processo geral de identificação envolve equipes de recuperação, ante mortem, post mortem e centro de identificação. Cada uma das equipes tem sua missão e tarefas, bem como a

importância do odontologista forense. Fica claro que as ações e o funcionamento dessas equipes devem ser interativos e bem coordenados. Uma cadeia de comando firme é essencial. (PITTAYAPAT et al. 2012)

**3.1 Equipe de recuperação:** A equipe de recuperação tem a responsabilidade de coletar evidências, como corpos ou partes dele, bens pessoais da cena do desastre e registrar as descobertas com precisão. A importância de um odontologista forense fazer parte desta equipe, está em ter um especialista treinado com um olho melhor para evidências odontológicas. Em alguns casos, como em corpos carbonizados, pode ser necessário que o odontologista consolide ou descreva as evidências dentárias ainda no local do acidente, pois o transporte para o necrotério pode acabar danificando ou quebrando as estruturas, que estão bem fragilizadas. (PITTAYAPAT et al. 2012)

**3.2 Equipe ante mortem:** O trabalho desta equipe se inicia com a coleta de listas de pessoas desaparecidas de cada país, e a inserção dessas informações em um banco de dados de pessoas desaparecidas. Após a polícia local ter contatado o cirurgião-dentista da vítima, um dentista forense deve ir até lá coletar os dados e materiais odontológicos do ante mortem. (PITTAYAPAT et al. 2012). Os odontologistas constantemente recebem registros dentários mal documentados, incompletos ou difíceis de entender. Eles são relatos de observações ou tratamentos realizados em um paciente, e podem acabar deixando de registrar itens exigidos pelas diretrizes profissionais de manutenção de registros, e que são importantes para o trabalho do odontologista forense. (FORREST, 2019). Ainda sobre a coleta de dados, outras fontes de informação, como especialistas, hospitais ou seguradoras odontológicas, também devem ser contatadas para obter informações adicionais. Todo material disponível, como registros odontológicos, radiografias, tomografias, modelos de estudo, fotografias de rosto inteiro, protetores bucais, etc, deve ser recolhido, respeitando o direito do paciente ao sigilo médico. A fonte e o conteúdo dos registros originais obtidos, serão cuidadosamente lidos, analisados e transcritos nos formulários ante mortem F1/F2 da Interpol antes de serem transmitidos ao centro de identificação. Caso surjam dúvidas, o odontologista da equipe ante mortem deve entrar em contato com os dentistas assistentes para discutir e esclarecer o problema. (PITTAYAPAT et al. 2012)

**3.3 Post mortem ou equipe mortuária:** Quando realizado de acordo com as diretrizes da Interpol, os odontologistas da equipe de post mortem trabalham em duplas, enquanto um registra as observações o outro realiza o exame, afim de reduzir a contaminação. Posteriormente, eles alteram as posições e repetem o exame, para fazer a verificação dos resultados. (FORREST, 2019). O necrotério temporário, onde serão coletadas

as informações post mortem, precisa ser construído com o máximo de recursos possíveis dentro das circunstâncias dadas, para armazenamento e exame do corpo. O primeiro passo é a análise das impressões digitais, na segunda fase, os corpos serão fotografados, seguidos de uma extensa descrição externa do corpo, roupas e pertences pessoais. Na próxima etapa, o patologista inicia o exame externo e interno e a descrição do corpo. O exame odontológico nesta fase, é realizado por odontologistas forenses e todos os detalhes serão registrados nos formulários post mortem F1/F2 da Interpol. Como regra geral, os maxilares não devem ser removidos, a menos que um exame mais específico seja obrigatório. Para aumentar o acesso aos dentes, é recomendado um método não destrutivo de técnica de dissecação mandibular. Todas as características dentárias devem ser registradas também por fotografia colorida e radiografia. (PITTAYAPAT et al. 2012) Radiografias são uma das formas mais confiáveis de registro odontológico. Elas são objetivas, e captam exatamente o que está presente de forma visual. Isso significa que elas estão imunes aos problemas de registro e interpretação que atingem os prontuários odontológicos escritos e, portanto, podem ser usados para confirmar as informações contidas nos registros escritos. Elas mostram também obturações da cor dos dentes que podem não ser visíveis a olho nu. São um recurso valioso, mas são bidimensionais, então devem ser usadas em conjunto com os registros escritos, que podem conter informações de tratamento realizado após a radiografia. (FORREST, 2019).

A estimativa da idade é um componente importante do processo de identificação, ela permite que os odontologistas afunilem a busca e se concentrem em um arquivo ante mortem correspondente em uma faixa etária específica entre os possíveis candidatos à identificação da lista de pessoas desaparecidas. (PITTAYAPAT et al. 2012). A idade das crianças, incluindo fetos e recém-nascidos, pode ser determinada analisando o desenvolvimento dentário, a precisão é de  $\pm 1,5$  anos. Progressão de doença periodontal, desgaste excessivo, múltiplas restaurações, exodontias, patologia óssea e trabalhos restauradores complexos geralmente indicam um indivíduo mais velho, a precisão é de  $\pm 10$  a 12 anos. Alguns dentistas forenses afirmam precisão de  $\pm 4$  anos usando a técnica da racemização com ácido aspártico. (KOLUDE et al. 2010)

**3.4 Centro de Identificação:** Esta equipe trata e compara os documentos ante mortem e post mortem encaminhados pelas unidades responsáveis. O software de identificação faz uma comparação automática entre os dados ante e post mortem, mas o julgamento final deve ser feito pelos odontologistas e baseado na avaliação pessoal das evidências. As correspondências obtidas serão verificadas na próxima etapa pelos diferentes especialistas integrantes do Conselho de Conciliação. Esta junta é responsável por verificar os resultados da comparação

efetuada e eventual reconciliação de possíveis inconsistências, ela também combinará os resultados em uma lista final de identificações. (PITTAYAPAT et al. 2012)

**3.5 Dados de Tomografia Computadorizada:** A tomografia é uma das mais versáteis modalidades de imagem usadas na odontologia legal, devido à sua natureza 3D, ela pode mostrar uma anatomia distinta de muitos ângulos diferentes, ela também não deforma quando ampliada e reduzida em alguns sistemas, tornando-se uma ferramenta valiosa ao sobrepor uma imagem dos dentes da pessoa falecida sobre uma fotografia de uma pessoa desaparecida. (FORREST, 2019)

No local do incidente, os restos humanos devem ser rotulados e fotografados *in situ* (a menos que seja muito perigoso). Se possível, o site é organizado em um sistema de grade para estabelecer pontos de referência fixos que podem ser úteis para investigações e vincular restos mortais com objetos pessoais. É importante ter um odontologista na equipe pois, se os restos mortais não estiverem intactos, a área pode precisar ser revistada em busca de fragmentos dentários. Se o corpo for adequado para visualização, deve-se tomar cuidado para que qualquer dissecação não danifique as características. A permissão das autoridades competentes deve ser obtida para a remoção de qualquer tecido corporal. (HINCHLIFFE, 2011)

Em 27 de agosto de 2006, o voo 191 da Comair, um jato regional CRJ-100 que viajaria de Kentucky para Atlanta, caiu matando 49 dos 50 passageiros e tripulantes, o copiloto ficou gravemente ferido, mas sobreviveu. O avião decolou da pista errada, que era muito curta e não destinada a uso comercial, ele colidiu com uma cerca perimetral e atingiu um aterro e várias árvores e pegou fogo. Quarenta e sete vítimas foram identificadas por métodos odontológicos, sem auxílio de computador e em poucos dias. Neste incidente em particular, vários fatores contribuíram para as identificações rápidas e eficazes, primeiro é que foi um desastre fechado, então os nomes estavam disponíveis em uma lista das pessoas a bordo, outro ponto é que houve planejamento eficaz e boa comunicação entre as equipes, e também, números relativamente baixos de mortes. (HINCHLIFFE, 2011)

O Conselho Americano de Odontologia Forense tem apenas quatro resultados ao relatar a identificação dentária:

1. Identificação positiva: os registros ante mortem e post mortem coincidem sem discrepâncias inexplicáveis.
2. Identificação possível: - os dados ante mortem e post mortem têm características consistentes, porém, devido à má qualidade dos registros a identidade não pode ser estabelecida positivamente.

3. Evidência insuficiente: - as informações disponíveis são insuficientes para formar base para uma conclusão final.

4. Exclusão: - os dados ante mortem e post mortem são visivelmente diferentes.

Não há um número mínimo de pontos concordantes para identificação positiva, um único dente pode ser usado para identificação positiva, enquanto uma radiografia de boca inteira pode não revelar detalhes suficientes. (KOLUDE et al. 2010)

## **4 DISCUSSÃO**

Durante o processo de comparação entre os registros ante mortem e post mortem que parecem ser da mesma pessoa, é normal que hajam algumas discrepâncias, elas serão aceitas desde que possam ser explicadas. Discrepâncias explicáveis estão normalmente relacionadas ao tempo decorrido entre um registro e outro, quando por exemplo o de ante mortem inclui dentes que foram posteriormente extraídos ou restaurações colocadas ou ampliadas. Discrepâncias inexplicáveis são por exemplo, se um dente não estiver presente no registro ante mortem, mas estiver presente em boca post mortem. (JAYAKRISHNAN et al. 2021). A equipe odontológica além da identificação da identidade da vítima também pode contribuir com a investigação geral do acidente, pois, existem padrões de fratura nos dentes ou maxilares que sugerem um tipo ou direção de lesão. (HINCHLIFFE, 2011)

Fazendo uma comparação da odontologia legal com outra especialidade dentro da equipe forense, coloca-se a identificação por DNA que é o formato mais conhecido ainda hoje. As condições ambientais após um desastre de massa geralmente resultam em severa fragmentação, decomposição e mistura dos restos mortais das vítimas, nessas situações, os métodos tradicionais de identificação baseados nas características físicas não são eficazes. Esta é a razão pela qual o perfil de DNA se tornou o padrão-ouro na identificação. Porém, a abordagem técnica adotada no processo deve levar em consideração os possíveis problemas e limitações que podem estar associados ao perfil de DNA, a maioria das dificuldades está relacionada a escassez e/ou degradação do material genético analisável, caráter não homogêneo do material e falta de amostras de referência informativas. (ZIETKIEWICZ et al. 2011)

A principal fonte de DNA é o sangue, porém em acidentes de massa devido a situação em que se encontram os restos mortais esse tipo de amostra geralmente não está disponível para análise. (ATA-ALI et al. 2014). Considerando que o processo de identificação é relativamente demorado levando em conta que todo um protocolo deve ser seguido, traz-se três métodos de extração de DNA de tecidos disponíveis após o acidente. A técnica com fenol-clorofórmio, que é considerada o método mais eficiente de obtenção de DNA de alto peso molecular, foi aplicada

com sucesso em muitos estudos de identificação usando restos de corpos decompostos ou ossada antiga. Atualmente, a implementação de métodos baseados em PCR abrandou a necessidade de extração de DNA de alto peso molecular, e métodos novos, mais rápidos e menos perigosos quimicamente estão se tornando mais populares. A metodologia baseada em troca iônica usando resina Chelex é outro método de extração de DNA usado rotineiramente em casos de identificação. A resina polar liga os componentes polares, enquanto o DNA e o RNA nucleares desnaturados e não polares permanecem em solução. Quando comparado com o método orgânico, o Chelex é mais rápido, menos sujeito à contaminação amostra-amostra e, em alguns casos, mais eficiente. Porém, a metodologia Chelex parece ser ineficiente na remoção de inibidores de PCR de amostras de tecidos velhos e degradados. Em métodos de extração de DNA baseados em sílica, os ácidos nucléicos adsorvem seletivamente em um suporte de sílica na presença de uma alta concentração de sais caotrópicos, enquanto proteínas e contaminações são lavadas. Esses métodos economizam mão-de-obra e são fáceis de executar; no entanto, fragmentos de DNA muito curtos não são capazes de se ligar a uma superfície de sílica, tornando esses métodos inadequados no caso de material altamente degradado. (ZIETKIEWICZ et al. 2011)

Em diversas situações, dentes e ossos são as únicas fontes de DNA disponíveis para identificação de restos humanos degradados ou fragmentados. (SHAH et al. 2019). Nos dentes, o DNA é encontrado no tecido pulpar, dentina, cimento, ligamento periodontal e osso alveolar. (ATA-ALI et al. 2014). O dente geralmente serve como a fonte mais valiosa de DNA, pois é moldado em uma caixa selada protegendo o DNA de condições ambientais extremas. (SHAH et al. 2019)

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A identificação humana através da arcada dentária bem como o profissional da odontologia dentro de uma equipe forense são de suma importância, além de ser um método muito preciso e confiável, de baixo custo quando comparado a outros métodos e relativamente rápido, ele consegue sozinho dar a identificação positiva de uma identidade sem precisar de confirmação de outras áreas. Falando em identificação por DNA, que é também um método muito confiável, ainda assim retornamos à odontologia legal pois, o material genético com mais longevidade e isento de contaminação externa vem dos elementos dentários, e é preciso de um profissional capacitado para recolher todas as amostras disponíveis no local do acidente que serão posteriormente analisadas. A odontologia legal está em constante evolução e novos

métodos e materiais vem sendo desenvolvidos para que esta área cresça ainda mais dentro da equipe de identificação de desastres de massa.

## 6 REFERÊNCIAS

- GOSAVI, Sulekha; GOSAVI, Siddharth. **Forensic odontology: A prosthodontic view.** J Forensic Dent Sci. 4, janeiro. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23087581/> Acesso em: 06 de março de 2023.
- PITTAYAPAT P; JACOBS R; DE VALCK E; VANDERMEULEN ; WILLEMS G. **Forensic odontology in the disaster victim identification process.** J Forensic Odontostomatol. 1, julho. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23000806/> Acesso em: 06 de março de 2023.
- PRAJAPATI G; SARODE S.C; SARODE G.S; SHELKE P; AWAN K.H; PATIL S. **Role of forensic odontology in the identification of victims of major mass disasters across the world: A systematic review.** PLoS One. 28, junho. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29953497/> Acesso em: 06 de março de 2023.
- FRANCO, A.; WILLEMS, G.; SOUZA, P.H.C. *et al.* **The uniqueness of the human dentition as forensic evidence: a systematic review on the technological methodology.** International Journal Legal Medicine. 15, novembro. 2014. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00414-014-1109-7> Acesso em: 14 de março de 2023.
- MOHAMMED F; FAIROZEKHAN A.T; BHAT S; MENEZES R.G. **Forensic Odontology.** 22, agosto. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31082028/> Acesso em: 14 de março de 2023.
- FORREST A. **Forensic odontology in DVI: current practice and recent advances.** Forensic Sci Res. 6, novembro. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32002490/> Acesso em: 28 de março de 2023.
- ALMEIDA S.M de. *et al.* **Effectiveness of dental records in human identification.** Revista Gaúcha de Odontologia. Dezembro. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgo/a/Rd5bDvsLnqjVDTPjxdvkcXn/?lang=en> Acesso em: 28 de março de 2023.
- HINCHLIFFE, J. **Forensic odontology, part 2. Major disasters.** Br Dent . 25, março. 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-21436819> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35116089/> Acesso em: 03 de abril de 2023.
- KOLUDE B; ADEYEMI B.F; TAIWO J.O; SIGBEKU O.F; EZE U.O. **The role of forensic dentist following mass disaster.** Ann Ib Postgrad Med. 8, dezembro. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25161478/> Acesso em: 03 de abril de 2023.
- HINCHLIFFE J. **Forensic odontology, Part 1. Dental identification.** Br Dent J. 12, março.

2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21394152/> Acesso em: 04 de abril de 2023.
- JAYAKRISHNAN J.M; REDDY J; VINOD KUMAR R.B. **Role of forensic odontology and anthropology in the identification of human remains.** J Oral Maxillofac Pathol. 11, janeiro. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35281159/> Acesso em: 04 de abril de 2023.
  - ZIETKIEWICZ E; WITT M; DACA P; ZEBRACKA-GALA J; GONIEWICZ M; JARZAB B; WITT M. **Current genetic methodologies in the identification of disaster victims and in forensic analysis.** J Appl Genet. 15, outubro. 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22002120/> Acesso em: 04 de abril de 2023.
  - SHAH P; VELANI P.R; LAKADE L; DUKLE S. **Teeth in forensics: A review.** Indian J Dent Res. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31169165/> Acesso em: 17 de abril de 2023.
  - ATA-ALI J, ATA-ALI F. **Forensic dentistry in human identification: A review of the literature.** J Clin Exp Dent. 1, abril. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24790717/> Acesso em: 17 de abril de 2023.