



A CONTRIBUIÇÃO DA ODONTOLOGIA FORENSE E DA ANÁLISE DE DNA NA IDENTIFICAÇÃO DE PESSOAS DESAPARECIDAS: REVISÃO DE LITERATURA

Andreza Maria Gonçalves Batista¹; Ana Kamily da Cunha Silva²; Claudio de Araújo Martins³; Gabriele Lopes de Sousa⁴; Gabriel de Assis Bandeira Sousa⁵; Gisele Lopes de Sousa⁶; Paulo Renato de Oliveira Silva⁷; Saffira Serafim de Sousa Sampaio⁸; Marília Neves Braga⁹; João Paulo Marques Sousa¹⁰; Jáder Oliveira da Costa Filho¹¹; Giselle Maria Ferreira Lima Verde¹²



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n11p949-960>

Artigo recebido em 30 de Agosto e publicado em 09 de Novembro de 2024

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A identificação de pessoas desaparecidas é um desafio central na medicina legal, principalmente quando os métodos tradicionais não são suficientes. Neste cenário, a odontologia forense e a análise de DNA são essenciais, fornecendo métodos precisos para identificar vítimas em casos complexos, como desastres em massa ou decomposição avançada (Corradi et al., 2017). Este estudo foi realizado com base em uma revisão bibliográfica de artigos publicados entre 2014 e 2023. As bases de dados consultadas incluíram SciELO, PubMed e Google Scholar. A pesquisa analisou métodos de odontologia forense e de DNA na identificação forense, focando na integração entre ambos. A odontologia forense se mostrou eficaz, especialmente em cenários de difícil identificação, devido à preservação das arcadas dentárias, mesmo em condições adversas (Figueira Junior & Moura, 2014). No entanto, a falta de registros odontológicos atualizados limita sua eficácia (Nogueira et al., 2015). A análise de DNA, apesar de precisa, enfrenta desafios relacionados ao custo e à infraestrutura (Gioster-Ramos et al., 2021). A combinação dessas técnicas tem mostrado resultados positivos em investigações forenses (Corradi et al., 2017). A combinação da odontologia forense e da análise de DNA é eficaz na identificação de pessoas desaparecidas. Avanços tecnológicos prometem tornar essas ferramentas mais acessíveis e precisas, contribuindo para a justiça e oferecendo respostas às famílias.

Palavras-chave: Odontologia Forense; Análise de DNA; Identificação Forense; Desaparecidos

THE CONTRIBUTION OF FORENSIC ODONTOLOGY AND DNA ANALYSIS IN THE IDENTIFICATION OF MISSING PERSONS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

The identification of missing persons is a central challenge in forensic medicine, especially when traditional methods are not sufficient. In this scenario, forensic odontology and DNA analysis are essential, providing accurate methods to identify victims in complex cases, such as mass disasters or advanced decomposition (Corradi et al., 2017). This study was based on a literature review of articles published between 2014 and 2023. The databases consulted included SciELO, PubMed and Google Scholar. The research analyzed forensic odontology and DNA methods in forensic identification, focusing on the integration between both. Forensic odontology has proven effective, especially in difficult identification scenarios, due to the preservation of dental arches, even in adverse conditions (Figueira Junior & Moura, 2014). However, the lack of updated dental records limits its effectiveness (Nogueira et al., 2015). DNA analysis, although accurate, faces challenges related to cost and infrastructure (Gioster-Ramos et al., 2021). The combination of these techniques has shown positive results in forensic investigations (Corradi et al., 2017). The combination of forensic dentistry and DNA analysis is effective in identifying missing persons. Technological advances promise to make these tools more accessible and accurate, contributing to justice and providing answers to families.

Keywords: Forensic Dentistry; DNA Analysis; Forensic Identification; Missing Persons

Instituição afiliada – CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI - AFYA

Autor correspondente: *Andreza Maria Gonçalves Batista* andrezamaria2304@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A identificação de pessoas desaparecidas representa um dos principais desafios no campo da medicina legal e das ciências forenses. Quando os métodos tradicionais de reconhecimento, como testemunhas oculares ou comparações visuais, não são eficazes, técnicas mais avançadas e científicas tornam-se fundamentais para garantir uma identificação precisa. Nesse contexto, a odontologia forense e a análise de DNA desempenham papéis essenciais, oferecendo métodos confiáveis para identificar indivíduos em situações como desastres em massa, acidentes ou casos de decomposição avançada (Corradi et al., 2017).

A odontologia forense é uma área consolidada e amplamente aplicada em processos de identificação humana, especialmente em contextos nos quais outros métodos falham devido ao estado do corpo ou à ausência de dados comparativos visuais. O reconhecimento por meio de características dentárias é baseado na análise detalhada da arcada dentária, restaurações, tratamentos odontológicos e estruturas ósseas associadas (Figueira Junior & Moura, 2014). Como cada indivíduo possui um padrão dentário único, semelhante às impressões digitais, esse método é de grande valor, mesmo em condições extremas de preservação do corpo (Gomes et al., 2014). Além disso, em situações de violência, como as que envolvem lesões faciais, a análise odontológica pode ser vital para o processo de reconhecimento, especialmente quando outros tecidos moles estão comprometidos (Cunha et al., 2020).

Estudos recentes têm demonstrado que a odontologia forense vai além da simples comparação de registros odontológicos prévios. Com o advento das tecnologias digitais, a análise de radiografias e tomografias computadorizadas ganhou destaque, permitindo uma comparação mais detalhada e precisa, mesmo em casos em que a documentação odontológica do indivíduo esteja incompleta (Tavares et al., 2019). Essa evolução das técnicas reflete a importância da documentação odontológica contínua e de qualidade, visto que, na ausência de registros atualizados, a identificação pode ser comprometida (Nogueira et al., 2015).

Além da odontologia forense, a análise de DNA revolucionou a identificação forense desde sua introdução na década de 1980. A análise genética permite a



identificação de indivíduos com alta precisão, mesmo em casos em que outras técnicas falham, como em corpos gravemente deteriorados ou em situações de múltiplas vítimas, onde é necessário separar os perfis biológicos de várias pessoas (Silva *et al.*, 2017). O DNA, por ser uma molécula extremamente estável, pode ser extraído de diversas fontes, como ossos, dentes e tecidos moles, e comparado com amostras fornecidas por parentes ou registros biológicos anteriores, garantindo a precisão do processo (Ribeiro *et al.*, 2019). Contudo, a aplicabilidade do DNA em odontologia forense ganha ainda mais relevância quando associada à análise dentária, uma vez que dentes preservados são uma fonte robusta de material genético, especialmente em condições adversas de conservação (Silva *et al.*, 2015).

De acordo com Fernandes *et al.* (2022), o uso combinado de ambas as técnicas, odontologia forense e análise de DNA, é amplamente recomendado em investigações de identificação humana. Em muitos casos, a análise dentária pode fornecer indícios iniciais que, posteriormente, são corroborados pela análise genética, estabelecendo uma identificação positiva com alto grau de confiança. Tal abordagem integrada também se mostra eficiente em casos de catástrofes, onde é comum a necessidade de lidar com múltiplos corpos e restos mortais em diferentes estágios de decomposição (Gioster-Ramos *et al.*, 2021).

No Brasil, a aplicação da odontologia forense tem sido cada vez mais destacada em investigações policiais e civis. A atuação de cirurgiões-dentistas em institutos de perícia, como o Instituto Geral de Perícias de Joinville, demonstra a importância da presença de profissionais capacitados para a análise e documentação odontológica no processo de identificação (Miguel *et al.*, 2017). Tais profissionais atuam diretamente na coleta de dados, análise comparativa e elaboração de laudos periciais que servem como provas robustas em inquéritos legais. A utilização de redes sociais para obtenção de imagens, como fotos de sorrisos, também tem sido discutida como um recurso complementar para a identificação de pessoas desaparecidas, destacando a importância da adaptação da odontologia forense às novas tecnologias e às práticas sociais contemporâneas (Lima *et al.*, 2023).

Portanto, é evidente que a identificação de pessoas desaparecidas por meio da odontologia forense e da análise de DNA constitui uma prática consolidada e em



constante evolução, que requer a integração de diversas técnicas e ferramentas para garantir a precisão e eficiência do processo investigativo. Ambas as abordagens, quando aplicadas conjuntamente, oferecem soluções poderosas para um dos problemas mais complexos e desafiadores da ciência forense contemporânea.

Diante do exposto, o trabalho visa por meio de uma revisão narrativa, analisar o papel da odontologia forense e da análise de DNA na identificação de pessoas desaparecidas, investigando a eficácia dessas metodologias, suas vantagens, limitações e a integração entre ambas no contexto das investigações forenses. Focamos no desenvolvimento de uma abordagem interdisciplinar que possa melhorar os processos de identificação humana, avaliando as principais técnicas e tecnologias da odontologia forense, explorando os avanços da análise de DNA e discutindo a aplicação dessas metodologias no Brasil, com vistas a sugerir melhorias na padronização e no uso de novas tecnologias.

METODOLOGIA

Este artigo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliográfica com base em artigos científicos publicados entre os anos de 2014 e 2023, que abordam a identificação forense através da odontologia forense e análise de DNA. As referências foram obtidas em bases de dados de confiança, como SciELO, PubMed e Google Scholar, sendo selecionados artigos que tratam da aplicação dessas técnicas forenses em investigações criminais e casos de desaparecimento.

A pesquisa foi dividida em três etapas principais:

- Levantamento teórico: revisão de literatura sobre os principais métodos de identificação, incluindo a análise de arcadas dentárias e o uso de DNA em contextos forenses.
- Comparação entre metodologias: análise das vantagens e desvantagens da odontologia forense e da análise de DNA, bem como dos desafios operacionais de cada uma.
- Integração das técnicas: estudo de artigos que exploram a combinação de métodos odontológicos com análise genética para melhorar a eficácia das identificações forenses.

As referências utilizadas neste artigo foram analisadas em relação aos seus objetivos, métodos e conclusões. Foi criada uma tabela para sistematizar essas

informações, comparando os principais achados dos autores que tratam da identificação de pessoas desaparecidas, de acordo com as técnicas discutidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1. Resultados dos estudos incluídos no estudo

Autor	Objetivo	Conclusão
Ata-Ali & Ata-Ali (2014)	Revisar o papel da odontologia forense na identificação humana.	A odontologia forense é crucial na identificação humana, especialmente em desastres em massa.
Corradi et al. (2017)	Analisar a contribuição da odontologia forense e do exame de DNA na identificação de pessoas desaparecidas.	A odontologia forense e o exame de DNA são fundamentais e se complementam na identificação humana.
Cunha et al. (2020)	Investigar lesões faciais e sua relação com a violência de gênero na região nordeste do Brasil.	O gênero influencia significativamente as lesões faciais, com mulheres mais propensas a sofrerem violência.
Figueira Junior & Moura (2014)	Enfatizar a importância dos arcos dentários na identificação humana.	Os arcos dentários são métodos confiáveis para a identificação humana, especialmente quando outros falham.
Gioster-Ramos et al. (2021)	Discutir técnicas de identificação humana em odontologia legal.	As técnicas odontológicas continuam sendo valiosas na identificação forense, especialmente combinadas com outros métodos.
Guerra et al. (2017)	Analisar as características das lesões em cabeça e pescoço em vítimas femininas de violência.	Lesões em cabeça e pescoço são comuns em casos de violência contra mulheres, demandando atenção dos profissionais de saúde.
Lima et al. (2023)	Explorar fotos de redes sociais, especialmente de sorrisos,	Fotografias de sorrisos nas redes sociais são uma ferramenta



	como ferramenta para identificação humana.	suplementar viável para a identificação forense.
Miguel et al. (2017)	Descrever a atuação do cirurgião-dentista no Instituto Geral de Perícias de Joinville.	Dentistas forenses são essenciais em ambientes médico-legais, auxiliando na identificação por meio de análises dentárias.
Nogueira et al. (2015)	Avaliar a eficácia dos prontuários odontológicos na identificação humana.	Prontuários odontológicos são altamente eficazes na identificação humana, desde que estejam atualizados e completos.
Ribeiro et al. (2019)	Revisar a utilização do DNA na identificação forense.	O DNA é uma ferramenta indispensável na ciência forense moderna, especialmente em casos onde outros métodos são limitados.
Silva & Cunha (2017)	Investigar as contribuições da odontologia forense e do DNA na identificação de pessoas desaparecidas.	A combinação da odontologia forense com a análise de DNA potencializa significativamente os esforços de identificação.
Tavares et al. (2019)	Analisar o dimorfismo sexual utilizando medidas mandibulares a partir de tomografias computadorizadas (TC).	O dimorfismo sexual na mandíbula pode ser avaliado com confiabilidade por meio de TC, contribuindo para a identificação forense.

Fonte: Elaborado pelos autores 2024

Na análise dos métodos empregados na identificação de pessoas desaparecidas, destacam-se duas abordagens principais: a odontologia forense e a análise de DNA. Ambas possuem vantagens e limitações, mas quando aplicadas de maneira integrada, oferecem uma poderosa ferramenta de identificação, principalmente em cenários onde outros métodos não são eficazes. A discussão a seguir avalia a eficácia de cada técnica, suas limitações e os desafios enfrentados pelos profissionais forenses.



1. Odontologia Forense: Eficácia e Desafios

A odontologia forense se mostrou, ao longo das décadas, uma ferramenta essencial para a identificação de vítimas, principalmente em cenários onde o corpo sofreu deterioração significativa ou danos físicos. A arcada dentária de um indivíduo é única e permanece preservada mesmo em condições extremas, como após incêndios ou longos períodos de decomposição, o que torna essa técnica muito eficaz em situações de difícil identificação por outros meios (Figueira Junior & Moura, 2014). Além disso, procedimentos odontológicos prévios, como restaurações, próteses e tratamentos ortodônticos, fornecem elementos comparativos valiosos, sendo amplamente utilizados pelos peritos (Lima et al., 2023).

No entanto, um dos maiores desafios enfrentados pela odontologia forense é a disponibilidade de registros odontológicos atualizados. Como discutido por Nogueira et al. (2015), muitos indivíduos não possuem documentações odontológicas completas ou recentes, o que pode dificultar ou até impossibilitar a comparação eficaz. Além disso, há variações nos formatos e na qualidade dos prontuários odontológicos entre diferentes regiões e países, o que compromete a padronização dos dados. Miguel et al. (2017) enfatizam a importância da padronização e digitalização dos registros odontológicos para garantir um processo de identificação mais eficaz, além da necessidade de treinamentos contínuos para cirurgiões-dentistas que atuam em perícias.

A evolução das tecnologias de imagem tem, no entanto, ajudado a mitigar parte desses desafios. Com o uso crescente de tomografias computadorizadas e outras ferramentas de imagem digital tridimensional, a odontologia forense tem alcançado níveis mais altos de precisão (Tavares et al., 2019). Esses avanços permitem a visualização de estruturas ósseas e dentárias de maneira detalhada, facilitando a comparação mesmo em cenários adversos. A incorporação de novas tecnologias ao arsenal odontológico forense tem ampliado suas capacidades, mas ainda é necessário um maior investimento na formação de profissionais para lidar com essas novas ferramentas.



2. Análise de DNA: Precisão e Limitações

A análise de DNA é amplamente reconhecida por sua alta precisão na identificação de indivíduos. Comparada à odontologia forense, a análise genética oferece uma abordagem direta para estabelecer uma correspondência entre um corpo e seus familiares, mesmo quando outras características físicas não podem ser utilizadas. Silva *et al.* (2017) destacam a capacidade do DNA de permanecer estável ao longo do tempo, mesmo em condições adversas, o que facilita sua extração de amostras como dentes, ossos e tecidos preservados.

No entanto, o maior obstáculo à ampla aplicação da análise de DNA continua sendo seu custo elevado e a necessidade de infraestrutura especializada. Em muitos países, a coleta, o processamento e a comparação de amostras de DNA podem ser financeiramente inviáveis, especialmente em investigações de grande escala ou em regiões com recursos limitados (Gioster-Ramos *et al.*, 2021). Além disso, embora a análise de DNA ofereça resultados extremamente precisos, ela depende da disponibilidade de amostras comparativas, o que pode ser um problema em casos onde os familiares não estão disponíveis ou não existem registros genéticos do indivíduo desaparecido.

Apesar dessas limitações, a integração entre odontologia forense e análise de DNA tem se mostrado uma solução eficiente para muitos dos desafios enfrentados pelos profissionais de perícia. Como observado por Corradi *et al.* (2017), a combinação dessas duas técnicas pode fornecer resultados complementares, com a odontologia forense oferecendo uma análise inicial que pode ser posteriormente confirmada ou refinada pela análise genética. Essa abordagem integrada reduz significativamente a margem de erro, aumentando a confiabilidade dos resultados e garantindo uma identificação precisa mesmo em casos complexos.

3. Aplicações Práticas e Futuro da Identificação Forense

A integração entre as técnicas de odontologia forense e análise de DNA tem demonstrado ser particularmente útil em situações de catástrofes em massa, onde é necessário identificar um grande número de corpos em um curto espaço



de tempo. Em desastres naturais, acidentes aéreos e cenários de guerra, a combinação dessas duas metodologias permite aos profissionais lidar com a complexidade de múltiplas vítimas, garantindo uma identificação mais rápida e eficaz (Ata-Ali & Ata-Ali, 2014).

No Brasil, iniciativas como a inclusão de cirurgiões-dentistas em equipes de perícia têm mostrado resultados positivos na identificação de desaparecidos e vítimas de crimes (Miguel *et al.*, 2017). A adoção de novas tecnologias, como o uso de redes sociais para obtenção de dados odontológicos de vítimas desaparecidas, já começou a ser discutida na literatura. Estudos recentes mostram que a análise de fotos de sorrisos postadas em redes sociais pode ser uma estratégia complementar eficaz, ampliando as possibilidades de identificação quando os registros odontológicos tradicionais não estão disponíveis (Lima *et al.*, 2023).

Para o futuro, é esperado que avanços nas técnicas de extração e análise genética continuem a reduzir os custos da análise de DNA, tornando-a mais acessível em investigações forenses de rotina. Ao mesmo tempo, é fundamental que se invista em tecnologias de imagem digital e na digitalização de prontuários odontológicos, como discutido por Tavares *et al.* (2019), para garantir que a odontologia forense possa continuar desempenhando um papel central na identificação de desaparecidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, a combinação da odontologia forense e da análise de DNA é uma abordagem eficiente e precisa na identificação de pessoas desaparecidas. Enquanto a odontologia forense oferece métodos mais acessíveis e imediatos, a análise de DNA complementa com sua precisão genética, especialmente em casos onde o reconhecimento visual é impossível. Embora desafios, como a falta de registros odontológicos atualizados e o custo das análises de DNA, ainda existam, o futuro promete avanços tecnológicos que tornarão essas ferramentas ainda mais eficazes e acessíveis.



A integração dessas técnicas, somada à adoção de novas tecnologias de imagem e à digitalização de informações odontológicas, parece ser o caminho mais promissor para enfrentar os desafios da identificação forense nos próximos anos. A aplicação dessas metodologias no contexto brasileiro tem mostrado resultados encorajadores, mas ainda há espaço para melhorias no que tange à padronização dos procedimentos e ao treinamento de profissionais. O progresso contínuo nesse campo é essencial para garantir que as vítimas de desaparecimento possam ser identificadas com precisão, oferecendo respostas às suas famílias e contribuindo para a justiça.

REFERÊNCIAS

1. ATA-ALI, J.; ATA-ALI, F. Forensic dentistry in human identification: A review of the literature. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, v. 6, n. 2, p. e162-e167, 2014. DOI: <https://doi.org/10.4317/jced.51387>.
2. CORRADI, L. M. et al. Identificação de desaparecidos: a contribuição da perícia em odontologia forense e do exame de DNA. *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 46, n. 6, p. 313-318, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-2577.02817>.
3. CUNHA, Rafaela de Carvalho et al. Facial Injuries and the Gender Issue: Expressions of Violence in a Metropolitan Region of Northeastern Brazil. *Brazilian Dental Journal*, São Paulo, v. 31, n. 5, p. 435-441, set./out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6440202003005>.
4. FIGUEIRA JUNIOR, Enio; MOURA, Luiz Claudio Luna de. A importância dos arcos dentários na identificação humana. *Rev. bras. odontol*, v. 71, n. 1, p. 22-27, 2014. DOI: <https://doi.org/lil-744256>.
5. GIOSTER-RAMOS, Maria Luiza et al. Técnicas de identificação humana em Odontologia Legal. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 3, e20310313200, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13200>.
6. GUERRA, Andrea Siqueira de Souza et al. Violence against women: characteristics of head and neck injuries. *Revista Gaúcha de Odontologia*, Porto Alegre, v. 65, n. 2, p. 108-115, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-863720170002000013245>.
7. LIMA, Alexsandro Meira de Oliveira et al. Analysis of smile photos posted on social networks as an alternative for human identification. *Revista Gaúcha de Odontologia*, Porto Alegre, v. 71, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-86372023002120210099>.
8. MIGUEL, Luiz Carlos Machado et al. Atuação do cirurgião-dentista no Instituto Geral de Perícias de Joinville, SC. *Rev. ABENO*, v. 17, n. 2, p. 51-59, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/biblio-882525>.
9. NOGUEIRA, Bianca Larissa et al. Effectiveness of dental records in human identification. *Revista Gaúcha de Odontologia*, Porto Alegre, v. 63, n. 4, p. 314-322, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-863720150003000213017>.



10. RIBEIRO, E. F. et al. Utilização de DNA na identificação forense: uma revisão. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 65, n. 4, p. 505-511, 2019. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v65n4.410>.
11. SILVA, Jaqueline Ribeiro Lopes da; CUNHA, Raquel Furtado. Identifying missing people: the contribution of forensic dentistry and DNA. *Revista de Odontologia da UNESP, São Paulo*, v. 46, n. 6, p. 350-357, nov./dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1807-2577.02817>.
12. TAVARES, Fabio Lins et al. Sexual dimorphism of mandibular measures from computed tomographies. *Revista Gaúcha de Odontologia, Porto Alegre*, v. 67, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-86372019000073579>.