

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CURSO DE BACHAREL EM ODONTOLOGIA**

ANA CAROLINA TONIN MESQUITA

**ANÁLISE DOS PRINCIPAIS MÉTODOS APLICADOS NA IDENTIFICAÇÃO
HUMANA EM ESTUDOS DE ODONTOLOGIA LEGAL: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Caxias do Sul

2023

ANA CAROLINA TONIN MESQUITA

**ANÁLISE DOS PRINCIPAIS MÉTODOS APLICADOS NA IDENTIFICAÇÃO
HUMANA EM ESTUDOS DE ODONTOLOGIA LEGAL: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Odontologia da Universidade de Caxias
do sul, como exigência para aprovação em TCC II no
ano de 2023

Orientador: Prof. Rozendo Luiz Corso

Caxias do Sul

2023

ANA CAROLINA TONIN MESQUITA

**ANÁLISE DOS PRINCIPAIS MÉTODOS APLICADOS NA IDENTIFICAÇÃO
HUMANA EM ESTUDOS DE ODONTOLOGIA LEGAL: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso submetido à
Universidade de Caxias do Sul como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Odontologia

Aprovado em: ____/____/2023

Banca examinadora:

Prof. Rozendo Luiz Corso – Orientador
Universidade de Caxias do Sul

Caroline Cornelius Grigs – Mestranda
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Thiago de Oliveira Gamba
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico esse trabalho a meus pais, Edite e Sanmartino, que sempre lutaram pelo meu futuro e me apoiaram para que meus sonhos, independentemente de quais fossem, se tornassem realidade. Dedico a meus familiares, Douglas, Gustavo, Kelly e Leucir, por me mostrarem a riqueza e a simplicidade atribuídas ao trabalho de um cirurgião-dentista. Dedico a meus professores da graduação, que sempre me inspiraram e confiaram em meu potencial, sem vocês nada disso seria possível.

Ana Carolina Tonin Mesquita

O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.

José de Alencar

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, ao meu pai Sanmartino e minha mãe Edite, que sempre me incentivaram e me instruíram à um bom caminho, me ensinaram o valor do estudo e de todo o aprendizado que ele pode gerar. Obrigada por me darem a oportunidade de estar em ambientes de estudo privilegiados, e sempre colocarem isso como prioridade. Quero agradecer também por todas as vezes que me apoiaram em momentos de minha vida acadêmica que pareciam difíceis, e por sempre estarem dispostos a ajudar com qualquer pequena ação que fosse.

Não poderia deixar de citar amigas especiais que fizeram a minha trajetória na faculdade a mais especial possível. Obrigada Ana Laura e Laura, por serem amigas tão queridas e trazerem leveza durante as aulas e as clínicas. Sou muito grata pela oportunidade de ter conhecido vocês.

Um agradecimento ao meu primo Douglas e minha dinda Kelly, que me receberam em suas clínicas em Nova Petrópolis e em Porto Alegre, para que pudesse observar e aprender, durante minhas férias da faculdade, com aqueles que já tinham experiência e prática na área.

Ao meu eterno professor, Thiago Gamba, por me incentivar a realizar o presente trabalho na área da Odontologia Forense, muita admiração pelo pesquisador e grande professor que és.

Um agradecimento especial ao Professor Rozendo, que com paciência e maestria foi um grande contribuinte para que esse trabalho fosse realizado. Agradeço por toda orientação, demanda de tempo e confiança que teve em mim, foste admirável em cada etapa.

Agradeço a meus amigos e amigas e em especial ao meu parceiro, João Pedro, que me incentivaram e compartilharam da mesma felicidade que eu para a concretização desse sonho. Agradeço a todos, de que qualquer maneira, contribuíram para a construção desse trabalho.

Aos demais professores da instituição por toda instrução e conhecimento compartilhado durante esses quatro anos, a vocês toda minha admiração e reconhecimento.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Cronologia da mineralização nos dentes permanentes superiores em comparação aos meses de vida extrauterina.....	20
Figura 2- Cronologia da mineralização nos dentes permanentes inferiores em comparação aos meses de vida extrauterina.....	21
Figura 3- Sistema de classificação proposto por Carrea.....	22
Figura 4- Sistema de codificação para a expressão de padrões de seios frontais.....	25
Figura 5- Classificação dos sulcos labiais proposta por Martin Santos em 1967.....	29
Figura 6- Classificação dos sulcos labiais proposta por Suzuki e Tsuchihasi em 1970.....	29
Figura 7- Vista superior de espécime identificada como queijo 1, na obra de Pereira.C, Santos. J e Solheim.T	33
Figura 8- Vista superior de espécime identificada como queijo 2, na obra de Pereira.C, Santos. J e Solheim.T	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Sistema de classificação proposto por Trobo-Hermosa (1932).....	22
Tabela 2- Sistema de classificação proposto por Martins dos Santos (1952)	23

RESUMO

Desde que a raça humana tornou-se curiosa a respeito das suas origens, histórias e acontecimentos passados, a análise *ante e post mortem* de corpos e dos vestígios deixados neles (ou por eles) revela-se de suma importância, principalmente tratando-se da identificação humana. A investigação de marcas, cicatrizes e diferenças anatômicas encontradas na constituição física de um indivíduo é essencial para a determinação de sua história, desde o nascimento até após o momento de sua morte. Essa revisão propõe-se a identificar e a entender as principais técnicas utilizadas pelo odontologista e sua aplicação no âmbito da identificação humana, seja em organismos vivos ou em estado cadavérico. Para a realização desse trabalho, foram lidos e citados livros adquiridos pela autora ou presentes no acervo digital da Universidade de Caxias do Sul, além de artigos científicos selecionados por meio de palavras-chave: “forensic dentistry”, “human identification”, “methods” nas plataformas BDTD, PUBMED e SCIELO. Essa revisão de literatura indica que a maioria das principais técnicas utilizadas pelo odontologista possuem acurácia dependente da presença registros *ante mortem* do indivíduo, como ocorre na avaliação da arcada dentária, rugoscopia palatina e seios paranasais. Técnicas como a queiloscopia e avaliação das marcas de mordida se fazem necessárias em casos em que é feita a avaliação de cenários criminais, onde são mais encontrados insumos para uso dessas técnicas. A avaliação do DNA consiste na técnica de maior confiabilidade, com exceção do seu uso em gêmeos homozigóticos, no entanto, o alto custo da mesma inviabiliza a técnica em muitas situações. A identificação pela fotografia do sorriso consiste numa técnica recente que vem cada vez mais tomando espaço devido nosso contexto atual, consiste em uma técnica com aplicabilidade em casos de ausência de registros odontológicos para realização de metodologias comparativas. Além de usadas para levantamento da identidade física, técnicas como: rugoscopia palatina, queiloscopia, avaliação de arcada dentária e seios paranasais, também apresentaram acurácia para levantamento do perfil biológico, que corresponde a, ancestralidade, estimativa de faixa etária, e determinação sexual. Cabe ao odontologista a escolha assertiva e a utilização da técnica correta que contribua com eficácia para a identificação do corpo, de acordo com as características que ele apresenta no momento.

Palavras-chave: identificação humana, odontologia legal, técnicas, odontologista.

ABSTRACT

Since the human race became curious about its origins, stories, and past events, the analysis, both *ante-mortem* and *post-mortem*, of bodies and the traces left on them (or by them) proves to be of paramount importance, especially when it comes to human identification. The investigation of marks, scars, and anatomical differences found in an individual's physical constitution is essential for determining their history, from birth to after the moment of death. This review aims to identify and understand the main techniques used by forensic odontologists and their application in the field of human identification, whether in living organisms or in a cadaveric state. To carry out this work, books acquired by the author or available in the digital collection of the University of Caxias do Sul were read and cited, in addition to scientific articles selected through keywords: “forensic dentistry”, “human identification”, “methods” on the BDTD, PUBMED, and SCIELO platforms. This literature review indicates that most of the main techniques used by forensic odontologists have accuracy dependent on the presence of ante-mortem records of the individual, as seen in the assessment of dental arches, palatal rugoscopy, and paranasal sinuses. Techniques such as cheiloscropy and bite mark evaluation are necessary in cases where the assessment of criminal scenes is conducted, as these scenarios provide more materials for the use of these techniques. DNA evaluation is the most reliable technique, with the exception of its use in identical twins; however, its high cost renders the technique impractical in many situations. Identification through smile photography is a recent technique that is increasingly gaining prominence in our current context. It is applicable in cases where there are no dental records for comparative methodologies. In addition to being used for establishing physical identity, techniques such as palatal rugoscopy, cheiloscropy, dental arch evaluation, and paranasal sinus assessment also demonstrated accuracy in establishing the biological profile, including ancestry, age range estimation, and gender determination. It is the responsibility of the forensic odontologist to make an informed choice and use the correct technique that contributes effectively to the identification of the body, based on the characteristics it presents at the time.

Key-words: human identification, forensic dentistry, technique, forensic odontologists.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo Geral.....	16
2.2 Objetivos Específicos.....	16
3. MÉTODOLOGIA.....	17
3.1 Critérios de inclusão	17
3.2 Critérios de exclusão.....	17
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	18
4.1 Identificação Humana	18
4.1.1 Exame da arcada dentária	18
4.1.2 Rugosidade Palatina.....	21
4.1.3 Seios Paranasais.....	24
4.1.4 Dna.....	26
4.1.5 Queiloscopia	27
4.1.6 Identificação pela fotografia do sorriso	31
4.1.7 Identificação de marcas de mordida	31
4.1.8 Prontuário Odontológico	35
5. DISCUSSÃO	37
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
7. REFERÊNCIAS	41

1. INTRODUÇÃO

A Odontologia Forense é designada pelo Conselho Federal de Odontologia no capítulo de número VIII correspondente ao Anúncio do Exercício das Especialidades Odontológicas, seção VIII artigo de nº 63 como, a especialidade que realiza a pesquisa de fenômenos físicos, químicos, biológicos e psíquicos que podem afetar, ou já ter afetado o homem, em seu estado vivo, morto, ossado, ou até mesmo fragmentado. Sendo a especialidade de caráter odontológico cuja atuação se restringe à análise pericial onde serão correlacionados, conhecimentos odontológicos e jurídicos, para posterior aplicação destes a serviço da justiça. (ROVIDA *et al.*, 2013)

Na atualidade, a figura do odontologista é considerada indispensável. No entanto, a odontologia legal passou por diversos períodos históricos até que pudesse ser designada e reconhecida como uma especialidade odontológica. Os primeiros relatos do uso da odontologia legal são durante o que foi chamado de Ciclo empírico, o qual era baseado na experiência prática e observação, com exclusão de conhecimentos teóricos, ou seja, aqueles cujo haviam comprovação científica. Um dos mais antigos relatos de identificação humana através dos atributos dentários ocorreu no ano de 49 d.C na antiga Roma, onde Lolia Paulina era cobiçada para se tornar esposa de Cláudio, atual imperador romano na época, após o falecimento da terceira esposa do mesmo. Agripina, sobrinha de Cláudio, possuía um filho que havia sido adotado pelo imperador, se viu enciumada com a decisão do mesmo, e ordenou o exílio e a morte de Lolia Paulina. Após a execução de Paulina, foi levada a cabeça da mesma para que Agripina pudesse confirmar o falecimento. Porém, devido ao estágio avançado de putrefação a rival de Agripina havia se tornado irreconhecível. Nesse momento, Agripina ao separar os lábios da cabeça do cadáver, e observar os dentes com certas peculiaridades, pôde confirmar a morte de Paulina. (ROVIDA *et al.*, 2013)

O período entre os séculos XVI e XIX foi nomeado de Ciclo médico-legal e foi considerado a era científica da medicina legal. Nesse período, com o aumento do número de acidentes e casualidades, fizeram-se necessárias melhores técnicas de identificação humana e reconhecimento dos corpos através da dentição. Concomitantemente, o primeiro tratado de medicina legal foi escrito, no ano de 1575, por Ambroise Paré, conhecido como o pai da medicina legal. Durante esse período, a dentição humana e seus aspectos legais se encontravam englobados dentro da medicina legal e, mesmo antes que a odontologia legal pudesse ser

afirmada como ciência, a identificação utilizando a arcada dentária já havia tido aplicabilidade em inúmeros casos. Em 4 de maio de 1897 houve um acontecimento de importante viés para a utilização da dentição na identificação humana, o evento ocorreu em Paris durante o Bazar de Charité, um bazar de caridade que promovia um leilão para a burguesia. Um incêndio ocorreu no bazar deixando cerca de 126 mortos. Desses, 30 não haviam sido identificados pelos parentes. Dentre os falecidos, a duquesa de D'Aleman e a condessa Villeneuve, importantes figuras da época, não conseguiram ser identificadas, até que Dr Albert Hansa, cônsul do Paraguai, entrou em contato com os dentistas dessas das vítimas, para que as mesmas pudessem ser identificadas. Não só as duas moças, mas também outras pessoas que pereceram durante a tragédia, puderam ser identificadas com auxílio dos dentistas que as atendiam e pelo médico cubano Oscar Amoedo, que contribuiu comandando a operação. Após o ocorrido, Oscar Amoedo publicou no ano de 1898 o que seria a primeira obra que citava a odontologia legal como ciência, o livro *L'Art Dentaire en Medicine Légale* (Arte Dental na Medicina Legal), que o atribuiu o título de Pai da Odontologia Legal. A partir disso, a odontologia legal passou a ser usada nas mais diversas situações de identificação, utilizando métodos de comparação e reconstrução. (VANRELL *et al.*, 2019; ROVIDA *et al.*, 2013)

O ano de 1909 foi marcado pelo início do chamado Ciclo odonto-legal, em que a odontologia legal já era reconhecida como ciência, assim como seu valor como contribuinte para a medicina legal. Nesse mesmo ano houve um incêndio de aspecto criminoso no consulado da Legação Alemã no Chile. Foram encontrados restos de um corpo que parecia pertencer à Willy Guillermo Becker, que na época era secretário do consulado e constava como desaparecido. Após o cirurgião dentista Germán Basterrica avaliar os restos do corpo, o mesmo foi capaz de comprovar com evidências científicas, que o corpo encontrado não correspondia ao secretário, mas sim à Ezequiel Tapia, o porteiro do consulado. Com isso, o secretário foi capturado tentando atravessar a fronteira do Chile com a Argentina, onde estava disfarçado de padre. Como recompensa pelo seu feito, o Dr Germán Basterrica teve seu projeto de criação de uma escola odontológica no Chile, aprovado. (ROVIDA *et al.*, 2013)

Após o ocorrido, o século XX foi marcado por avanços na área da pesquisa e num aumento do número de obras publicadas. O Ciclo odonto-legal no Brasil foi marcado pela criação do curso de Medicina Legal aplicada à Arte Dentária por Henrique Tânnner, que inicialmente era cátedra de Medicina Legal na faculdade de medicina do Rio de Janeiro, a qual

sediou o curso fundado pelo mesmo. Contudo, somente no ano de 1924 que Luiz Lutosa Silva criou a denominação Odontologia Legal no país, sendo reconhecido atualmente como o Pai da Odontologia Legal no Brasil. O ensino da Odontologia Legal nas faculdades brasileiras foi oficializado no ano de 1931, previsto no art.218 Decreto nº 19.852, dando assim às faculdades de odontologia do Brasil, uma nova cadeira chamada de “Higiene e Odontologia Legal”. Contanto, foi somente no ano de 1961 que a Odontologia legal ganhou uma disciplina de caráter solo, ou seja, cadeira de caráter profissionalizante para a formação de novos cirurgiões-dentistas. Com o passar dos anos, a disciplina, que era até então ministrada somente na graduação, passou a ser ofertada como nível *lato sensu*, através de cursos de especialização para profissionais já formados. Posteriormente, passou a ser oferecida também no nível *stricto sensu*, compreendendo programas de pós-graduação para Mestrado e Doutorado. (LINO-JÚNIOR *et al.*, 2015) Foi no ano de 1966, através da lei de número 5.081/66 da Constituição Federal, que o exercício da odontologia legal em território nacional foi regulamentado, ação que fez com que o cirurgião-dentista pudesse atuar como legista. (BRASIL, Constituição Federal, 1966)

A identificação humana, a aplicação mais conhecida da Odontologia no campo forense, consiste na ciência responsável pela coleta, preservação e comparação de sinais, marcas e caracteres positivos ou negativos que, no conjunto, individualizam o ser humano e trata-se de uma das áreas da criminalística de mais rápida evolução. O processo de identificação humana possui aplicabilidade tanto para indivíduos em estado vivo como em estado cadavérico, sendo de suma importância para a preservação dos direitos e para possíveis cobranças de deveres civis e penais dos mesmos, sendo, no caso de indivíduos que já pereceram, um grande aliado para investigações acerca da causa da morte, tornando-se uma ferramenta para possíveis casos de suicídios e homicídios. (O'DONNELL C *et al.*, 2011; RIOS L *et al.*, 2010).

A Antropologia Forense é uma das subespecialidades da Antropologia Física que volta a análise identificação de restos humanos. A análise antropológica forense visa estabelecer o perfil biológico do indivíduo que está sendo periciado, estimando e determinando então, a espécie humana, sexo, idade, estatura e a ancestralidade. (SANTINHO *et al.*, 2011)

Um odontologista possui uma enorme responsabilidade como atuante da área forense, uma vez que, com frequência, sua opinião científica faz-se necessária quando os outros caminhos de identificação já não possuem eficácia no caso. (CARNEIRO *et al.*, 2017) Em muitos casos, em que há uma desfiguração do corpo devido à causa de morte de caráter

destrutivo, o crânio e a arcada dentária são os únicos restos humanos que se encontram preservados, representando o único meio de identificação possível, fazendo-se necessário a intervenção e atuação de um odontólogo da área forense.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Identificar, através de uma revisão narrativa de literatura, quais as principais técnicas utilizadas pelo odontologista na identificação humana em indivíduos vivos ou em estado cadavérico.

2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos presentes neste trabalho são:

- a) Compreensão acerca do funcionamento das principais técnicas utilizadas para a identificação humana na Odontologia Legal;
- b) Entendimento da maneira com que os conhecimentos gerais do cirurgião dentista são aplicados frente a essas técnicas;

3. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura, na qual foram utilizados os livros: Odontologia Legal e Antropologia Forense por Jorge Paulete Vanrell , Vade Mecum – Medicina Legal e Odontologia legal por Jorge Paulete Vanrell e Maria de Lourdes Borborema, Noções da Odontologia Legal e Bioética por Tânia Adas Saliba Roviada e Cléia Adas Saliba Garbindos, Techniques of Crime Scene Investigation por Barry Fisher e David Fisher, Forensic Dentistry por James Cameron e Bernard Sims, Dicionário de Odontologia Legal por Robson Moreira e Ana Zuli Freitas, e Compêndio Odontologia Legal por Moacyr da Silva e Antropologia Forense por Armando Santinho e Nathalie Ferreira. Além destes, foram usados XX artigos selecionados das plataformas BDTD (Biblioteca digital brasileira de teses e dissertações), PUBMED (US National Library of Medicine National Institutes of Health); com as palavras chave: “forensic dentistry”, “human identification”, “methods”; e SCIELO (Scientific Electronic Library Online).

3.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos artigos presentes nas plataformas BDTD (Biblioteca digital brasileira de teses e dissertações), PUBMED (US National Library of Medicine National Institutes of Health) e SCIELO (Scientific Electronic Library Online), que fossem escritos na língua inglesa e língua portuguesa.

3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos artigos que não se referiam a identificação humana através da Odontologia Legal. Nenhum critério de data foi utilizado para exclusão

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 IDENTIFICAÇÃO HUMANA

É designada identificação o processo cuja finalidade é levantar uma identidade, que corresponde a caracteres próprios e exclusivos de um indivíduo, designada como identidade física. Além desta, a identificação contribui para a identificação social do indivíduo, que caracteriza a condição social e estado civil. (VANRELL *et al.*, 2019) A identificação pode ser realizada por técnicos treinados ou por profissionais com conhecimentos diferenciados e específicos, e consiste na comparação dos caracteres, procurando as coincidências entre os dados previamente registrados e os obtidos no presente. (OLIVEIRA *et al.*, 1998)

Para que um método de identificação seja validado quanto sua utilização, o mesmo deve preencher os seguintes requisitos: Unicidade (que traz singularidade ao indivíduo, nenhum outro apresentará mesma característica), imutabilidade (a característica analisada não deve mudar com o tempo), perenidade (que permanece ao longo do tempo, persistindo por toda a vida até morte), praticidade (seja viável de utilização no dia a dia pericial) e classificabilidade (dispõe um correto arquivamento dos registros, assim como facilidade e rapidez de busca). (MOREIRA, 1999)

A Interpol, Organização Internacional de Polícia Criminal, divide os métodos de identificação humana em métodos primários e métodos secundários. Os métodos de viés primário condizem à papiloscopia, análise de DNA, número de série de próteses médicas e odontologia legal, já os de caráter secundário correspondem à reconhecimento facial, roupas, próteses, tatuagens e outros. (SALES *et al.*, 2018) As condições em que o corpo foi encontrado, bem como o acervo de informações *ante mortem* do indivíduo que pereceu, são fatores que vão determinar se serão utilizados recursos primários ou secundários para identificação deste, ou, até mesmo, uma associação de ambos. Dentro da odontologia legal, os principais métodos utilizados para a identificação humana são: exame da arcada dentária, rugoscopia palatina, seios paranasais, avaliação do DNA, queilosopia, identificação pela fotografia do sorriso, identificação de marcas de mordida e avaliação do prontuário odontológico.

4.1.1 EXAME DA ARCADA DENTÁRIA

A identificação humana através de um estudo da arcada dentária ocorre principalmente em casos onde a identificação datiloscópica, técnica que utiliza a análise de sulcos, cristas e

detalhes presentes nas impressões digitais, está impossibilitada. (SERRA *et al.*,2012) O exame da arcada dentária pode ser utilizado para a identificação de cadáveres esqueletizados, putrefeitos ou carbonizados. Para isso é necessário o acesso ao prontuário odontológico completo do principal suspeito que pode corresponder ao indivíduo anônimo que está passando pelo processo de identificação. (HILL *et al.*, 2011)

A identificação através dos elementos dentários acontece por meio da conferência das informações *ante mortem* do suspeito em relação ao estado *post mortem* do indivíduo que passa pela análise. Por se tratar de uma metodologia comparativa, a avaliação da arcada é geralmente dividida em três etapas: exame dos arcos dentais do cadáver, exame da documentação odontológica e confronto odontolegal. (SILVA *et al.*,2008)

Em alguns casos onde é necessária a identificação humana, muito mesmo antes de terem hipóteses sobre quem seja aquele indivíduo, é necessário ter uma estimativa acerca da faixa etária do corpo que está a passar pela perícia. A avaliação de uma conjectura de faixa etária pode ser feita sem acesso a prontuários, auxiliando em casos em que não existam documentos como método de amparo. Os elementos dentários são ótimos recursos para a identificação, fornecem atributos anatômicos que auxiliem no processo, como número, tamanho, forma e volume de cada elemento dentário, assim como sua disposição em boca e presença ou ausência de diastemas.

Para realização da estimativa, é necessário que sejam avaliadas as características atribuídas a quadros de normalidade dentária, verificando primeiramente se são dentes decíduos ou permanentes para, em seguida, avaliar aspectos anatômicos, a que grupo aquele elemento pertence e a qual arco ele pertence, assim como sua respectiva posição no mesmo. Após averiguar características que já são previstas, buscam-se anormalidades que compõem a arcada. As anomalias dentárias apresentam grande interesse pericial porque individualizam ainda mais as informações recolhidas. Tais singularidades contribuem ricamente para investigação de marcas de mordida, algo que ocorre com frequência nas buscas de agressores, em que são coletadas marcas de mordida presentes no próprio corpo da vítima, ou ainda mesmo presentes em alimentos ou objetos encontrados na área do crime. Tratando-se de anomalias, não só as que condizem as obtidas de maneira hereditária, mas também as de maneira adquirida, podem deixar características nos elementos dentários que individualizam a pessoa e auxiliam o processo de identificação. (VANRELL *et al.*,2019)

A idade real de um indivíduo pode ser determinada desde que o profissional tome por base em sua análise as três fases que compreendem o ciclo de vida: fase do desenvolvimento progressivo, fase de estabilização do desenvolvimento e a terceira que equivale a regressão processual ou envelhecimento. (SILVA *et al.*,1997) Quanto mais jovem o indivíduo, maior será a proximidade da idade estimada com a idade cronológica verdadeira. Isso ocorre porque o organismo daquele indivíduo se encontra na primeira fase (o desenvolvimento progressivo), em que as características encontradas seguem um padrão pré-determinado. Nesses casos, com o auxílio de exames de imagem, pode-se verificar a presença de dentes decíduos e permanentes e, se estes encontram-se inclusos e em quais dos oito estágios de mineralização, os elementos dentários se encontram. (FIGUEIRA JÚNIOR, 2014)

Por não sofrer alterações em decorrência a outros fatores, como ocorre na erupção dentária, a avaliação dos estágios de mineralização dos elementos dentários consiste no principal método de escolha para estimativa etária em indivíduos jovens. Essa análise é feita através de uma associação entre exames de imagem do indivíduo, feitos no estado *post mortem*, e a cronologia dos graus de mineralização dentária, descritas a partir dos estágios de nolla. Contudo, se trata de um método de uso limitado até 18 anos de idade, período de cessação do processo de mineralização.

Figura 1 - Cronologia da mineralização nos dentes permanentes superiores em comparação aos meses de vida extrauterina

Dentes superiores	1ª evidência de mineralização	1/3 da coroa	2/3 da coroa	Coroa completa	Início da formação radicular	1/3 da raiz	2/3 da raiz	Término apical
Incisivo central	5-7	8-15	18-30	36-57	60-78	75-90	87-108	100-116
Incisivo lateral	9-15	24-30	33-57	54-72	72-88	84-102	96-112	105-117
Canino	5-6	12-33	36-60	60-78	76-87	90-114	111-141	126-156
1º pré-molar	27-30	48-66	57-75	78-96	87-108	102-126	117-138	129-159
2º pré-molar	36-54	51-66	66-84	78-100	93-117	105-129	117-144	141-159
1º molar	1-6	6-16	18-30	36-48	54-66	66-84	75-96	90-104
2º molar	39-57	52-66	69-84	81-102	102-126	120-135	129-153	150-162
3º molar	90-132	96-138	102-156	138-174	162-198	180-204	192-234	216-248

Fonte: ARBENZ, G. O. Medicina Legal e Antropologia Forense. (1988)

Figura 2 - Cronologia da mineralização nos dentes permanentes inferiores em comparação aos meses de vida extrauterina

Dentes Inferiores	1ª evidência de mineralização	1/3 da coroa	2/3 da coroa	Coroa completa	Início da formação radicular	1/3 da raiz	2/3 da raiz	Término apical
Incisivo central	3,9-6,1	9-12	18-27	28-45	48-68	60-78	76-96	90-102
Incisivo lateral	4,6-5,8	7-12	18-30	18-66	54-78	68-88	80-99	92-102
Canino	4-7	8-30	24-54	51-72	69-93	84-108	105-135	129-156
1º pré-molar	27-36	45-60	51-72	69-90	84-102	102-126	114-141	132-156
2º pré-molar	33-54	48-63	66-81	79-96	93-144	108-132	117-144	141-159
1º molar	1-6	6-12	18-28	18-45	54-66	57-81	78-96	90-104
2º molar	39-60	51-66	72-87	84-105	102-126	117-135	129-153	150-165
3º molar	90-132	96-138	102-156	138-174	162-198	180-204	192-234	216-248

Fonte: ARBENZ, G. O. Medicina Legal e Antropologia Forense. (1988)

4.1.2 RUGOSIDADE PALATINA

As rugas palatinas são cristas anatômicas encontradas na porção anterior do palato, são formadas no 3º mês de vida intra-uterina e permanecem na mesma posição durante toda a vida, correspondem a uma estrutura única de cada indivíduo, e que devido sua localização anatômica que promove proteção pela presença de elementos dentários e estruturas esqueléticas, são dificilmente afetadas. (TORNAVOI *et al.*, 2010)

A avaliação da rugosidade palatina para a identificação humana é feita através de uma análise das pregas palatinas, em que são avaliadas características como posição, forma e tamanho. Tal método é muito utilizado em indivíduos edêntulos, nos quais a avaliação da arcada dentária se torna inviável e tem como finalidade estabelecer a identidade tanto no cadáver em estado recente (até sete dias), como no indivíduo em seu estado vivo. (TORNAVOI *et al.*, 2010)

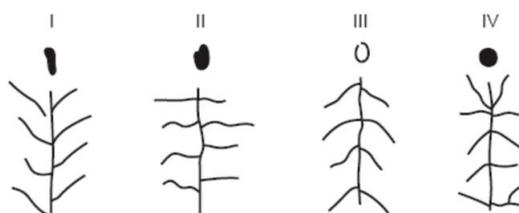
A rugosidade palatina como um sistema de classificação foi pioneiramente proposta no ano de 1932 pelo pesquisador espanhol Trobo-Hermosa, que propôs a classificação em dois grupos: Simples (que atribuía características a cada tipo de ruga encontrada, tais características eram subdivididas de A a F) e Compostas (que caracterizava as resultantes da união de uma ou mais rugas).

Tabela 1- Sistema de classificação proposto por Trobo-Hermosa (1932)

Classificação	Tipo de ruga
Tipo A	Ponto
Tipo B	Linha
Tipo C	Curva
Tipo D	Ângulo
Tipo E	Sinuosa
Tipo F	Círculo

A partir da criação de Trobo-Hermosa outras formas de classificação foram desenvolvidas nos anos seguintes, como a proposta por Carrea no ano de 1937 que dividia as rugosidades em 4 tipos de grupos conforme a direção das rugas, : tipo I (rugosidades estão direcionadas medialmente de trás para frente, convergindo na rafe palatina); o tipo II (as rugas estão direcionadas perpendicularmente à linha mediana); tipo III (rugosidades estão direcionadas medialmente da frente para trás, convergindo na rafe palatina), e tipo IV (rugosidades direcionadas em vários sentidos). (TORNAVOI *et al.*,2010)

Figura 3- Sistema de Classificação proposto por Carrea



Fonte: VANRELL , 2019

Martins dos Santos utilizou a posição e a forma de cada ruga palatina para propor sua classificação, onde a ruga inicial, ou seja, a ruga mais anterior localizada do lado direito da rafe palatina mediana, é classificada conforme sua anatomia usando letras que correspondem à inicial de sua característica, as rugas mais anterior localizada do lado esquerdo é denominada como ruga subinicial e é classificada do mesmo modo que a ruga inicial. As demais rugas a serem classificadas são as rugas complementares e subcomplementares, encontradas respectivamente após a ruga mais anteriorizada do lado direito e esquerdo da rafe palatina mediana, elas são classificadas conforme suas características anatômicas, utilizando números como correspondência. (VANRELL, 2019)

Tabela 2- Sistema de classificação proposto por Martins dos Santos (1952)

Figura	Na posição mais anterior	Em outras posições
Ponto	P	0
Reta	R	1
Curva	C	2
Ângulo	A	3
Curva fechada	Cf	4
Sinuosa	S	5
Bifurcada	B	6
Trifurcada	T	7
Quebrada	Q	8
Anômala	An	9

A inspeção intraoral consiste no método mais utilizado para avaliação de tal característica anatômica, uma vez que consiste em um método econômico e de fácil execução. Além disso, as rugosidades também podem ser avaliadas através de fotografias do palato, que podem compor o prontuário odontológico. Outro método que pode ser usado para observação das rugosidades são modelos de gesso obtidos através da moldagem do arco superior do indivíduo utilizando alginato ou outro material similar. Após a obtenção do modelo, são demarcadas as rugosidades com o uso de um grafite, a fim de que as mesmas sejam evidenciadas. Em seguida, é feita uma foto do modelo que é anexada a identificação do sujeito, juntamente com a classificação da rugoscopia. Esse recurso pode ser usado para comparar o modelo obtido com outros modelos do possível indivíduo que componham seu prontuário odontológico. (SHARMA *et al.*, 2009)

Além da utilização das rugas para levantamento da identidade física, a avaliação dessas estruturas pode ser utilizada para levantamento do perfil biológico de um indivíduo, auxiliando na determinação da predição sexual correspondente às características morfológicas das rugas palatinas avaliadas. Estudos mostram que mulheres apresentam rugas mais convergentes, já em homens elas se apresentam de maneira mais circular. (ATA-ALI; ATA-ALI, 2014) Autores apontam que a técnica possui também aplicação viável para determinação da ancestralidade, visto que já foi possível o estabelecimento de um padrão no mapeamento das rugas palatinas conforme a população. (BERIMBAU, 2018)

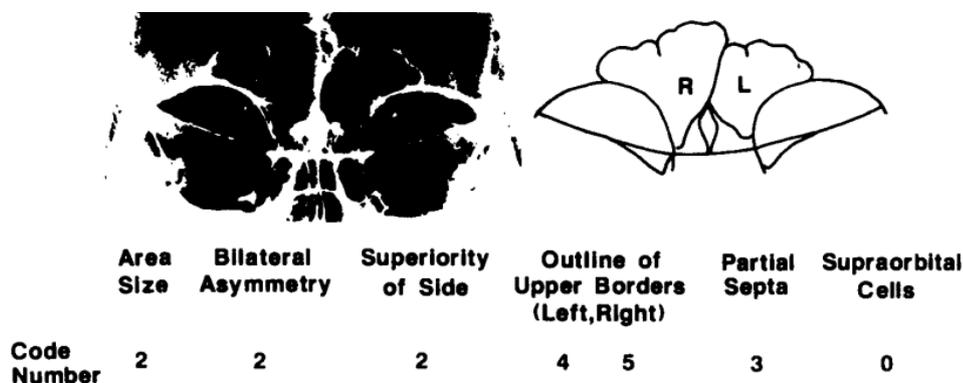
4.1.3 SEIOS PARANASAIS

Os seios paranasais são cavidades pneumáticas, ou seja, que permitem a passagem de ar, que são encontradas em regiões que circundam a cavidade nasal. É característico destas estruturas uma grande diversidade morfológica, além de imutabilidade da estrutura após os vinte anos de idade, com exceção de casos raros onde encontram-se fraturas, tumores ou infecções severas, fazendo assim com que a possibilidade de dois indivíduos possuírem uma morfologia idêntica seja totalmente remota. Tal fator permite a utilização destas estruturas como artifício para a identificação humana. (NAMBIAR *et al.*, 2008)

Com o passar dos anos e evolução dos métodos utilizados para a identificação humana, diferentes técnicas para mensuração dos seios paranasais foram desenvolvidas. A análise elíptica de Fourier, ou EFA, consiste em uma técnica usada em estudos morfométricos para analisar matematicamente a forma de objetos complexos com contornos fechados, tal técnica é usada com o intuito de quantificar a borda superior dos seios através das distâncias euclidianas. (CHRISTENSEN, 2006)

No ano de 1989, Yoshino e outros colaboradores propuseram um sistema de classificação de seios frontais para auxiliar na avaliação de exames imagiológicos para realização da identificação humana. O sistema gerava um código composto por 7 números para classificar o tipo de seio frontal, cada número correspondendo ao resultado das sete variáveis que esse sistema avaliava, dentre elas: tamanho da área (esquerda e direita), assimetria bilateral, superioridade do tamanho da área, contorno das bordas superiores, septos parciais, células supraorbitais e áreas orbitais. Cada número correspondia a uma média numérica do quesito avaliado, sendo o tamanho da área de 1 a 4, assimetria bilateral de 1 a 5, superioridade do tamanho da área de 1 a 2, contorno das bordas superiores de 0 a 5, septos parciais, juntamente com células supraorbitais de 0 a 3. A pesquisa relata que a probabilidade de dois indivíduos possuírem o mesmo código numérico é rara, sendo uma ferramenta de grande acurácia. (YOSHINO *et al.*, 1989)

Figura 4- Sistema de codificação para a expressão de padrões de seios frontais (padrão de seio frontal é expresso pelo código "2224530")



Fonte: YOSHINO, MIYASAKA, SATO, TSUZUKI ,SETA (1989)

Cameriere e outros pesquisadores, no ano de 2008, propuseram mudanças ao método de classificação proposto por Yoshino, a fim de melhorar o desempenho da mesma. O tamanho dos seios frontais e a assimetria bilateral, que compunham a classificação criada em 1989, foram substituídos por duas variáveis contínuas, obtidas entre as razões área do seio frontal esquerdo/área da órbita esquerda e área do seio frontal direito/área da órbita direita. (CAMERIERE *et al.*,2008)

A avaliação dos seios paranasais para identificação humana requer uma comparação de dados *ante mortem* com *post mortem*. Os exames de imagem, como radiografias e tomografias computadorizadas de feixe cônico, fazem parte da rotina dos atendimentos odontológicos visto que são constantemente utilizados para planejamentos e diagnósticos, conseqüentemente, um prontuário odontológico completo com armazenamento correto desses exames, fornece ao legista uma grande amostra de registros *ante mortem* do indivíduo. (GARIB *et al.*,2007)

A literatura relata que a tomografia computadorizada, tanto convencional como de feixe cônico, contribui de forma positiva para comparação de registros. A tomografia, diferentemente de outros exames de imagem, consegue trazer ao avaliador uma visão mais precisa e sem interferência devido sobreposição de demais estruturas. Os dois tipos de exame permitem a obtenção de cortes da região dentomaxilofacial, no entanto com o surgimento da tomografia computadorizada de feixe cônico, a tomografia computadorizada convencional teve seu uso diminuído na Odontologia, visto que com a tomografia computadorizada de feixe cônico é possível realizar o exame somente na região de cabeça e pescoço, portanto, encontra-se com mais frequência nos prontuários odontológicos. (GARIB *et al.*,2007)

Diversos estudos citam a análise de seios paranasais para levantamento do perfil biológico do indivíduo, sendo a determinação de ancestralidade a análise de maior dificuldade quando trata-se da obtenção de resultados assertivos, pois apresenta muitos resultados controversos. (VANRELL, 2019). Referente a determinação sexual usando essas estruturas, estudos apontam que os seios maxilares apresentam melhor acurácia para tal aplicação, seguido do seio frontal e seio esfenoidal.(SHERIF *et al.*,2017) Além de se destacar quanto a determinação do dimorfismo sexual, a avaliação do seio maxilar também foi citada como técnica de potencial positivo para estimativa da faixa etária.(TEIXEIRA *et al.*,2020)

4.1.4 DNA

Devido aos avanços de estudos na área da biologia molecular, a análise de tipagem de DNA tem sido cada vez mais aplicada na investigação forense para a identificação humana. Em casos onde a datiloscopia, antropometria e exames de arco dentário são irrealizáveis, a análise do DNA é uma opção de ferramenta auxiliar à identificação, sendo um recurso de confiabilidade que poderá ser aplicado dependendo do grau de degradação do corpo. (VIEIRA *et al.*,2010)

Os elementos dentários podem ser ótimos aliados, fornecendo o material genético necessário para esse tipo de análise. O dente possui grande resistência e durabilidade devido aos compostos inorgânicos que compõem o esmalte. Isso faz com que o material genético encontrado na dentina e na polpa seja protegido contra atos destrutivos, algo que não ocorre com outras estruturas que geralmente se degradam, como cabelo e unhas. Mesmo que submetido a acidentes que estejam associados a altas temperaturas e destruição de outros elementos que poderiam fornecer material genético, o dente ainda serve como fonte de DNA mesmo quando submetido a temperaturas entre 500°C a 600°C, por até 60 minutos. (SANTOS,2011)

As amostras de tecido pulpar podem ser coletadas de três maneiras: através do esmagamento do dente, seccionamento horizontal ou vertical do elemento, ou ainda, através do acesso endodôntico. Em muitos casos, o dente analisado pode ter carência de material pulpar, ter passado pela obturação endodôntica, ou ainda, estar contaminado por microorganismos. Nesses casos, a dentina ou o cemento podem ser utilizados para a extração do material genético. (ATA-ALI; ATA-ALI, 2014)

A análise do DNA é realizada a partir do perfil genético, que é obtido através da descodificação do DNA mitocondrial, que corresponde a herança matrilinear, ou do DNA nuclear, combinação cromossômica proveniente de indivíduos de sexo feminino e masculino. O único caso que a análise de DNA não será efetiva é quando gêmeos monozigóticos são suspeitos do caso onde a identificação se faz necessária. Em situações como essa, a análise de DNA não terá eficácia, pois são dois indivíduos que possuem perfis genéticos idênticos, devido ao fato de que foram gerados por um único zigoto. (SANTOS, 2012)

A saliva humana, tal como a dentição, pode ser utilizada para realização da análise genética, pode ser encontrada em marcas de mordida de alimentos e pele de corpos vivos ou em estado cadavérico, isso devido ao fato de que não é possível causar uma mordida sem que haja a presença de saliva. Nessas circunstâncias, a análise do material encontrado na saliva pode ser uma ferramenta auxiliar para a identificação de possíveis agressores. (SILVEIRA, 2006)

A saliva é descrita na literatura como uma ótima fonte de DNA humano, por decorrência de seu número médio de células epiteliais por mL, que é de $4,3 \times 10^5$. Além da utilização da saliva para análise do ácido desoxirribonucleico (DNA), é possível realizar um exame sorológico afim de identificar o tipo sanguíneo do suspeito a partir da classificação do sistema ABO, tal técnica é viável pois cerca de 80% a 85% da população secreta aglutimina na saliva e em outros fluídos corpóreos. (LUNTZ *et al.*, 1973) A coleta do material é de baixo custo e fácil execução, sendo indolor e com aplicabilidade para bebês, crianças e idosos. Ademais, ao contrário do que ocorre durante a análise sanguínea, a saliva possui uma redução de substâncias inibidoras e toxinas que geralmente são encontradas no sangue em maior número, e que conseqüentemente, atrapalham a análise deste. (BELOW *et al.*, 2018)

4.1.5 QUEILOSCOPIA

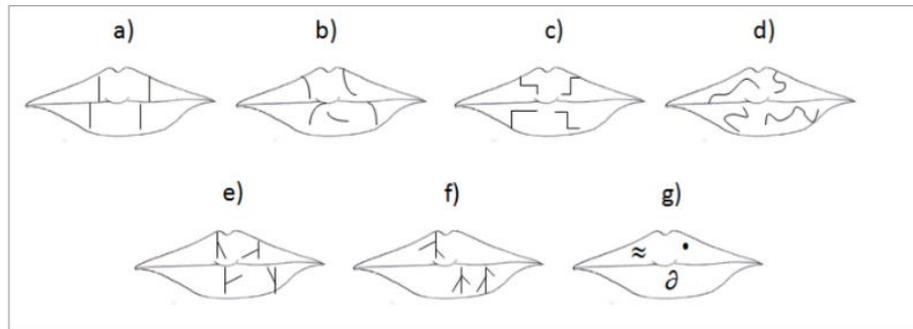
A queiloscopia consiste em um método de identificação descrito pela primeira vez pelo antropólogo R. Fischer no ano de 1902, que citou o fenômeno biológico dos sistemas de sulcos encontrados na parte externa do lábio. A técnica, utilizada na identificação humana, consiste na avaliação da disposição de sulcos e comissuras labiais, além da análise da espessura labial. (HERRERA *et al.*, 2013) Assim como as impressões digitais, o lábio humano conta com marcas e características que diferem de um indivíduo para outro, tornando-se uma característica de caráter singular, além disso são caracterizados como perenes e imutáveis, favorecendo o seu uso como técnica de identificação.

O lábio é composto por glândulas salivares menores e glândulas sebáceas que, juntamente com a lubrificação proveniente da língua, podem fazer com que marcas praticamente invisíveis sejam deixadas em objetos como ponteiros de cigarro, vidraças, copos, papéis, etc. As impressões deixadas pelo lábio em cenas criminais podem ser divididas em três tipos: impressões visíveis, impressões plásticas e impressões latentes. As impressões visíveis, dizem aquelas que são visíveis a olho nu em decorrência de algum material que possua coloração e se apresente sob os lábios, como batom. As impressões plásticas são aquelas que os sulcos labiais deixam em certos materiais assim que determinada pressão é exercida sob os mesmos, tais impressões podem ser deixadas em queijos, chocolates, massas e tintas. (LABTY-LEROY *et al.*,2004) As impressões latentes são as de maior interesse para perícia criminal, em decorrência de serem as mais encontradas em cenas criminais, são marcas parcialmente ou totalmente invisíveis, sendo necessário o uso de pó de impressão digital para que a mesma se torne visível.

Uma das maiores dificuldades do uso da queilosopia como técnica de identificação consiste na ausência de uma classificação universal, visto que vários pesquisadores propõem múltiplos sistemas de classificação a fim de melhorar uma classificação já existente, ou criar uma nova baseando-se em peculiaridades encontradas em seu estudo. Além disso por se tratar de uma técnica que avalia tecidos moles, não são úteis se utilizadas em corpos que já estão em estado de putrefação, carbonização ou com patologia grave na região dos lábios, trazendo limitações ao seu uso. (FONSECA *et al.*,2019)

A primeira classificação foi proposta por Martin Santos no ano de 1967, em que os sulcos labiais foram divididos em dois subgrupos : Simples e Composto. Nas subdivisões que designam os sulcos simples temos: Linha reta, linha curva, linha angular e linha sinuosa (com formato similar à letra S), para compor o subgrupo dos sulcos compostos temos as subdivisões: linhas bifurcadas e linhas trifurcadas. Por fim, são classificadas como anômalas quaisquer sulcos, sejam simples ou compostos, que não se enquadram nas subdivisões citadas anteriormente. (BARROS, 2016)

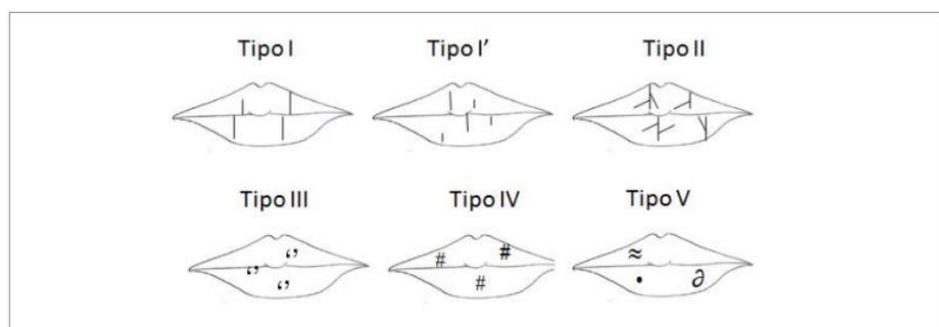
Figura 5 – Classificação dos sulcos labiais proposta por Martin Santos em 1967; a) Linha reta b) Linha curva c) Linha angular d) Linha sinuosa e) Linha bifurcada f) Linha trifurcada g) Anômala



Fonte: CALDAS, TEIXEIRA, PÉREZ-MONGIOVI, AFONSO, MAGALHÃES (2015)

Três anos após, Suzuki e Tsuchihasi propuseram uma nova classificação tendo por base seis principais elementos, considerando a forma e o percurso dos sulcos. A classificação propõe seis principais descrições: Tipo I – Linhas verticais completas, sulcos labiais que correm verticalmente através do lábio e que recobrem toda sua extensão; Tipo I' – Verticais incompletas, sulcos labiais verticais que não englobam todo o comprimento do lábio; Tipo II – Ramificadas ou Bifurcadas, sulcos labiais que se ramificam ou bifurcam ao longo do trajeto; Tipo III – Entrecruzadas, sulcos labiais que se entrecruzam em forma de aspas ou “X”; Tipo IV – Reticuladas, sulcos produzem múltiplas cruces que dão aspecto de retículo; Tipo V – Outras formas, correspondente aos sulcos labiais que morfologicamente, não se incluem nas classificações descritas anteriormente.

Figura 6 – Classificação dos sulcos labiais proposta por Suzuki e Tsuchihasi em 1970



Fonte: CALDAS, TEIXEIRA, PÉREZ-MONGIOVI, AFONSO, MAGALHÃES (2015)

A contribuição da queiloscopia para a identificação ocorre através de um estudo comparativo, onde são comparadas impressões labiais encontradas em um lugar, como uma cena de crime, com outras precedentes de uma pessoa, seja ela vítima ou suspeito. Após recolher o registro labial do indivíduo, se observam macroscopicamente e microscopicamente pontos de coincidência que relacionem o registro com a marca encontrada no local. Quando é possível obter duas impressões completas, tanto no local como a que será recolhida, a identificação via queiloscopia se torna mais fácil, pois podem ser evidenciados de dezenas a centenas de pontos de coincidência entre os dois substratos analisados. (FISHER 1992) Uma só divergência encontrada na análise é suficiente para levar a não identificação, devido a marcante de característica de individualidade e imutabilidade dos sulcos labiais, com exceção de casos em que há a presença de patologias que degradem o substrato labial, como o lábio leporino, que inviabilizam o uso da técnica. (SUZUKI, 1970)

Diferentemente da datiloscopia, a queiloscopia não possui um sistema único de classificação para avaliação dos sulcos, algo que não ocorre na avaliação das impressões digitais com a utilização do Sistema de Vucetich. Além disso, a queiloscopia não apresenta um número mínimo de achados positivos durante a comparação para determinar a identidade, como ocorre na datiloscopia. (BARROS, 2016) É uma técnica que possui muitas dificuldades e limitações acerca de seus usos, devido a isso, é muito mais utilizada como uma técnica complementar do que como técnica principal de forma isolada.

Muitos autores citam a queiloscopia como uma técnica viável para determinação do dimorfismo sexual quando aplicadas dentro de um determinado grupo ancestral. Relações uniformes entre os resultados dos estudos acerca da técnica são ausentes, visto que esses são afetados pelas diferenças populacionais. Portanto, os resultados serão influenciados por essas divergências. Outras obras trazem o uso da técnica para determinação da ancestralidade, sendo essa uma técnica passível para tal finalidade, no entanto, com menor acurácia do que quando usada para determinação sexual visto que as obras citam não ser possível identificar uma exclusividade no tipo de sulco labial encontrado em cada ancestralidade, mais sim uma tendência de certos tipos de sulcos a serem encontrados em determinadas populações. (BERIMBAU,2018; VN et al.,2014)

4.1.6 IDENTIFICAÇÃO PELA FOTOGRAFIA DO SORRISO

Atualmente tem se tornado comum a prática de registros fotográficos e respectiva postagem em redes sociais, construindo assim, uma rede de informações *ante mortem* de inúmeras pessoas. A identificação humana utilizando fotografias do sorriso pode ser feita em casos onde um grande acervo de fotografias é disponibilizado, para que seja possível, através da sobreposição de imagens, comparar registros *ante mortem* com registros *post mortem* de um indivíduo, e com isso, determinar se as características do sorriso do indivíduo suspeito são compatíveis com o corpo que esta a passar pelo processo de identificação. (FORREST 2019)

Uma grande dificuldade nesse processo consiste na habilidade do odontologista de relacionar a foto com as características de angulação e distância que foram registradas, sendo essa uma avaliação de alta complexidade.(FORREST 2019) A grande maioria das fotos postadas em redes sociais, devido seu meio de registro, apresentam uma baixa qualidade de resolução, o que pode ser uma barreira para esse tipo de técnica, além disso imagens que compõe o acervo *ante mortem* do indivíduo podem ter passado por edições prévias a postagem, o que modifica a referência real daquele registro. (FRANCO *et al.*,2022)

A identificação humana utilizando fotografias do sorriso, apesar de suas dificuldades perante reprodução do posicionamento e qualidade de resolução da imagem, representa uma técnica com muita aplicabilidade em casos onde não foi possível, ou não foram encontrados registros clínicos odontológicos daquele indivíduo, sendo também uma técnica de baixo custo e execução relativamente rápida, além de grande acurácia em seus resultados.

4.1.7 IDENTIFICAÇÃO DE MARCAS DE MORDIDA

A dentição humana apresenta como sua principal característica a singularidade de indivíduo para indivíduo. Estudos comprovam que mesmo em casos de indivíduos monozigóticos, ainda existem diferenças que podem ser observadas, comprovando que não podem existir dois indivíduos com dentições idênticas. Mesmo em casos onde o indivíduo apresenta alguma prótese, divergências podem ser notadas devido a singularidade de cada trabalho realizado por um mesmo protético, em que cada prótese é única e varia conforma cada paciente. (PRETTY *et al.*, 2000)

O reconhecimento das marcas de mordida é muito utilizado em cenários criminais como assaltos, casos de estupro, abusos infantis e homicídio, em que geralmente são encontradas

marcas, sendo animal ou humana, na pele de pessoas vivas ou em seu estado cadavérico. Além disso, podem ser usados objetos e alimentos com a marca da mordida que compunham a cena do crime. (NADAL *et al.*, 2015; MAIOR *et al.*,2007) Apesar de serem mais encontradas nas vítimas, marcas de mordida podem também serem encontradas no criminoso, proveniente de uma técnica de defesa e tentativa de sobrevivência da vítima e, quando presentes no agressor, frequentemente são encontradas marcas nas mãos feitas pelos dentes anteriores, com maior marcação de formato linear dos incisivos e pode, ainda, haver uma destruição dos tecidos devido a rapidez e aleatoriedade do padrão de mordida da vítima. Partindo do agressor, os locais mais atingidos das vítimas são seios e pernas em mulheres, e braços e ombros em homens. (PRETTY *et al.*, 2001)

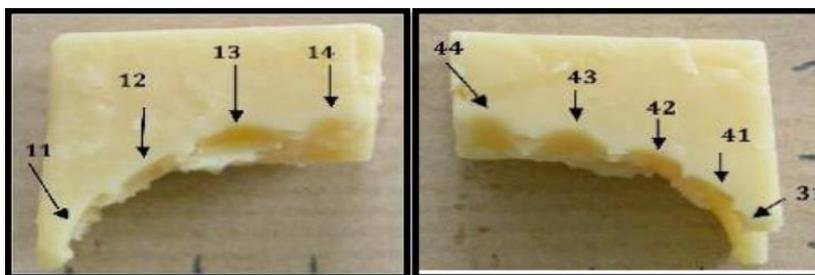
Uma grande dificuldade para a utilização nessa técnica em pele humana consiste nas distorções encontradas, em decorrência da pele não ser um bom substrato para a impressão da mordida devido suas variações conforme localização anatômica, presença subcutânea de gordura e musculatura que alteram-se conforme o local da mordida. Além disso, fatores externos ao local do ferimento por mordida também apresentam variabilidade e podem apresentar diferentes resultados provenientes de uma mesma mordida, dentre eles: número de dentes em contato com a pele, quantidade de força aplicada, dinâmica do movimento e oclusão do agressor. (PRETTY *et al.*, 2008) Ademais, há uma dissimilação entre marcas feitas em um indivíduo *ante mortem*, onde tem a presença de infiltrado hemorrágico caracterizando o corpo provendo reações inflamatórias para reparação tecidual, e marcas feitas em um indivíduo *post mortem*, que apresenta uma coloração amarelada que caracteriza a ausência de reação vital e hemorragia. (SORIN *et al.*,2008)

O primeiro passo para a perícia de uma marca de mordida é determinar se a mesma foi feita por um humano ou um animal. Os principais animais que deixam registro na pele humana são seres carnívoros, cuja arcada apresenta formato mais estreito e alongado, e devido a anatomia de sua dentição podem ser mais profundas e facilmente causar avulsão dos tecidos. (STRAVIANOS *et al.*,2011) Em contrapartida, as marcas causadas por humanos apresentam formato semelhante a “U”, em decorrência do formato da arcada, caracteriza-se por uma maior presença de dentes anteriores e dificilmente pré-molares e molares estão envolvidos na impressão. (SORIN *et al.*,2008)

Ainda que com menor frequência quando comparada a marcas de mordida em pele humana, registros de mordida em alimentos são muito encontrados em cenas criminais, desempenhando um importante papel para a identificação. Mesmo em casos onde o alimento permanece no local por semanas ou meses exposto à temperatura ambiente, ainda é viável a sua utilização para identificar ou excluir presumíveis suspeitos de atos de índole criminal. (OLIVEIRA *et al.*.2010)

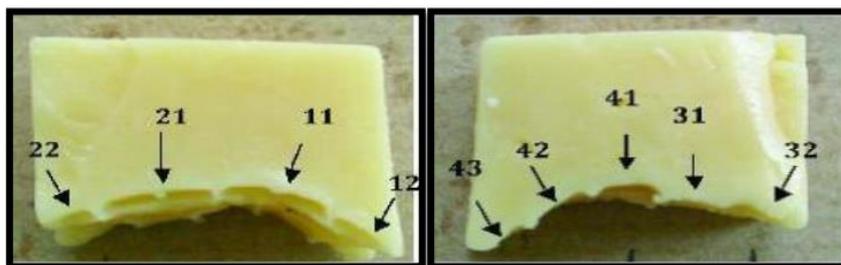
Achados na literatura apontam que os principais alimentos encontrados em cenas do crime são queijos, chocolates, maçãs e biscoitos. (OLIVEIRA *et al.*.2010 ; CAMERON *et al.*,1973) Em alimentos macios como queijos há na maioria dos casos um registro tanto da face vestibular da arcada superior, como da face vestibular da arcada inferior, já em alimentos de rigidez mediana, como chocolates, geralmente há uma marcação da superfície dentária seguido de uma possível fratura e fragmentação do alimento. Alimentos curvos, como a maçã, podem gerar marcas de mordida difíceis de serem interpretadas por que são alimentos que permitem a rotação do arco durante a movimentação realizada no momento da mordida, em casos de análise deste tipo de alimento a sobreposição pode não ser suficiente para a análise, sendo viável a utilização de modelos em gesso para simular os possíveis trajetos que podem ter sido feitos durante a mordida. (WHITTAKER 1990) Alimentos mais densos e de rigidez média a leve, como manteiga e chocolate, apresentam ótimos registros de mordida, ao contrário de alimentos que apresentam alto nível de porosidade e maior grossura, como pães e tortas. (CAMERON *et al.*,1973)

Figura 7- Vista superior de espécime identificada como queijo 1, na obra de Pereira. C, Santos. J e Solheim.T



Fonte: PEREIRA. C, SANTOS. J E SOLHEIM.T (2009)

Figura 8- Vista superior de espécime identificada como queijo 2, na obra de Pereira. C, Santos. J e Solheim.T



Fonte: PEREIRA. C, SANTOS. J E SOLHEIM.T (2009)

Quando realizada a avaliação das marcas de mordida, são utilizados métodos de avaliação diretos e indiretos. Os métodos diretos consistem na comparação do modelo dos dentes, através de uma moldagem do suspeito, com a marca da mordida ou fotografias da mesma. (KOUBLE *et al.*,2004) Os métodos indiretos exigem um traçado prévio da marca de mordida, que é geralmente feito utilizando uma placa de acetato. Com isso, é possível realizar os seguintes métodos:

- Sobreposição sob modelo do suspeito: Utilizando uma folha de acetato, a dentição da mordedura é traçada e em seguida sobreposta sob o modelo de gesso do suspeito
- Sobreposição sob fotografia do modelo do suspeito.
- Sobreposição sobre fotocópia do modelo do suspeito.
- Sobreposição do traçado em acetato sob traçado da dentição da marca da mordida, utilizando fotocopiadora.
- Coloração das superfícies oclusais do modelo do suspeito seguido de fotocopia.
- Sobreposição com o traçado feito em acetato e pó revelador: É polvilhado pó revelador de impressões digitais nas superfícies oclusais do modelo e, através de uma fotocopia deste, é feita a sobreposição usando o traçado no acetato.
- Sobreposição radiográfica: É aplicado sulfato de bário (material radiopaco) nas superfícies oclusais do suspeito marcadas em um registro de cera , seguido de radiografia. (KOUBLE *et al.*,2004; PRETTY *et al.*,2008; BERNITZ *et al.*,2008)

Tratando-se de técnicas modernas para avaliação para as marcas de mordida, além das sobreposições podem ser utilizados os seguintes métodos:

- Sobreposições obtidas por computador: usando novas tecnologias como reconstruções 3D obtem-se maior acurácia de mensurações, apresentando uma maior proximidade com a realidade, comparada às técnicas clássicas.
- Scanner tridimensional: é feito um escaneamento da arcada do suspeito, seguido de uma comparação com os pontos de referência da mordida a ser avaliada. Esse método possibilita a rotação da arcada, e modificação de suas posições de forma que a mesma encaixe na mordedura. Além disso, é um método que permite a simulação da dinâmica durante a mordida.
- Registros de pontos métricos: Utilizando o registro em cera da mordida ou modelo do suspeito, são realizadas medições dos pontos de referência e elementos da arcada analisada.
- Espécies bacterianas: Consiste em um método complementar as outras técnicas, onde através da coleta de estirpes bacterianas presentes na mordedura é possível realizar uma comparação com as bactérias que compõe o meio oral do suspeito. Até 24 horas após a mordida é possível recuperar estreptococos, no entanto, a resposta positiva a essa análise por si só não pode identificar com certeza o suspeito.
(STRAVIANOS *et al.*,2011; KOUBLE *et al.*,2004; PRETTY *et al.*,2008; BERNITZ *et al.*,2008; THALI *et al.*,2003)

4.1.7 PRONTUÁRIO ODONTOLÓGICO

A documentação odontológica consiste em um conjunto de registros, exames de imagem, modelos de estudo, odontograma, fotografias, cópias de receitas, cópias de atestados, entre outros.(PARANHOS *et al.*,2007) Para que possa ocorrer a identificação utilizando o prontuário odontológico, ou até mesmo seu uso para complementar outras técnicas citadas anteriormente, é de extrema importância que o cirurgião dentista realize um preenchimento e armazenamento adequado desses documentos. (SERRA *et al.*,2011)

O prontuário odontológico consiste em um documento de direito do paciente e está assegurado pelo Conselho Federal de Odontologia, capítulo VII referente a Documentação Odontológica, art nº18, cita que constitui uma infração ética “ negar, ao paciente ou periciado, acesso a seu prontuário, deixar de lhe fornecer cópia quando solicitada, bem como deixar de lhe dar explicações necessárias à sua compreensão, salvo quando ocasionem riscos ao próprio paciente ou a terceiros ”(CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA, 2012)

O Conselho Federal de Odontologia, através do parecer n° 125/92, relata que o prontuário odontológico esta suscetível a ser submetido em questões legais ou periciais, devido a isso deve ser corretamente preenchido, preservado e guardado por no mínimo 10 anos contando a partir do último registro realizado no mesmo. Em casos em que se faz necessária a identificação humana, um prontuário odontológico completo fornece ao legista uma gama de registros *ante mortem* do paciente, desde radiografias e tomografias que podem ser usadas para comparação de elementos dentários e estruturas anatômicas, até mesmo modelos de trabalho ou estudo, que podem ser utilizados para avaliações de rugosidades palatinas e marcas de mordida. Além disso, o próprio preenchimento completo do odontograma pode fornecer ao perito características particulares acerca da anatomia e características dentárias do indivíduo. Tão importante quanto o preenchimento e preservação deste documento, é o preenchimento correto de todas as informações e registros, visando evitar insucessos desnecessários por parte da perícia decorrente de falha no registro de informações. (SERRA *et al.*,2012)

5. DISCUSSÃO

A literatura cita diversas técnicas, além das principais citadas no presente trabalho, que podem ser aplicadas, de forma singular ou em conjunto, na identificação humana. De maneira geral, grande parte das técnicas possui sua acurácia associada a comparação com registros *ante mortem* do indivíduo avaliado. Métodos como: avaliação da arcada dentária, análise da rugoscopia palatina e análise de seios paranasais dependem dessa gama de registros, composta desde modelos de gesso utilizados para trabalhos odontológicos, até exames de imagem para fins diagnósticos. A avaliação da arcada só será possível com a presença de documentos que relatem a caracterização, desde anatômica até de procedimentos odontológicos feitos nesse paciente, como confecção de próteses e restaurações, tais informações vão auxiliar ainda mais a individualizar o indivíduo analisado, conforme o grau de acesso do perito a características minuciosas como estas. Tratando-se de uma avaliação da arcada em busca da obtenção de uma estimativa de idade, em casos de ausência de insumos para realização de métodos comparativos, o resultado positivo da análise se atribui aos conhecimentos odontológicos básicos do próprio perito, seja avaliando a presença de dentes decíduos e permanentes em boca, ou até mesmo avaliando os graus de mineralização dentária com o uso de exames de imagem em estado *post mortem*, no entanto, essa técnica possui melhor aproximação da estimativa com a realidade quando aplicada em crianças e adolescentes, que possuem características próprias e mais marcantes acerca da dentição, algo que acaba por limitar seu uso. A rugoscopia palatina, apesar de suas diversas classificações propostas, só terá aplicação autêntica se utilizada como um método comparativo, com um modelo de estudo que compunha uma documentação odontológica, por exemplo. Da mesma maneira, a técnica de avaliação de seios paranasais, apesar das classificações já propostas, necessita de exames de imagem *ante mortem* do indivíduo para que a mesma possua aplicabilidade através da comparação de registros. (SILVA *et al.*,2008; SILVA *et al.*,1997;FIGUEIRA JÚNIOR *et al.*, 2014; SHARMA *et al.*,2009; GARIB *et al.*,2007)

A avaliação do DNA, através da remoção do tecido pulpar, consiste em uma das técnicas de maior acurácia com aplicação na identificação humana. Os elementos dentários, devido sua alta resistência, podem ser materiais fonte de DNA em casos onde há uma desfiguração de outros materiais biológicos que poderiam ser submetidos a análise, mas devido contextos de catástrofes e acidentes associados a fatores destrutivos, não podem ser coletados. Uma dificuldade apontada para esta técnica está em seu alto custo e a dificuldade de ter acesso a

parentes próximos que possam ser utilizados para estabelecer vínculo genético à vítima. Tais dificuldades também se aplicam a avaliação do DNA presente na saliva, geralmente encontrado em marcas de mordida de indivíduos vítimas de algum tipo de agressão. (VIEIRA *et al.*,2010; SILVEIRA,2006; VANRELL, 2019)

A queiloscopia foi a técnica que menos apresentou indicações na literatura, apesar de funcional, a obtenção de sucesso da técnica depende de diversos fatores, desde a obtenção de bons registros dos sulcos labiais, que em sua maioria são encontrados de forma latente e isso acaba por dificultar a avaliação. Mesmo em casos onde a avaliação é feita por um perito com experiência e que possa contar com bons registros comparativos, não existem recursos nos prontuários odontológicos que obtenham esse tipo de informação, sendo necessário a coleta para amostra comparativa no decorrer da investigação. Sendo assim, consiste em uma técnica que possui maior aplicabilidade como método complementar, e é indicado seu uso em casos onde a mesma se faz extremamente necessária, quando há a presença de marcas labiais em cenas de crimes, por exemplo. É citada como uma grande dificuldade desta técnica, assim como ocorre na avaliação de rugosidades palatinas, a ausência de sistemas de classificação universal, além disso, é citada como a técnica mais sujeita a erros por incapacidade dos peritos acerca de sua realização. (FONSECA *et al.*,2019; BARROS, 2006)

A análise de marcas de mordida, assim como a queiloscopia, vai ter seu maior uso quando associada com casos criminais, onde podem ser avaliadas marcas presentes na vítima, no suspeito agressor, ou até mesmo em alimentos e utensílios que compõem a cena do crime. A avaliação em pele humana, quando comparada com a avaliação em alimentos, apresenta um maior grau de dificuldade, visto que, mordidas em pele humana são associadas com fatores que envolvem dinâmica e movimentação, não se apresentando sempre da mesma maneira, além disso, as mesmas passam por processos sistêmicos que mudam seu aspecto conforme há a cicatrização do organismo, ao contrário das mordidas em alimentos, que geralmente apresentam maior caracterização dentária, por serem associadas a um tipo diferente de movimentação, e não passam por alterações senão a degradação do alimento, que consiste em um processo mais longo e demorado do que a reparação tecidual em pele. Para esse tipo de avaliação, são muito usados modelos de gesso, esses podem ser obtidos através da documentação odontológica, ou ainda, da moldagem do próprio suspeito, visto que é uma técnica muito usada em indivíduos

vivos para identificação de suspeitos agressores. (BARROS,2006; NADAL *et al.*,2015; MAIOR *et al.*,200; OLIVEIRA *et al.*,2010; CAMERON *et al.*,1973)

A identificação através da foto do sorriso é citada na literatura com uma técnica moderna, devido ao contexto atual crescente acerca do uso de tecnologias, onde o acesso a imagens e registros fotográficos se tornou algo extremamente fácil e rápido. Contudo, para que a avaliação pericial tenha validade, o perito deve ser bem treinado e atento aos detalhes durante a análise, pois fatores como, distancia longitudinal e angulação da câmera devem ser considerados para que o método comparativo seja bem executado, já que a anulação destes durante a análise pode acarretar em resultados divergentes do que corresponde a realidade do sorriso do indivíduo. (FORREST,2019; FRANCO *et al.*,2022)

Tratando- se da utilização dessas técnicas para levantamento do perfil biológico do indivíduo, a avaliação dos seios paranasais é citada como uma boa técnica para determinação sexual e estimativa de faixa etária, principalmente quando utilizado o seio maxilar para avaliação. O uso dessas estruturas para determinação de ancestralidade não possui recomendação por terem apresentado resultados controversos na maioria de seus estudos. (VANRELL,2019; SHERIF *et al.*,2017; TEIXEIRA *et al.*,2020)

A queilosopia se apresentou como uma técnica viável para determinação sexual dentro de um determinado grupo ancestral, em um contexto geral ela não apresentou aplicabilidade pois os estudos se apresentaram afetados pelas divergências populacionais. O uso da técnica para determinação ancestral também é válido, no entanto, apresenta menor acurácia quando comparada com a determinação sexual pois não foi possível estabelecer um padrão exclusivo para cada ancestralidade. (BERIMBAU,2018)

A rugoscopia palatina, ao contrário da queilosopia, se apresenta como uma técnica viável para determinação ancestral, por terem sido estabelecidos padrões populacionais para essas estruturas. Além disso, estudos apontam que as estruturas podem ser utilizadas para determinação do dimorfismo sexual. (ATA-ALI; ATA-ALI, 2014; BERIMBAU,2018)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Odontologia Legal vem cada vez mais tomando espaço como área de atuação e tema para pesquisas, visto que tem sido reconhecida a extrema valia da presença de um cirurgião-dentista atuando como legista nos Institutos Médicos Legais. É notável que existe uma gama de métodos que podem ser aplicados pelo odontologista na prática da identificação humana, no entanto, mais importante do que a escolha de um método que possua boa acurácia, é imprescindível que o legista saiba escolher as técnicas conforme os auxílios que dispõe, para que assim possa utiliza-las de maneira que atinjam o seu máximo potencial, visto que elas estarão sendo bem aplicadas.

Quanto a identificação humana para levantar a identidade física de um indivíduo, as técnicas que utilizam de metodologias comparativas com registros ante morte como: avaliação da arcada dentária, rugoscopia palatina e seios paranasais, são as que apresentam maior facilidade e baixo custo de execução, já que para o uso destas é necessário somente um bom acervo de registros ante morte provenientes da documentação odontológica. Técnicas como a queiloscopia e avaliação de marcas de mordida vão apresentar diferentes níveis de dificuldade conforme o contexto em que se encontram, como os cenários criminais, onde são mais encontrados vestígios que permitem o uso dessas técnicas. A avaliação usando a fotografia do sorriso se apresenta como uma ótima técnica para identificação em casos de ausência de qualquer documentação odontológica, além de apresentar um bom custo-benefício. Em contraponto, a análise da tipagem de DNA apresenta boa acurácia na identificação, no entanto, seu alto custo inviabiliza a técnica em muitos casos.

Tratando-se das técnicas para levantamento do perfil biológico, a avaliação da arcada dentária, juntamente com a avaliação de seios paranasais, se apresentou como um bom recurso para estimativa da faixa etária. Em casos onde se faz necessária a determinação do dimorfismo sexual, técnicas como: avaliação das rugas palatinas, queiloscopia e seios paranasais apresentam boa acurácia e aplicabilidade. Além disso, a avaliação de rugas palatinas se apresentou como uma técnica de aplicação viável para determinação da ancestralidade.

É papel de todos os profissionais atuantes como cirurgiões dentistas realizarem um correto armazenamento e preenchimento de qualquer documentação odontológica, dado que, pode ser necessária para fins jurídicos, provando-se ser um instrumento de valor e importância para a resolução de casos.

7. REFERENCIAS

ATA-ALI J, ATA-ALI F. Forensic dentistry in human identification: A review of the literature. *J Clin Exp Dent*. 2014 Apr 1;6(2):e162-7. doi: 10.4317/jced.51387. PMID: 24790717; PMCID: PMC4002347.

BARROS, G.B. [Dissertação de Mestrado em Odontologia Social]Queilosopia: Uso da técnica na identificação forense. São Paulo, Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 2006

BARROS, I.R. A importância da análise da rugosopia palatina na odontologia legal. *Acta de Ciências e Saúde*. Brasil, Vol 2, n 1, 2016.

BELOW, H., BAGUHL, R., GEßNER, W., KRAMER, A., BELOW, E., KAHLERT, H. & WELK, A. (2018). Specific and robust ion chromatographic determination of hypothiocyanite in saliva samples. *Analytical Bioanalytical Chemistry*, Alemanha, 410(11): 2739-2749.

BERIMBAU, M.J.P. [Dissertação de Mestrado em Medicina Dentária] Novas Perspectivas na Queilosopia e Palatosopia. Porto: Faculdade de Medicina Dentária. Universidade de Porto. 2018

BERNITZ H, OWEN JH, VAN HEERDEN WF, SOLHEIM T. An integrated technique for the analysis of skin bite marks. *J Forensic Sci*. 2008 Jan;53(1):194-8. doi: 10.1111/j.1556-4029.2007.00618.x. PMID: 18279256.

BRASIL. Lei nº 5.081, de 24 de agosto de 1966. Dispõe sobre atuação do Cirurgião Dentista como Odontologista. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5081.htm
CALDAS, INES & TEIXEIRA, ALEXANDRA & PEREZ, DANIEL & AFONSO, AMÉRICO & MAGALHÃES, TERESA. (2015). Identificação por queilosopia e palatosopia. 10.14195/978-989-26-0963-8_6.

CAMERIERE, R. *et al*. Frontal Sinus Accuracy in Identification as Measured by False Positives in Kin Groups. *Journal of Forensic Science*, Estados Unidos, vol 56, n 6, p. 1280-1282, 2008.

CAMERON J. M., SIMS B.G. *Forensic Dentistry*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1973, 157 p.

CARNEIRO A.P.C, ANDRADE L.M, FRAGA F.J.O, DUARTE M.L. Aplicação dos métodos de identificação humana post mortem no IML Estácio de Lima no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2015. *Perspectiva Medicina Legal Pericia Medica*, Alagoas, n. 4, 2017.

CHRISTENSEN, A.M. Assessing the Variation in Individual Frontal Sinus Outlines. *American Journal Of Physical Anthropology*, Estados Unidos, vol 127, n 1, p. 291-295, 2006.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. Código De Ética Odontológica, Resolução 118/2012

FIGUEIRA JÚNIOR, E; MOURA,L.C.L. A importância dos arcos dentários na identificação humana. *Rev. Bras. Odontol.* vol.71 no.1 Rio de Janeiro Jan./Jun. 2014

FISHER, B.A.J., & FISHER, D.R. (2022). *Techniques of Crime Scene Investigation* (9th ed.). CRC Press. Editora: Elsevier

FONSECA, G. M., ORTÍZ-CONTRERAS, J., RAMÍREZ-LAGOS, C. & LÓPEZ-LÁZARO, S. (2019). Lip print identification: current perspectives. *J Forensic Leg Med*, 65: 32- 38.

FORREST, A. *Forensic odontology in DVI: current practice and recent advances*. Forensic Sciences Research. Reino Unido, 2019.

FRANCO, R.P.A.V. *et al.* Use of non-clinical smile images for human identification: a systematic review. *Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, Estados Unidos, Vol 40, n 1, p. 65-73, 2022.

GARIB, D.B; RAYMUNDO JÚNIOR,R; RAYMUNDO, M.V; RAYMUNDO, D.V; FERREIRA, S.B. Tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone beam): Entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. *Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial*, v.12, n.2, p.139-156, mar./abr., 2007.

HERRERA, LARA & FERNANDES, CLEMENTE & SERRA, MÔNICA. (2013). Human identification by means of conventional and digital Cheiloscopy: a study of the literature. *Revista gaúcha de odontologia*. 61. 113-120.

HILL AJ, HEWSON I, LAIN R. The role of the forensic odontologist in disaster victim identification: Lessons for management. *Forensic Sci Int* 2011; 205: 44 - 7.

- JUNIOR, E.F.; MOURA, L.C.L. A importância dos arcos dentários na identificação humana. *Revista Brasileira de Odontologia*, Rio de Janeiro, vol 71, n 1, p. 22-7, 2014.
- KOUBLE, R; CRAIG, G. (2004). A comparasion between direct and indirect methods available for human bitemarks analysis. *Journal of forensic Sciences*, 49 (1), pp.111-118
- LABTY-LEROY A. CHARLES E. Cheiloscopy: Lip prints recording and study. Disponível em: URL: www.lambersat/france/htm (2004)
- LINO-JÚNIOR, H. L.; GABRIEL, M.; DARUGE-JÚNIOR, E.; SILVA, R. H. A. Ensino de Odontologia Legal no Brasil: um convite à reflexão. *Revista da ABENO, [S. l.]*, v. 15, n. 2, p. 38-46, 2015. DOI: 10.30979/rev.abeno.v15i2.161. Disponível em: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/161>.
- LUNTZ L, LUNTZ P. Handbook for dental identification: Techniques in forensic dentistry Lippincott; Primeira edição, Holanda (January 1, 1973)
- MAIOR, J.R.S *et al.* A aplicação da fotografia em marcas de mordida. *IJD*. 2007; 6(1):21-24.
- MOREIRA R.P, FREITAS A.Z.V.M. Dicionário de Odontologia Legal. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1999
- NADAL, L.; POLETTO, A. C.; MASSAROTTO, C. R. K.; FOSQUIERA, E. C. Identificação humana através de marcas de mordida: A odontologia a serviço da justiça. *Revista UNINGÁ review*, v.24, n. 1, p. 79-84, 2015.
- NAMBIAR, P. Anatomical variability of the frontal sinuses and their application in forensic identification. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, Estados Unidos, vol 6, n 1, p. 258, 2008.
- O'DONNELL C, LINO M, MANSHARAN K, LEDITSCKE J, WOODFORD N. Contribution of postmortem multidetector CT scanning to identification of the deceased in a mass disaster: Experience gained from the 2009 Victorian bushfires. *Forensic Science International*, Austrália, 2011; v. 205: 15-28.
- OLIVEIRA, D.C.A. *et al.* Avaliação de marcas de mordidas em alimentos produzidas por próteses dentárias. *Arquivos em Odontologia*, São Paulo, Vol 46, n 01, p. 38-42, 2010.

- OLIVEIRA, R. N. D., DARUGE, E., GALVÃO, L. C. C. & TUMANG, A. J. (1998). Contribuição da odontologia legal para a identificação post-mortem. *Rev Bras Odontol*, 55: 117–122.
- PARANHOS LR, SALAZAR M, RAMOS AL, SIQUEIRA DF. Orientações legais aos cirurgiões-dentistas. *Rev Odonto* 2007; 15(30):55-62.
- PEREIRA, C.; SANTOS, J.C.; SOLHEIM, T. Evidence Collection of a Tooth Mark in a Crime Scene: Importance of the Dental Materials in Forensic Dentistry. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial, Portugal*, Vol 50, N 3, p. 141-144, 2009.
- PRETTY IA, SWEET D. Digital bite mark overlays--an analysis of effectiveness. *J Forensic Sci*. 2001 Nov;46(6):1385-91. PMID: 11714149.
- PRETTY IA. Forensic dentistry: 2. Bitemarks and bite injuries. *Dent Update*. 2008 Jan-Feb;35(1):48-50, 53-4, 57-8 passim. doi: 10.12968/denu.2008.35.1.48. PMID: 18277695.
- PRETTY, I. A., & SWEET, D. (2000). Anatomical location of bitemarks and associated findings in 101 cases from the United States. *Journal of forensic sciences*, 45(4), 812–814.
- RÍOS L, OVEJERO JI, PRIETO JP. Identification process in mass graves from the Spanish Civil War I. *Forensic Sci Int*. 2010 Jun 15;199(1-3):e27-36. doi: 10.1016/j.forsciint.2010.02.023.
- ROVIDA, Tânia A S.; GARBIN, Cléia A S. Noções de odontologia legal e bioética. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788536702100. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536702100/>.
- SALES, E.O; VILLALOBOS, M.I.O.B. O potencial da odontologia legal sem o uso de exames radiológicos para a identificação humana. *Revista Brasileira de Odontologia Legal*. Brasil, vol 5 (3), p. 52-61, 2018.
- SANTINHO CUNHA, A.; FERREIRA, N. A. (2011). *Antropologia Forense*. Reimpressão. Lisboa, Quid Juris Sociedade Editora.
- SANTOS UDD. Principais meios de identificação humana em Odontologia Legal [Monografia de Especialização em Odontologia Legal]. Contagem: Funorte Núcleo Contagem; 2011.

- SANTOS,D.P.S. A perícia médico-dentária na identificação humana [Dissertação de Mestrado]. Porto: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa; 2012.
- SERRA, M.C.; HERRERA, L.M.; FERNANDES, C.M.S. Importância da correta confecção do prontuário odontológico para identificação humana: relato de caso. Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, São Paulo, vol 66, n 2, p. 100-104, 2012.
- SHARMA P, SAXENA S, RATHOD V. Comparative reliability of cheiloscopy and palatoscopy in human identification. Indian Journal of Dental Research. 2009 Oct-Dec; 20(4):453-7. doi: 10.4103/0970-9290.59451. PMID: 20139570.
- SHERIF, N. A. E. H, SHETA, A. A. E. M.,MOHAMED, E.,RANIA, K. & HENAIDY, M. F. (2017). Evaluation of the paranasal sinuses dimensions in sex estimation among a sample of adult Egyptians using multidetector computed tomography. Journal of Forensic Radiology and Imaging,11, 33-39.
- SILVA, M. Compêndio Odontologia Legal. Ed. MEDSI – Guana-bra/ Koogan. 1997.
- SILVA, R.F. *et al.* Identificação de cadáver carbonizado utilizando documentação odontológica. Revista Odonto Ciência, São Paulo, vol 23, n 1, p. 90-93, 2008.
- SILVEIRA, E.M.S.Z.S.F. Odontologia legal: a importância do DNA para as perícias e peritos. Saúde, Ética & Justiça 2006; 11(1/2):12-8.
- SORIN H, CRISTIAN CG, DAN D AND MUGUREL R. Bite mark analysis in legal medicine - Literature review. Rom J Leg Med, 2008; 16 (4); pp: 289 – 298
- STRAVIANOS,C. *et al* (2011a). A case Report of Facial Bite Marks: References of Methods of Analysis, Research Journal of Medical Sciences, 5(3), pp.126-132
- SUZUKI K. (1970). Forensic odontology and criminal investigation. Scientific And Educational Bulletin, 3(1), 62–66.
- TEIXEIRA, L. C. L.,WALEWSKI, L. A.,TOLENTINO, E.,IWAKI, L. C.V. & MARILIANI, S. (2020). Three-dimensional analysis of the maxillary sinus for determining sex and age in human identification. Forensic Imaging. 22, 200395
- THALI MJ, BRAUN M, MARKWALDER TH, BRUESCHWEILER W, ZOLLINGER U, MALIK NJ, YEN K, DIRNHOFER R. Bite mark documentation and analysis: the forensic 3D/CAD supported photogrammetry approach. Forensic Sci Int. 2003 Aug 12;135(2):115-21. doi: 10.1016/s0379-0738(03)00205-6. PMID: 12927412.

TORNAVOI, D.C; DA SILVA, R.H.A. Rugoscopia palatina e a aplicabilidade na identificação humana em odontologia legal: revisão de literatura. Saúde, Ética & Justiça, São Paulo, vol 15, n 1, p. 28-34, 2010.

V N, Ugrappa S, M NJ, Ch L, Maloth KN, Kodangal S. Cheiloscopy, Palatoscopy and Odontometrics in Sex Prediction and Dis-crimination - a Comparative Study. Open Dent J. 2014;8:269-79.

VANRELL, J.P. Odontologia Legal e Antropologia Forense, 3ª edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788527735223. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527735223/>. Acesso em: 04 dez. 2023.

VANRELL, J.P; BORBOREMA, M.L. Vade Mecum: Medicina legal e odontologia legal. São Paulo: Editora Mizuno, 2019.

VIEIRA, G S.et al. Análise de DNA em Odontologia Forense. Arq. Bras. Odontol. 2010, 6(2): 64-70.

VIEIRA, G. S. et al. Análise de DNA em Odontologia Forense. Arquivo Brasileiro de Odontologia, Belo Horizonte, v. 6, n.2, p.64-70, 2010

WHITTAKER, D. K. The principles of forensic dentistry:2. Non-accidental injury, bite marks and archaeology. Dent Update; v. 17, n. 9, p. 386-90. 1990.

YOSHINO M, MIYASAKA S, SATO H, YASUHIRO T, SETA S. Classification System of Frontal Sinus Patterns, Canadian Society of Forensic Science Journal, Canada, 1989, 22:2, 135-146, DOI: 10.1080/00085030.1989.10757429