

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Élida de Almeida Rodrigues

**Descrição dos espaços e do protocolo de identificação humana no Serviço de
Medicina Legal de Governador Valadares e de Belo Horizonte: o que mudou
após a tragédia de Brumadinho?**

Governador Valadares

2025

Élida de Almeida Rodrigues

Descrição dos espaços e do protocolo de identificação humana no Serviço de Medicina Legal de Governador Valadares e de Belo Horizonte: o que mudou após a tragédia de Brumadinho?

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Larissa de Oliveira Reis

Coorientadora: Ma. Gabrielle Cristiny Moreira

Governador Valadares

2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Almeida Rodrigues, Élide de .

Descrição dos espaços e do protocolo de identificação humana no Serviço de Medicina Legal de Governador Valadares e de Belo Horizonte : o que mudou após a tragédia de Brumadinho? / Élide de Almeida Rodrigues. -- 2025.

41 p. : il.

Orientadora: Larissa de Oliveira Reis

Coorientadora: Gabrielle Cristiny Moreira

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV, 2025.

1. Identificação humana. 2. Desastre em massa. 3. Odontologia Forense. 4. Protocolo. I. Oliveira Reis, Larissa de, orient. II. Moreira, Gabrielle Cristiny, coorient. III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Élida de Almeida Rodrigues

Descrição dos espaços e do protocolo de identificação humana no Serviço de Medicina Legal de Governador Valadares e de Belo Horizonte: o que mudou após a tragédia de Brumadinho?

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aprovada em 13 de março de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Larissa de Oliveira Reis – Orientador(a)
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Profa. Dra. Francielle Silvestre Verner
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Profa. Dra. Ana Emilia Farias Pontes
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares



Documento assinado eletronicamente por **Ana Emilia Farias Pontes, Professor(a)**, em 13/03/2025, às 10:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Francielle Silvestre Verner, Professor(a)**, em 13/03/2025, às 11:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Larissa de Oliveira Reis, Professor(a)**, em 13/03/2025, às 11:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-UJf (www2.ujf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2257829** e o código CRC **D489DA96**.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por me conceder força, perseverança e sabedoria ao longo desta trajetória acadêmica. Aos meus pais, Simone e Elder, expresso minha profunda gratidão pelo amor incondicional, pelo suporte constante e pelo incentivo incansável em cada etapa do meu caminho, especialmente nos momentos desafiadores. Ao meu irmão, Júnior, por ser o meu maior exemplo.

Agradeço ao meu namorado, Ivan, por sua parceria e por celebrar comigo cada conquista, tornando cada etapa mais especial. Sua presença foi fundamental para que eu chegasse até aqui; com você, tudo se tornou mais fácil. Agradeço também aos meus amigos, mesmo àqueles que estavam distantes, por todo apoio ao longo dessa jornada. A presença de vocês, seja nos momentos de descontração ou em momentos de seriedade, tornou o meu percurso mais leve.

A minha querida orientadora Profa. Dra Larissa de Oliveira Reis, por sempre ter me ajudado em cada passo deste trabalho e durante toda a minha graduação. Sua dedicação, paciência e sabedoria foram fundamentais para a concretização deste estudo, e sua confiança em meu potencial me motivou a enfrentar diversos desafios. Seu apoio constante e seus ensinamentos foram inspiradores. Agradeço também a minha coorientadora Ma. Gabrielle Cristiny Moreira, sou imensamente grata por cada conselho e aprendizado que obtivemos juntas.

Agradeço também ao odontologista Bernardo Guimarães Teixeira Neves e ao médico-legista Amim Souza Felipe da Silva por contribuírem imensamente para este estudo, esclarecendo todas as dúvidas com paciência, dedicação e generosidade.

E por fim, às professoras Dra. Francielle Silvestre Verner e Dra. Ana Emília Farias Pontes por aceitarem participar da banca e reservarem um tempo para avaliação do trabalho, além das oportunidades oferecidas durante a graduação.

RESUMO

A identificação humana consiste em um procedimento protocolado que visa identificar e diferenciar indivíduos por meio de características inerentes a cada sujeito, podendo ser aplicada em diferentes contextos, incluindo no esclarecimento das circunstâncias da morte em desastres em massa. No desastre de Brumadinho, ocorrido em 25 de janeiro de 2019, o rompimento da barragem I (B-1) pertencente à Vale S.A., resultou na morte de 272 vítimas, exigindo a aplicação do protocolo completo de identificação humana. Considerando que os espaços e o protocolo de identificação são pouco conhecidos, sua descrição torna-se relevante, dado que, em virtude da urgência de proporcionar resposta aos familiares, o protocolo foi alterado. Dessa maneira, este estudo descritivo detalha a estrutura física do Posto Médico-Legal de Governador Valadares (PML-GV) e do Instituto Médico-Legal Doutor André Roquette, em Belo Horizonte (IML-AR de BH) e, também, aborda as adaptações no protocolo de identificação humana após esse desastre, por meio de um fluxograma, proporcionando ao cirurgião-dentista e aos estudantes compreensão sobre sua participação no processo. Foram realizadas uma visita presencial ao PML-GV com encontro presencial com o médico-legista responsável e uma reunião online com o odontologista do IML-AR de BH. Em ambas foram gerados registros fotográficos dos espaços e coletadas informações sobre os espaços e o fluxo da identificação humana. Sendo assim, notou-se seis áreas principais em cada instituição, e constatou-se que, após o desastre, o protocolo foi ajustado, priorizando a papiloscopia como método inicial na identificação. Portanto, fica evidente que os protocolos podem ser adaptados conforme a urgência das situações, e os odontologistas desempenham um papel crucial ao integrar-se com outras equipes, contribuindo para o sucesso do procedimento.

Palavras-chave: Identificação humana. Desastre em massa. Odontologia Forense. Protocolo.

ABSTRACT

Human identification is a filed procedure aimed at identifying and differentiating individuals based on characteristics inherent to each person, which can be applied in various contexts, including clarifying the circumstances of death in mass disasters. In the Brumadinho disaster, which occurred on January 25, 2019, the rupture of the B-1 dam, owned by Vale S.A., resulted in the death of 272 victims, requiring the full implementation of the human identification protocol. Considering that the spaces and protocol for identification are not well known, their description becomes relevant, especially given that, due to the urgency of providing responses to the families, the protocol was altered. Thus, this descriptive study details the physical structure of the Posto Médico-Legal de Governador Valadares (PML-GV) and the Instituto Médico-Legal Doutor André Roquette in Belo Horizonte (IML-AR de BH) and also addresses the adaptations in the human identification protocol following this disaster, through a flowchart, providing an understanding of the process for dentists and students about their participation. A visit to PML-GV was conducted, including a meeting with the responsible medico-legal expert, and an online meeting with the odontologist from IML-AR de BH. During both visits, photographic records of the spaces were made, and information about the spaces and the identification process was collected. It was noted that there are six main areas in each institution, and it was found that, after the disaster, the protocol was adjusted, prioritizing papiloscopia as the initial identification method. Therefore, it is evident that protocols can be adapted according to the urgency of the situations, and odontologists play a crucial role in integrating with other teams, contributing significantly to the success of the procedure.

Keywords: Human identification. Mass casualty incidents. Forensic Dentistry. Guidelines as Topic.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
2	OBJETIVOS	11
3	MATERIAIS E MÉTODOS	12
4	RESULTADOS	13
4.1	DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES DO POSTO MÉDICO-LEGAL DE GOVERNADOR VALADARES.....	13
4.2	DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES DO INSTITUTO MÉDICO-LEGAL DOUTOR ANDRÉ ROQUETTE DE BELO HORIZONTE.....	20
4.3	FLUXOGRAMA DA IDENTIFICAÇÃO HUMANA NA REGIÃO DE MINAS GERAIS.....	25
5	DISCUSSÃO	33
6	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

No dia 25 de janeiro de 2019, ocorreu o rompimento da barragem I (B-1) em Brumadinho, município da região metropolitana de Belo Horizonte (BH), em Minas Gerais (Portal MG, 2024). Consequentemente, o desastre também provocou o colapso das barragens B-IV e B-IV-A, todas localizadas na Mina Córrego do Feijão, de propriedade da empresa Vale S.A. Assim, cerca de 12 milhões de m³ de rejeitos de mineração, lama e detritos foram despejados (Portal GV, 2024). Destes, 2 milhões de m³ permaneceram na área da antiga barragem B-1, na calha do ribeirão Ferro-Carvão (Portal GV, 2024). Outros 7,8 milhões de m³ se depositaram até a confluência com o rio Paraopeba, enquanto os 2,2 milhões de m³ restantes seguiram até a calha do rio, propagando-se até o remanso da Usina Hidrelétrica de Retiro Baixo, localizada entre os municípios de Curvelo e Pompéu, em Minas Gerais (Portal GV, 2024).

O desastre em Brumadinho foi um dos maiores desastres socioambientais da história do Brasil, impactando 26 municípios: Abaeté, Betim, Biquinhas, Brumadinho, Caetanópolis, Curvelo, Esmeraldas, Felixlândia, Florestal, Fortuna de Minas, Igarapé, Juatuba, Maravilhas, Mário Campos, Mateus Leme, Morada Nova de Minas, Paineiras, Papagaios, Pará de Minas, Paraopeba, Pequi, Pompéu, São Gonçalo do Abaeté, São Joaquim de Bicas, São José de Varginha e Três Marias (Agência Minas Gerais, 2024). O rompimento provocou consequências ambientais graves, impactando na flora, fauna e rios ao longo de centenas de quilômetros (Portal MG, 2024). Além disso, resultou na morte de 272 vítimas, incluindo moradores locais, trabalhadores da Vale e dois fetos de mulheres grávidas, e, até abril de 2024, o Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais ainda buscava três “jóias”, como as vítimas do rompimento são chamadas (Portal MG, 2024).

Nesse contexto, o desastre ressaltou a necessidade de aprofundar a discussão sobre os métodos de identificação humana, visto que muitos corpos chegaram ao Instituto Médico-Legal (IML) fragmentados, em estado de decomposição ou contaminados por metais pesados (Linhares, 2020). Dessa forma, a identificação pela papiloscopia e pela comparação de DNA foi viável para alguns corpos, entretanto, em outros foi utilizado o procedimento de identificação humana pela arcada dentária (Portal MG, 2023). Da mesma forma, o acidente ocorrido no dia 21 de dezembro de 2024, na BR-116, em Teófilo Otoni, entre um ônibus, uma carreta

e um carro, reforçou a importância desses métodos (Agência Minas Gerais, 2025). O impacto entre os automóveis resultou na morte de 39 vítimas, em que 13 foram identificadas por papiloscopia, quatro pela arcada dentária e 22 pelo exame de DNA (Agência Minas Gerais, 2025). Antes do desastre de Brumadinho, o processo de identificação envolvia uma avaliação inicial do corpo por médico-legistas e odontologistas, e, durante essa etapa, o papiloscopista poderia coletar as impressões digitais. Caso a identificação não fosse possível por esses métodos, poderia realizar um exame de DNA. Entretanto, em função da alta demanda e da urgência em identificar as vítimas do desastre de Brumadinho, o protocolo foi adaptado para garantir maior agilidade.

A identificação humana está contida no âmbito das ciências e medicinas forenses e consiste em comprovar e identificar a identidade de um indivíduo, visando distingui-la por meio de traços e singularidades (Sales; Villalobos, 2018). Este processo pode ser efetuado em indivíduos vivos com a finalidade de preservar seus direitos e terem deveres civis e penais garantidos (Sales; Villalobos, 2018) e, no que diz respeito a indivíduos mortos, é um procedimento de grande importância no esclarecimento de suicídios, homicídios e catástrofes naturais (Sales; Villalobos, 2018)

Segundo a Organização Internacional de Polícia Criminal (INTERPOL), a identificação pode ocorrer por métodos primários, sendo eles: papiloscopia, análise de DNA e odontologia forense, e secundários, como: reconhecimento facial, roupas, próteses e tatuagens (Sales; Villalobos, 2018). No entanto, a condição do corpo encontrado e a prontidão de informações *ante-mortem* (AM) determina qual técnica de identificação será utilizada (Sales; Villalobos, 2018). Embora a coleta de material genético seja amplamente conhecida, a análise de DNA equivale a um método de alto custo e requer um tempo extenso para estudo, o que torna necessário considerar outras alternativas, como a avaliação da identidade por meio dos arcos dentários (Sales; Villalobos, 2018). Conforme DU et al. (2021), tal aquisição se torna viável pelos tecidos duros resistirem à putrefação, umidade e pressão por longos períodos e, além disso, a exposição a temperatura extremas nos tecidos dentários e nos ossos dificultam a recuperação do DNA apenas acima dos 300°C (De Angelis; Cattaneo, 2014).

Nesse contexto, a Odontologia Legal, além de abranger as áreas judiciais e administrativas, é a especialidade que contribui na esfera criminal, conduzindo

perícias voltadas para a identificação humana, seja no vivo, no morto, estejam eles íntegros ou fragmentados (Filgueira et al., 2023). Consequentemente, o cirurgião-dentista (CD) desempenha um papel essencial na identificação ao realizar análise da linha do sorriso em fotografias, examinar marcas de mordidas, e utilizar exames radiográficos e de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), os quais fornecem dados para comparação AM e *post-mortem* (PM) (Filgueira et al., 2023).

O IML é a instituição encarregada da identificação humana, utilizando técnicas primárias para esse processo, dado que as técnicas secundárias servem como suporte para aprimorar o processo e garantir a precisão nos resultados (Governo do Estado de Goiás, 2009). Adicionalmente, irá conduzir a produção da prova material do crime, permitindo a verificação das causas e das circunstâncias da morte, avaliar a natureza e a intensidade de uma lesão corporal de indivíduos violentados ou acidentados, examinar a integridade física de detentos sob custódia policial, bem como identificar cidadãos vivos por reconhecimento facial (Governo do Estado de Goiás, 2009). No IML, a responsabilidade pela identificação humana recai sobre o perito médico-legista e o perito odontologista, os quais são formados em medicina e odontologia, respectivamente, uma vez que a atuação do CD nas atividades periciais são asseguradas pela Lei nº 5.081/1966, pelos artigos 63 e 64 da Resolução nº 63/2005 do Conselho Federal de Odontologia, e, também, pela Lei nº 12.030/2009 (Pinto et al., 2020).

O trabalho do odontologista no IML depende da infraestrutura disponível nos institutos, especialmente à presença de equipamentos de exames imagiológicos de radiografia e TCFC, os quais possibilitam a obtenção de radiografias, que são os exames mais frequentemente disponibilizados pelos familiares (Carvalho et al., 2009). Como resultado, a qualidade dessa infraestrutura tem um impacto direto na velocidade com que o laudo de identificação é entregue para as famílias das vítimas (Brasil; Musse, 2015). A rapidez no processo de identificação permite a elas iniciar o processo de luto, proporcionar um senso de alívio emocional, auxiliando-as a enfrentar o momento com maior resiliência, e lidar com questões legais e burocráticas, tais como seguros, pensão por morte, auxílio funeral, indenização por acidentes, assistência social, heranças e outros assuntos relacionados a bens materiais (Brasil; Musse, 2015).

Considerando a falta de IML municipais em outras cidades, as estruturas disponíveis nesses locais são de menor complexidade e infraestrutura e denominadas de Posto Médico-Legal (PML). Dessa forma, pode ocorrer a possível ausência de peritos odontologistas em algumas equipes, bem como de equipamentos adequados para realização de seus serviços. Por conseguinte, o processo de identificação humana pode variar significativamente, impactando no tempo para a conclusão do procedimento e, em alguns casos, requerer a transferência do corpo para a unidade de referência da região.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi descrever os espaços e as atividades envolvidas na identificação humana do PML de Governador Valadares (GV) e do Instituto Médico-Legal Doutor André Roquette (IML-AR) em BH, considerado um centro de referência no estado e, assim, conhecido como Instituto. Esse trabalho visa também compreender a infraestrutura disponível, o que permite avaliar a adequação dos recursos físicos e operacionais para o processo das identificações. É válido ressaltar, que um fluxograma deste procedimento, ilustrando como é realizado, coopera tanto com os profissionais que atuam nesse campo quanto com aqueles que buscam aprimorar o protocolo de identificação. Dessa maneira, como objetivo secundário, o presente estudo buscou proporcionar ao CD e graduandos da odontologia um entendimento mais amplo sobre como a Odontologia atua em todo esse procedimento, além de compreender como esta área se integra com outras equipes médicas e destacar a importância da presença de um odontologista no IML.

2 OBJETIVOS

Este estudo apresenta como objetivo principal analisar os espaços físicos e as atividades envolvidas no processo de identificação humana no PML de GV e no IML-AR em BH. Além disso, o trabalho busca compreender de que forma a infraestrutura disponível influencia na eficiência e na agilidade do processo, garantindo uma resposta mais rápida aos familiares das vítimas. Ademais, a criação de um fluxograma detalhado do procedimento contribui tanto para profissionais que atuam diretamente na área quanto para aqueles interessados em atuar na área, proporcionando uma visão da Odontologia Legal e como ela se integra com outras equipes médicas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, elaborado a partir de visitas ao PML de GV, bem como de reuniões realizadas com um odontologista que atua no IML-AR de BH. Assim, o presente estudo foi conduzido com o apoio e a colaboração de um médico-legista que atua no PML de GV e de um odontologista atuante no IML-AR de BH.

Inicialmente, o primeiro contato foi feito com o médico-legista para verificar a possibilidade de fornecer informações a duas discentes e uma professora do curso de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares sobre a estrutura organizacional do PML de GV para este estudo. Além disso, solicitou-se a possibilidade de realizar uma visita ao Instituto. Como tal ato foi concedido, efetuou-se a primeira visita ao PML de GV no dia quinze de setembro de 2023. O médico-legista ofereceu informações acerca da organização do local e como é feito o procedimento da identificação humana na região, assim como esclareceu as dúvidas levantadas pelas discentes e pela orientadora, além de providenciar o contato do odontologista que atua no IML-AR de BH. Dessa maneira, após o contato inicial com o odontologista via aplicativo WhatsApp®, foi agendada uma reunião on-line para o dia vinte e cinco de outubro de 2023. Durante esta reunião, o profissional completou as informações sobre a identificação humana e compartilhou detalhes acerca da organização do IML-AR de BH.

Foram requisitadas ao odontologista fotografias do interior do instituto, as quais foram enviadas no dia quatro de março de 2024. Ademais, em dezenove de abril de 2024 foi realizada uma nova visita presencial ao PML de GV com a finalidade de capturar imagens das instalações locais. Após a coleta dessas informações, foi realizada a descrição detalhada do processo delineado por meio de um fluxograma, que traçou cada etapa desde a chegada do corpo nesses estabelecimentos até sua saída, culminando no resultado da identificação humana. Esse mapeamento permitiu visualizar quais passos constaram com a participação do odontologista e como esse profissional colabora com o procedimento, além de estabelecer quais foram as alterações feitas no protocolo de identificação após o desastre de Brumadinho.

4 RESULTADOS

4.1 DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES DO POSTO MÉDICO-LEGAL DE GOVERNADOR VALADARES

Este ambiente está situado na Rua Altamirando Colombo Ribeiro, de número 383, no Bairro Nova Floresta (CEP: 35022-618). O espaço compreende seis áreas principais, incluindo secretaria, sala da Polícia Civil, sala de armazenamento, sala do médico-legista, copa e necrotério. Ao chegar no endereço, é possível se deparar com a fachada do local (Figura 1).

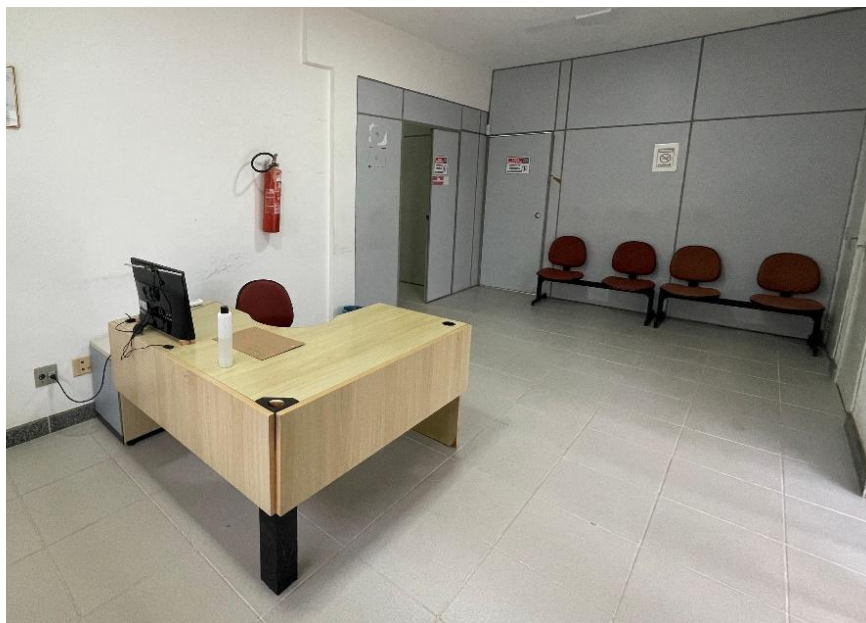
Figura 1 – Entrada do PML de Governador Valadares. O local apresenta calçamento, com grama nas laterais, que possibilita acesso à secretaria.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

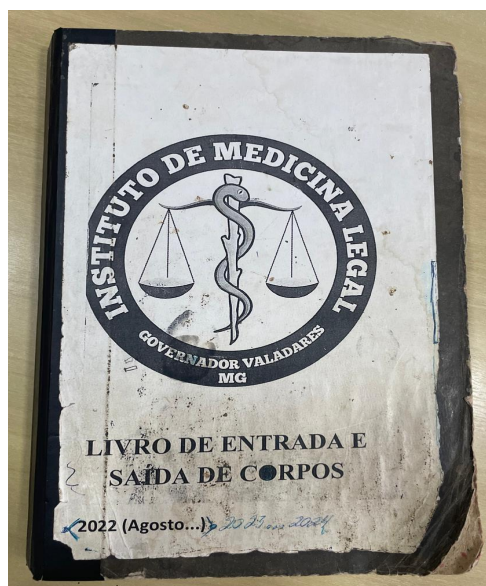
Ao entrar no local, o primeiro espaço é a recepção (Figura 2), onde uma secretária realiza o registro da entrada e saída de cada corpo no PML. Esses registros são feitos em um livro (Figura 3), que contém informações do nome, nascimento, pai, mãe, naturalidade e a data de óbito (DO) do corpo.

Figura 2 – Recepção do PML de Governador Valadares, onde há uma área de espera designada a familiares e cidadãos para realizar exames *in vivo*. A sala apresenta quatro cadeiras dispostas em sua lateral além de uma mesa e um computador para a secretária realizar seus serviços administrativos.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

Figura 3 – Livro de registro do PML de Governador Valadares, de capa branca e margem preta, dado que exibe um logotipo com uma serpente enrolada ao bastão de Esculápio e uma balança, símbolos representativos das Faculdades de Medicina e Direito, respectivamente.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

Em seguida, é possível acessar um corredor (Figura 4) restrito a pessoas autorizadas. Este corredor proporciona acesso à sala de exame, necrotério, sala da Polícia Civil, sala onde são guardados os laudos antigos, à copa e acesso ao local onde são armazenadas peças anatômicas.

Figura 4 – Porta localizada na secretaria (A), que se abre para um corredor (B) e dá acesso às diferentes salas no PML de Governador Valadares.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

A primeira porta à direita, a qual dá passagem a duas salas (Figura 5), acessada pelo corredor, é utilizada pela Polícia Civil com a finalidade de registrar documentos e outras atividades administrativas. Já a primeira porta à esquerda, é destinada ao médico-legista, onde ele pode realizar exames *in vivo* (Figura 6) e realizar o controle dos mesmos.

Na segunda porta à direita do corredor, encontra-se uma sala dedicada ao armazenamento (Figura 7) em que há registros organizados por ano de lesões corporais e necropsia, documentos de corpos desconhecidos e de desconhecidos sepultados, bem como de ofícios de encaminhamento de projéteis. Além disso, há registo dos encaminhamentos de materiais para laboratório para o IML-AR de BH e ofícios encaminhados à Secretaria Regional de Saúde (SRS).

Figura 5 – Local da primeira sala (A) e segunda sala (B), acessada pela anterior, da Polícia Civil. As mesas e as cadeiras são posicionadas para facilitar a comunicação e a coleta de informações dos cidadãos que utilizam os serviços do PML de Governador Valadares.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

Figura 6 – Sala do médico-legista no PML de Governador Valadares, onde há uma maca para a realização de exames *in vivo* específicos, um armário para o armazenamento de materiais que serão utilizados nos exames, e uma mesa para atendimento aos indivíduos que procuram os serviços do PML.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

Figura 7 – Sala de armazenamento (A) do PML de Governador Valadares, onde estão todos os documentos citados em pastas dispostas em uma estante de ferro (B) e em gavetas das escrivaninhas.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

Na segunda porta à esquerda é possível acessar a copa do local (Figura 8). Seguindo em frente pelo corredor, entra-se na garagem, onde os corpos são entregues por meio de um veículo (Figura 9) e, nesta área, as urnas são disponibilizadas para facilitar o transporte dos corpos até o necrotério (Figura 9). A garagem também permite acesso a um local onde abriga um freezer destinado ao armazenamento de peças anatômicas em formol e outros produtos, como representado na figura 10. Além disso, a garagem proporciona acesso direto ao necrotério (Figura 10), onde ocorrem os procedimentos de lavagem e inspeção dos corpos realizados pelo auxiliar de necropsia e médico-legista, respectivamente. Em algumas situações de acidente grave e homicídio, pode ser necessário utilizar uma serra (Figura 11) com a função de fragmentar ossos e crânios. Toda essa área é fundamental para garantir que os processos forenses sejam realizados.

O necrotério oferece acesso a um espaço exclusivo da câmara fria (Figura 12), onde os corpos são armazenados sob temperatura controlada, garantindo a preservação adequada do corpo enquanto os profissionais aguardam resultados da identificação, da necropsia e das análises forenses.

Figura 8 – Cozinha do PML de Governador Valadares, onde estão presentes os utensílios, como fogão e geladeira, necessários para o preparo de refeições e alimentação dos funcionários.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

Figura 9 – Área posterior (A) do PML de Governador Valadares, onde veículos, incluindo uma caminhonete, são estacionados para o transporte de indivíduos, e das urnas (B), alinhadas na área posterior do local ao lado do estacionamento, separadas por uma grade.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

Figura 10 – Sala de armazenamento de peças anatômicas (A) do PML de Governador Valadares, que dá acesso ao necrotério pela porta de vidro, e do necrotério (B), onde duas mesas de necrópsia estão equipadas com pias. No necrotério, há também duas portas: uma dá acesso à sala de armazenamento de peças anatômicas e a outra conduz ao cômodo onde está localizada a câmara fria.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

Figura 11 – Duas serras de osso: uma delas é uma serra elétrica (A) posicionada sobre a mesa de necrópsia inativa; a outra se apresenta de forma manual e está posicionada dentro de uma cuba de uma pia de mármore (B).



Fonte: Realizado pela autora (2024).

Figura 12 – Porta da câmara fria (A) do PML de Governador Valadares, acompanhada de uma placa de aviso que indica o uso obrigatório de EPI (Equipamento de Proteção Individual) e do interior da câmara fria (B) mostrando uma maca em que há um corpo refrigerado em seu interior.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

4.2 DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES DO INSTITUTO MÉDICO-LEGAL DOUTOR ANDRÉ ROQUETTE DE BELO HORIZONTE

O IML-AR de BH localizado na Rua Nícia Continentino, número 1291 (CEP: 30510-160), possui uma fachada retratada na figura 13. No exterior do prédio, estão disponíveis vagas para os veículos policiais (Figura 14). Dentro das suas instalações, há sete áreas principais designadas para a realização dos procedimentos de identificação humana. No IML-AR de BH, é notável a presença de uma área equipada com um tomógrafo médico, acompanhado por um aparelho de radiografia panorâmica ao seu lado (Figura 15).

Além disso, o local conta com uma área administrativa própria dedicada ao serviço de odontologia forense (Figura 16), um necrotério (Figura 17), o qual possui sete mesas de necrópsia e uma seção onde há várias gavetas refrigeradas (Figura 18). Nas gavetas, o símbolo circular vermelho indica que estão ocupadas, enquanto o verde sinaliza disponibilidade para colocar um corpo.

Figura 13 – Fachada do IML-AR de Belo Horizonte, ornamentada com azulejos em tonalidade azul. Uma placa preta ostenta o símbolo distintivo da Polícia Civil juntamente com o nome do instituto, em letras brancas.



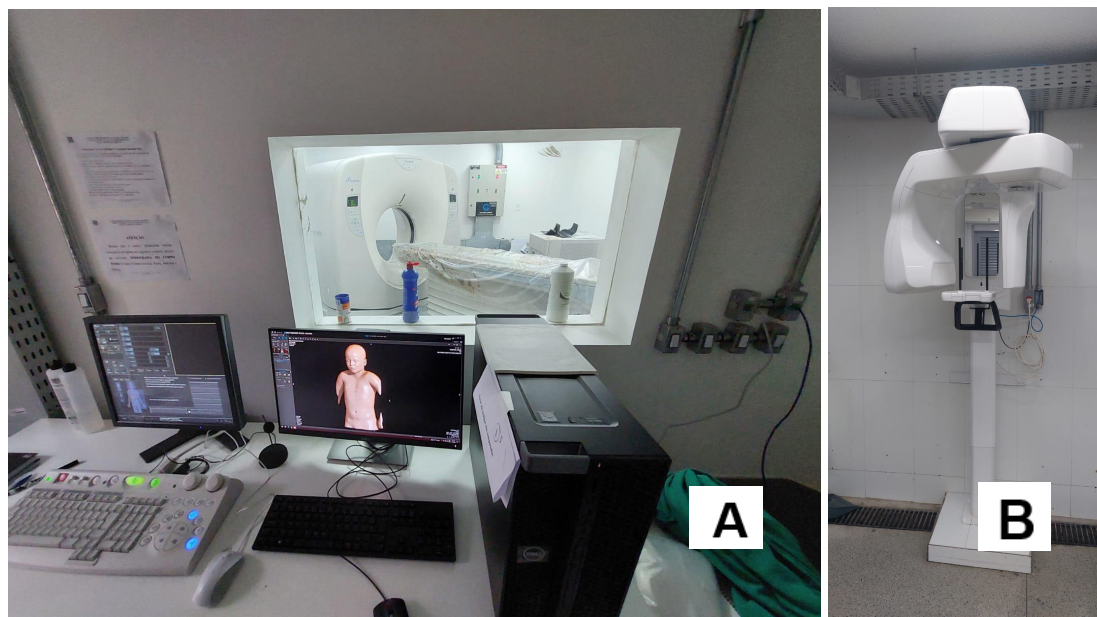
Fonte: Realizado pelo Odontologista presente no IML-AR de Belo Horizonte (2024).

Figura 14 – Área externa da garagem do IML-AR de Belo Horizonte mostrando um veículo do tipo “rabcão” com logo da Polícia Civil estampado.



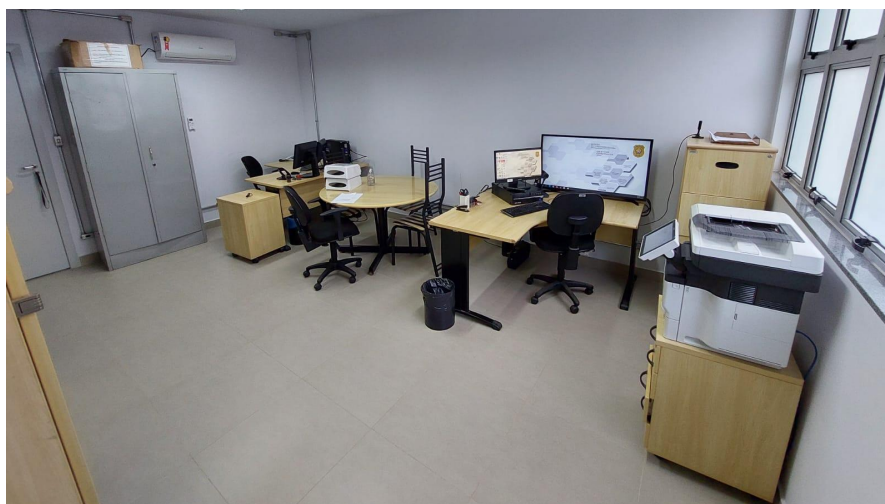
Fonte: Realizado pelo Odontologista presente no IML-AR de Belo Horizonte (2024).

Figura 15 – Sala destinada a realização de Tomografia (A) do IML-AR de Belo Horizonte, equipada com dois monitores e dois teclados organizados em um ambiente com um gabinete para facilitar a realização dos exames. Na parede, uma janela de vidro permite a visualização do tomógrafo Cânon de 16 detectores em operação ao fundo. Ao seu lado encontra-se um aparelho de radiografia panorâmica do tipo DEXIS OP 3D (B).



Fonte: Realizado pelo Odontologista presente no IML-AR de Belo Horizonte (2024).

Figura 16 – Sala administrativa do serviço de odontologia forense presente no IML-AR de Belo Horizonte, onde conta três mesas, cinco cadeiras, dois computadores e uma impressora, organizadores de documentos e arquivos, oferecendo uma estrutura funcional para a gestão de informações forense.



Fonte: Realizado pelo Odontologista presente no IML-AR de Belo Horizonte (2024).

Figura 17 – Necrotério do IML-AR de Belo Horizonte, com duas mesas de necrópsia equipadas com pias. Ao lado, um freezer está posicionado. Lixos destinados ao descarte de resíduos e três bancadas adicionais completam o espaço.



Fonte: Realizado pelo Odontologista presente no IML-AR de Belo Horizonte (2024).

Figura 18 – Área de refrigeração dos corpos no IML-AR de Belo Horizonte, onde várias gavetas refrigeradas da cor cinza estão dispostas ao longo de uma parede.

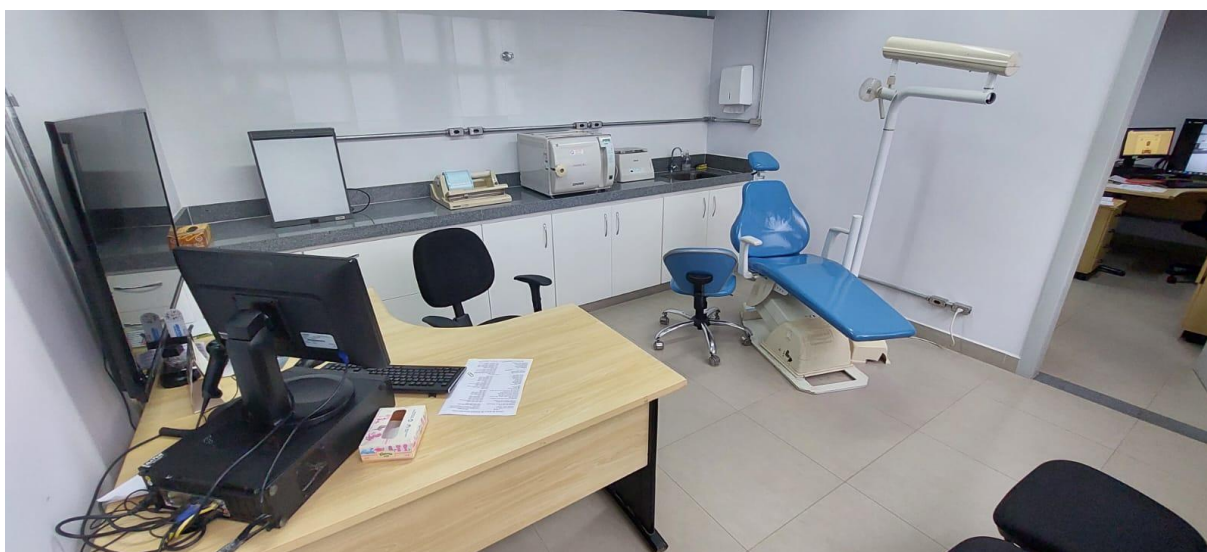


Fonte: Realizado pelo Odontologista presente no IML-AR de Belo Horizonte (2024).

No espaço do IML-AR de BH também há uma sala destinada aos exames *in vivo* (Figura 19) e uma nova área no necrotério designada especificamente para a

prática da odontologia forense (Figura 20). E, há uma outra sala equipada com um aparelho de Exame Radiográfico (Figura 21).

Figura 19 – Local onde são realizados os exames *in vivo* no IML-AR de Belo Horizonte. A sala está equipada com uma bancada e um armário abaixo delas, que contém uma estufa para esterilização e um negatoscópio. Próximo, há uma mesa com um computador e uma televisão para análise, e no canto da sala, destaca-se uma cadeira semelhante à utilizada por dentistas.



Fonte: Realizado pelo Odontologista presente no IML-AR de Belo Horizonte (2024).

Figura 20 – Área destinada à odontologia forense no IML-AR de Belo Horizonte, onde apresenta duas bancadas de cada lado e, em uma delas, há uma pia e um lixo destinado para materiais perfurocortantes.



Fonte: Realizado pelo Odontologista presente no IML-AR de Belo Horizonte (2024).

Figura 21 – Espaço para realização de Exame Radiográfico no IML-AR de Belo Horizonte, em que há um aparelho instalado para este fim.



Fonte: Realizado pelo odontologista presente no IML-AR de Belo Horizonte (2024).

4.3 FLUXOGRAMA DA IDENTIFICAÇÃO HUMANA NA REGIÃO DE MINAS GERAIS

Ao chegar um corpo em um IML, o procedimento de identificação humana pode seguir diversos métodos, com uma sequência a ser seguida, dado que sua condução está diretamente relacionada à disponibilidade de recursos na instituição. Independente do método utilizado, segundo o Manual da American Board of Forensic Odontology (ABFO), a identificação pode resultar em diferentes conclusões: positivo, quando os dados AM e PM estão em total conformidade, com informações condizentes e sem divergências inexplicáveis; de exclusão, quando os dados AM e PM são evidentemente incompatíveis; insuficiente, quando as informações disponíveis no AM são inadequadas para concluir um resultado definitivo; ou possível, quando há informações semelhantes, mas sem elementos suficientes para que são totalmente compatíveis (Araújo et al., 2013).

Diante das informações obtidas pelos responsáveis, o PML-GV se encontra apto a receber corpos provenientes das seguintes cidades: Aimorés, Alpercata, Alvarenga, Cantagalo, Capitão Andrade, Central de Minas, Coluna, Conselheiro Pena, Coroaci, Cuparaque, Divino das Laranjeiras, Divinolândia de Minas, Dolores de Guanhões, Engenheiro Caldas, Fernandes Tourinho, Frei Inocência, Frei Lagonegro, Galiléia, Goiabeira, Gonzaga, Governador Valadares, Guanhões, Itabirinha, Itanhomi, Itueta, José Raydan, Mantena, Marilac, Materlândia, Mathias Lobato,

Mendes Pimentel, Nacip Raydan, Nova Belém, Paulistas, Peçanha, Periquito, Resplendor, Rio Vermelho, Sabinópolis, Santa Efigênia de Minas, Santa Maria do Suaçuí, Santa Rita do Itueto, São Félix de Minas, São Geraldo da Piedade, São Geraldo do Baixo, São João do Manteninha, São João Evangelista, São José da Safira, São José do Jacuri, São Pedro do Suaçuí, São Sebastião do Maranhão, Sardoá, Senhora do Porto, Sobrália, Tarumirim, Tumiritinga, Virginópolis, Virgolândia.

Já o IML-AR pode receber corpos provenientes da cidade de BH e das cidades da região metropolitana, incluindo Caeté, Contagem, Nova Lima, Raposos, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia e Vespasiano, além de também atender os municípios vinculados a essas cidades. É importante ressaltar que, devido à ampla infraestrutura do instituto de BH, muitos corpos presentes em outras cidades, assim como os dados coletados, podem ser transferidos para a unidade, a fim de realizar as análises dos exames AM e PM e obter o resultado da identificação.

Com isso, no PML de GV, o protocolo para corpos já identificados envolve o registro de entrada, a realização da necropsia e, em seguida, o registro de saída, permitindo a liberação para sepultamento. Em contrapartida, quando um corpo chega sem identificação, considerando que as impressões digitais estejam preservadas, o procedimento de papiloscopia é realizado e busca-se em um banco de dados da Polícia Civil se o indivíduo possui documento. Se houver correspondência, o corpo poderá ser liberado, o delegado qualifica o indivíduo na requisição para o laudo e a assinatura deste documento é feita por um perito médico-legista.

Em casos de putrefação avançada ou carbonização, o médico-legista solicita exames AM e coleta amostras de DNA. Essas amostras podem ser extraídas da medula óssea do fêmur, da polpa do dente, da cartilagem ou do músculo. Após a coleta, as amostras e os exames são enviados ao IML-AR em BH, onde serão submetidos a análise para determinar a identidade do indivíduo. É importante ressaltar que, em casos de corpos carbonizados ou em condições similares, o corpo é enviado juntamente com as amostras para otimizar o processo de identificação.

A partir desse momento, o IML-AR de BH prossegue com o procedimento. Geralmente, o resultado do exame de DNA demora cerca de quatro a seis meses para ser finalizado, por isso, eles são analisados como última alternativa. Esse método de identificação é acionado somente quando o cadáver não apresenta

impressões digitais intactas e quando não há registros AM para serem comparados com exames PM.

No entanto, no IML-AR de BH, a identificação se diferencia, uma vez que este instituto recebe corpos de diversas regiões de Minas Gerais, principalmente quando estão mutilados, carbonizados ou em avançado estado de putrefação. O procedimento é semelhante ao do PML de GV quando o corpo chega identificado. Entretanto, quando o corpo chega sem identificação, há outras alternativas para tentar identificá-lo. Contudo, verifica-se, da mesma forma do PML de GV se o cadáver possui digitais preservadas, e, se houver também é feito a verificação dessas digitais nos bancos de dados da Polícia Civil e, se houver um resultado positivo, segue o processo da mesma maneira.

Se os familiares suspeitam que o corpo possa ser de um parente, é solicitado que apresentem exames de AM caso a papiloscopia apresente resultado de exclusão ou não seja viável de ser realizada. Esses exames AM podem abranger radiografias e tomografias dentárias ou de outras partes anatômicas, como prontuários médicos, odontogramas, modelo de gesso da arcada, o qual a análise pode ser realizada por meio da oclusão e das rugosidades palatinas do indivíduo, próteses, dado que é possível observar o formato do rebordo e dos defeitos ósseos e, também, fotografias para análise da linha de sorriso. Dessa maneira, são realizados exames na mesma peça anatômica, buscando replicar a mesma posição e o mesmo ângulo em relação ao exame AM, a fim de verificar se há correspondência dos aspectos morfológicos entre os exames. Caso a primeira tentativa resulte em um resultado possível ou insuficiente, a comparação será feita utilizando outros exames disponibilizados pela família. É importante ressaltar que, se os exames envolverem a arcada dentária, o odontologista será responsável por analisá-los. E, em caso de identificação positiva, o corpo é então registrado e liberado para sepultamento com qualificação do laudo pelo delegado e assinatura do perita responsável pela identificação, mas se for um resultado de exclusão em todos os exames disponibilizados é realizado o exame de DNA.

Ainda assim, se o cadáver não possuir as digitais preservadas, observa se os órgãos genitais e a estatura estão conservados e, dessa maneira, o corpo é encaminhado para o médico-legista de plantão, o qual não é especializado. Assim, solicita-se aos familiares exames AM e, caso os resultados indiquem exclusão ou não haja exames disponíveis, realiza-se a coleta de DNA. Porém, quando esse

órgãos não estiverem preservados e a estatura não puder ser estimada, o corpo é encaminhado direto para a antropologia forense, com a finalidade de realizar uma técnica chamada de “maceração”, a qual transforma o resto do corpo em uma ossada seca e, assim, é feito um estudo destes ossos pelos médicos-legistas, odontologistas e pela própria antropologia forense, em que será estimado estatura, sexo, ancestralidade e, em alguns casos, a idade do indivíduo falecido. Se houver suspeita de familiares, inicia-se a comparação entre exames AM e PM para a identificação, e se não houver registro de exames AM, tentará realizar a identificação por meio do exame de DNA como última opção.

É importante destacar que, quando há um resultado de identificação de exclusão e não há busca por um familiar, a coleta das impressões digitais e do DNA será realizada, juntamente com a execução de exames radiográficos da arcada dentária e de outras partes anatômicas que possam ser analisadas no futuro, de forma que o corpo poderá permanecer no IML até 30 dias, assim como nos casos de possível ou insuficiente após a tentativa de todos os métodos de identificação.

A odontologia forense inicia sua atuação para realizar tomografias e radiografias dos dentes, preencher um odontograma por intermédio de um exame clínico e, além disso, o corpo também passará por um “flatscan”, que trata-se de um sistema de radiografia digital para o corpo, desenvolvido especialmente para a produção de relatórios periciais, usando análise de imagens digitais de alta resolução, assim, acelera o procedimento de necropsia. Além disso, será coletada também uma amostra de DNA, que poderá ser utilizada em futuras tentativas de identificação, nas quais poderão ser solicitados novos exames AM e, se não houver disponível ou obter um resultado de exclusão, insuficiente ou possível, a realização de um exame de DNA.

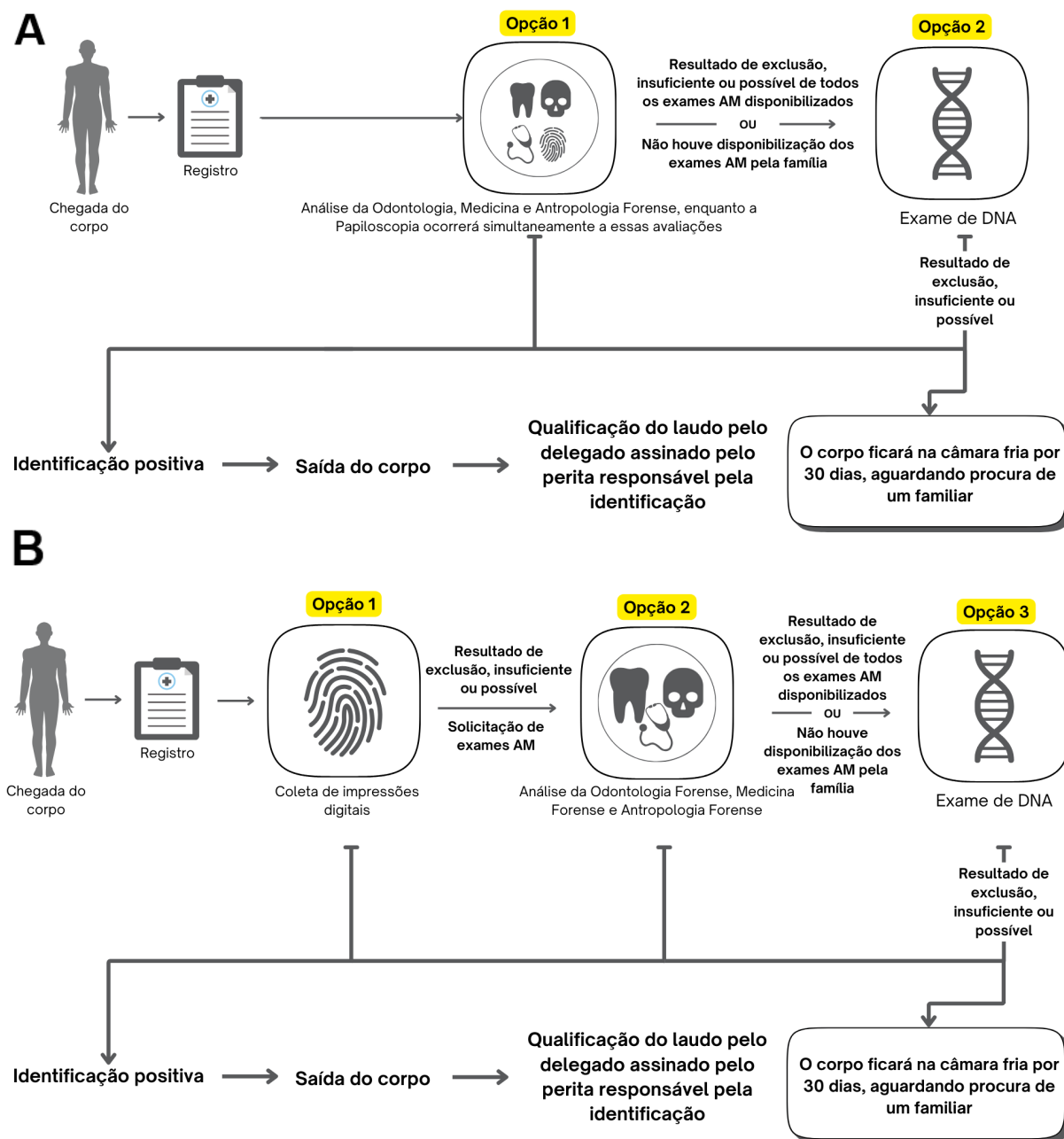
Nos casos em que o resultado for de exclusão, insuficiente ou possível mesmo após a aplicação de todos os métodos, os dados e exames são documentados e arquivados, assim como ocorre nos casos de identificação positiva. No entanto, quando a identificação não é positiva, aguarda a possibilidade de procura de alguma família, então, após os 30 dias, o corpo é sepultado sob a responsabilidade do Ministério Público, portando um número de identificação. Caso a identificação seja realizada posteriormente, a família poderá incluir o nome do indivíduo na sepultura e solicitar a exumação dos restos mortais para um sepultamento junto aos demais membros da família.

Diante disso, após o desastre de Brumadinho, a Polícia Federal optou por priorizar inicialmente a papiloscopia, seguindo, respectivamente, pelas análises da odontologia forense, medicina forense e antropologia forense e, como última alternativa, o exame de DNA, conforme ilustrado na figura 22. Uma vez que, a análise odontológica, médica e antropológica são realizadas apenas nos casos em que a papiloscopia resultasse em exclusão, possível ou insuficiente, enquanto o exame de DNA será utilizado somente quando os métodos anteriores não forem conclusivos.

Essa abordagem representou uma mudança em relação ao protocolo anterior, no qual todos os corpos passavam primeiramente pela análise odontológica, médica e antropológica (Figura 22), enquanto a papiloscopia poderia ser realizada simultaneamente aos demais exames e, como última possibilidade, seria solicitado um exame de DNA. Com isso, diante da grande demanda de identificação gerada pelo desastre, houve uma mudança no protocolo de identificação humana nos IMLs, haja vista que tornou o fluxo do procedimento mais coerente para os profissionais envolvidos. Essa medida representa uma decisão estratégica que permitiu às vítimas serem identificadas de forma mais rápida, fator fundamental para proporcionar resposta à família e para outros fins burocráticos, principalmente para desastres em massa. Portanto, dois fluxogramas (Figura 23 e 24) foram desenvolvidos para facilitar a visualização dos processos de identificação em GV e em BH após a mudança no protocolo.

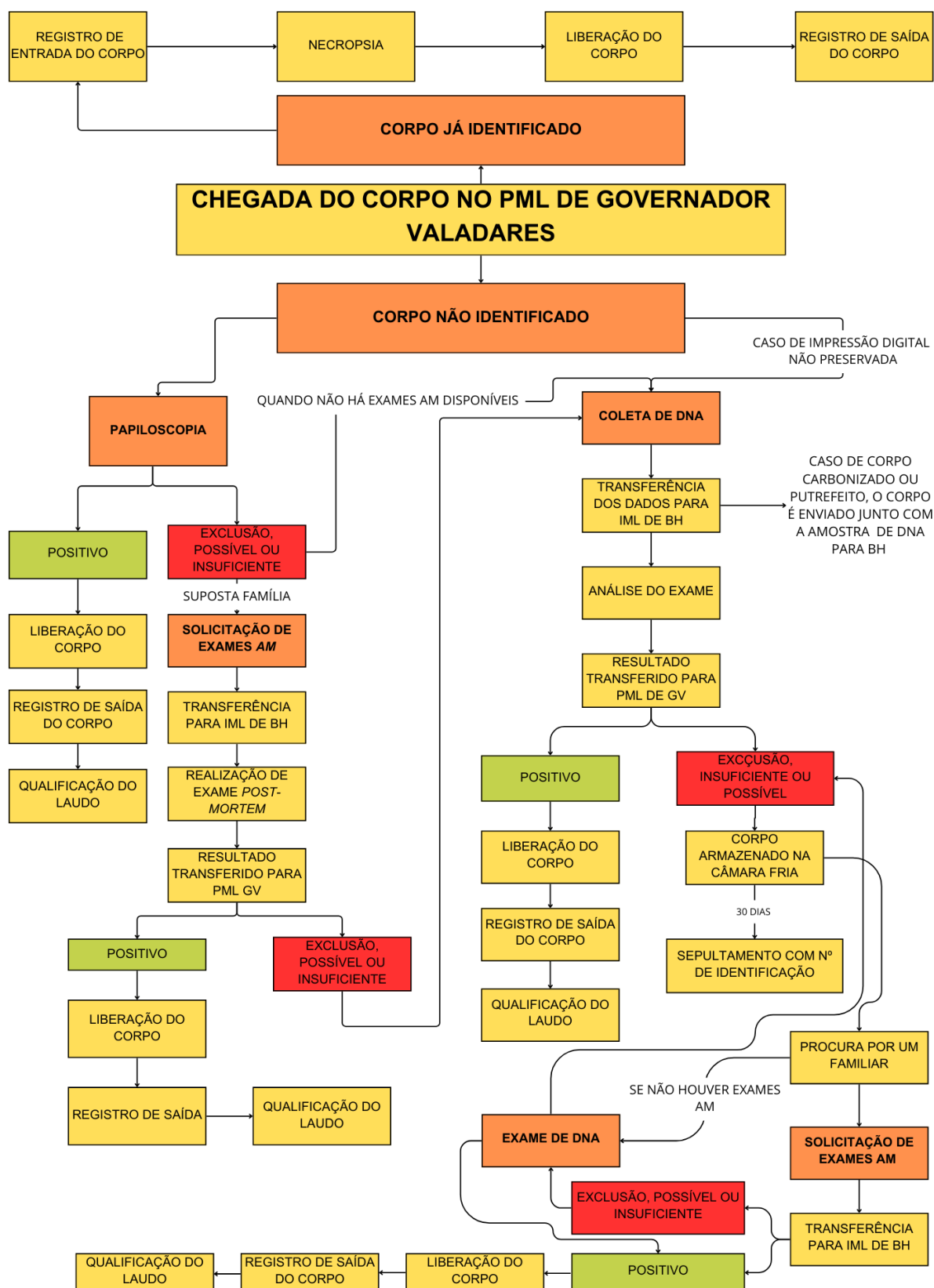
Nesse contexto, é importante destacar que a identificação por meio da papiloscopia está intimamente ligada à preservação do corpo, visto que as impressões digitais devem estar intactas. No caso do desastre de Brumadinho, os corpos foram encontrados em diferentes estados de conservação, apesar disso, muitos apresentavam as impressões digitais preservadas, o que possibilitou sua identificação por meio da papiloscopia, visto que das 267 vítimas já identificadas, 183 foram pelas impressões digitais, 32 pela odontologia forense, 50 pelo exame de DNA e dois pela antropologia forense (Portal MG, 2023). No momento, 37 vítimas ainda aguardam identificação por meio de análises de DNA (Portal MG, 2023).

Figura 22 – Representação esquemática da sequência dos métodos de identificação humana recomendada antes do desastre de Brumadinho (A) e após de Brumadinho (B), após a chegada de um corpo.



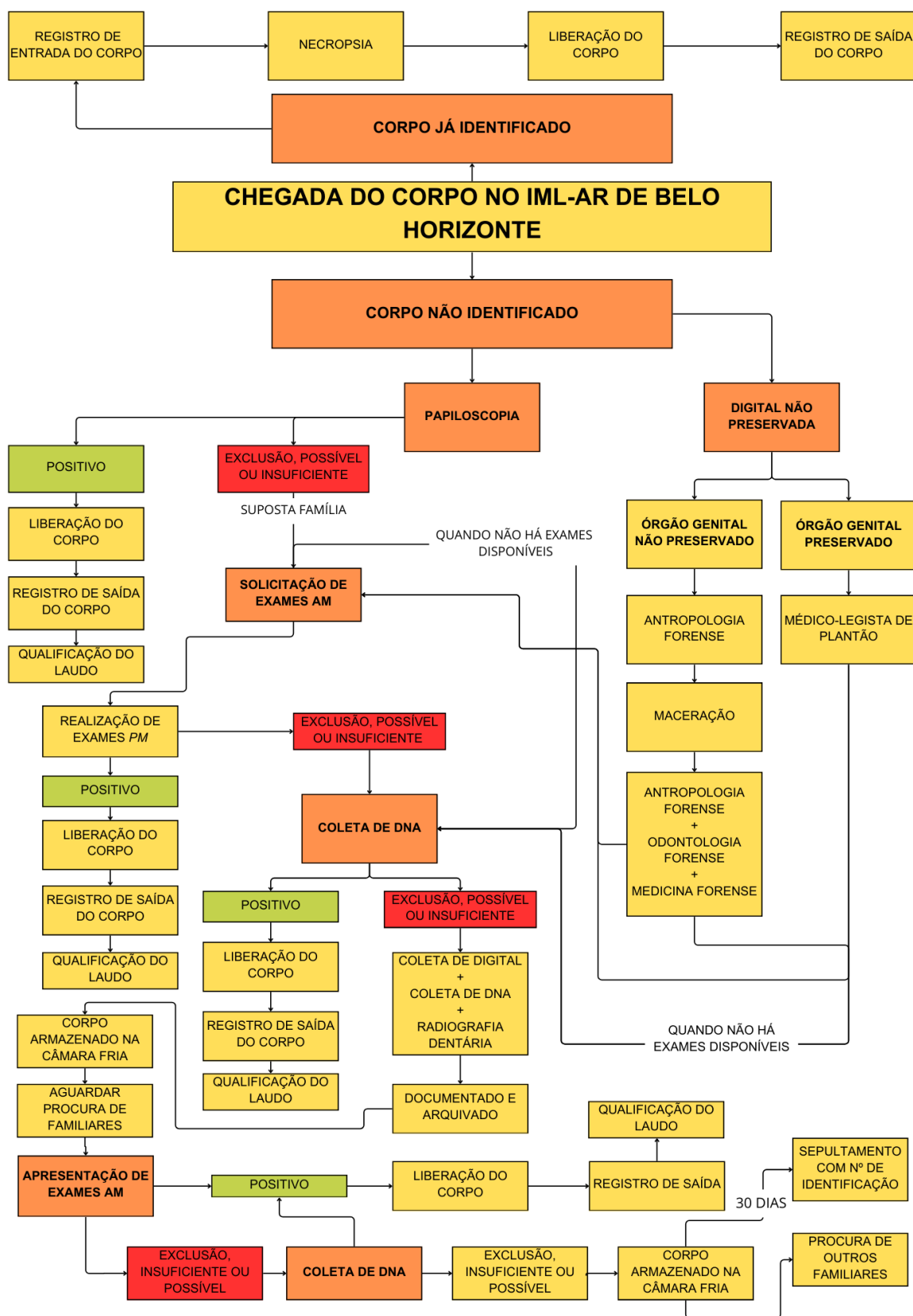
Fonte: Realizado pela autora (2024).

Figura 23 – Fluxograma após entrada de um corpo no PML de Governador Valadares.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

Figura 24 – Fluxograma a partir da entrada de um corpo no IML-AR de Belo Horizonte.



Fonte: Realizado pela autora (2024).

5 DISCUSSÃO

Desastres em massa são acontecimentos inesperados que resultam em grandes prejuízos materiais, elevado número de vítimas e uma desordem significativa na comunidade (Interpol, 2023; Biancalana et al., 2015). Esses eventos podem ter origem natural, como terremotos e tsunamis, ou resultar da ação humana, seja por atos intencionais ou de negligência da segurança, como quedas de aeronaves e atentados terroristas, causando impacto político, social e ambiental (Biancalana et al., 2015). Além disso, podem ser classificados como abertos, quando o número de vítimas é incerto, ou fechados, quando há uma estimativa prévia, como em acidentes aéreos, o qual utiliza a lista de passageiros para calcular as vítimas (Interpol, 2023).

A identificação humana nesses desastres pode ser extremamente desafiadora, pois, muitas vezes os corpos estão mutilados ou em avançado estado de decomposição (Souza et al., 2021). Nesse contexto, a odontologia forense é o método mais indicado, especialmente em casos de carbonização ou destruição extensa dos tecidos moles, onde a papiloscopia se torna inviável (Souza et al., 2021). Dessa forma, os dentes e os ossos do crânio são essenciais para estabelecer a identidade da vítima, haja vista que o dente, em particular, apresenta alta resistência à incineração, mutilação e decomposição (Souza et al., 2021). Ademais, quando a identificação pela arcada dentária não é possível, os dentes podem atuar como um reservatório de DNA, contribuindo significativamente para a identificação por meio da coleta do material genético (Souza et al., 2021).

Eventos históricos demonstram a relevância da odontologia forense na identificação de vítimas em desastres de grande escala. No desastre aéreo de Lockerbie, em 1988, 209 das 270 vítimas foram identificadas por esse método (Berketa et al., 2011). Em 2001, no ataque ao World Trade Center também conhecido como atentado de 11 de setembro, a análise odontológica permitiu a identificação de pelo menos 501 vítimas (Berketa et al., 2011). Após o ataque em Bali, em 2002, mais de 60% das vítimas, de diversas nacionalidades, foram identificadas com base em registros dentários. Na Tailândia, após o tsunami do Boxing Day, em 2004, a comparação dental foi essencial na identificação das

primeiras 1474 vítimas, sendo o método principal em 79% dos casos e um recurso complementar em outros 8% (Berketa et al., 2011).

Para que a identificação seja eficaz, diversos métodos têm sido utilizados por odontologistas, sendo o mais comum a comparação de exames radiológicos, tomográficos, clínicos, a análise de modelos de gesso e dos tratamentos realizados na cavidade bucal (Gioster-Ramos et al., 2021). Esse processo envolve confrontar a documentação odontológica prévia do suspeito com as informações do indivíduo a ser identificado (Gioster-Ramos et al., 2021). Dessa forma, o prontuário odontológico se torna uma ferramenta essencial, pois, quando elaborado de maneira adequada, pode ser utilizado como evidência judicial em qualquer momento (Terada et al., 2011). Para isso, esse documento deve conter ficha de anamnese, radiografias, modelos em gesso, planos de tratamento e outros documentos clínicos relevantes (Terada et al., 2011). Nesse contexto, este profissional dispõe de diversas técnicas para realizar a identificação, mas pode enfrentar desafios ao tentar obter exames AM, por exemplo, das rugosidades palatinas, por não serem exames realizados de rotina nos atendimentos clínicos odontológicos (Neves et al., 2021).

O Código de Ética Odontológica (Capítulo VII, Artigo 17) determina que o CD é obrigado a criar, manter atualizado e armazenar adequadamente o prontuário (Silva et al., 2021). Portanto, a negligência nesse documento compromete diretamente a tarefa do perito odontologista, dificultando a obtenção de parâmetros comparativos que possibilitem uma atuação mais precisa na identificação (Silva et al., 2021). Isso é crítico em casos que é necessário determinar quais dentes foram restaurados, tratados endodonticamente ou extraídos, além de estabelecer com precisão a posição, o tamanho e o tipo de cada restauração (Silva et al., 2021). Além disso, a falta de padronização, a quantidade e a qualidade na elaboração desses registros podem representar obstáculos adicionais no processo (Correia, et al. 2019).

No entanto, em muitos estados brasileiros, a presença de odontologistas nos quadros periciais ainda é escassa (Brasil; Musse, 2015). Por conseguinte, médicos-legistas ultrapassam os limites de suas formações profissionais, assumindo funções que poderiam ser empregadas por CD, o que pode comprometer a precisão das análises (Brasil; Musse, 2015). De forma que, conforme o Manual de Perícia Oficial em Saúde do Servidor Público Federal (2017), os odontologistas estão habilitados a realizar avaliações específicas, como: registrar regiões dentárias e

peridentárias em um odontograma, examinar as mucosas de revestimento da cavidade oral, analisar as bases ósseas e as articulações temporomandibular, além de inspecionar as regiões das glândulas salivares (Brasília, 2017). Adicionalmente, os odontologistas podem auxiliar em áreas da antropologia forense contribuindo na estimativa de sexo, idade, grupo étnico, cor da pele e estatura (Carvalho et al., 2009). Também desempenham papéis relevantes na área da balística forense, tanatologia e traumatologia forense, análise radiológica, no diagnóstico de manchas ou líquidos provenientes da cavidade bucal ou nela contidos, bem como na estimativa do tempo da morte (Carvalho et al., 2009).

No IML-AR de BH, a papiloscopia foi priorizada no desastre em Brumadinho em virtude do baixo custo, facilidade de coleta e alta precisão. No entanto, quando as impressões digitais não estão preservadas, o odontologista assume, sendo o segundo profissional a ser acionado. A identificação odontológica, além de mais rápida que o exame de DNA, também é mais econômica, tornando-se uma alternativa viável em grande parte dos casos. O exame de DNA, corresponde a última abordagem e apresenta um custo mais elevado, podendo levar em torno de 3 a 6 meses para fornecer resultados, enquanto a identificação pelos arcos dentários é concluída, geralmente, em apenas 10 dias. Entretanto, é importante ressaltar também, que o trabalho deste profissional depende, em grande medida, da disponibilidade e do investimento de equipamentos radiográficos e tomográficos, em virtude de serem os recursos mais utilizados na identificação odontológica. Nesse sentido, a digitalização e padronização dos registros odontológicos otimizaria o procedimento.

Mesmo no contexto da odontologia forense, para que as técnicas sejam consideradas ideais, é necessário que atendam aos requisitos de unicidade, pois cada indivíduo possui características únicas que os diferenciam dos demais; imutabilidade, garantindo que os atributos permaneçam constantes ao longo do tempo; perenidade, assegurando que as características resistam à ação do tempo; praticabilidade, permitindo que o registro seja simples de aplicar e com custos acessíveis; e classificabilidade, possibilitando o arquivamento dos registros de forma organizada para facilitar a busca de informações (Tornavoi; Silva, 2010). Contudo, isso confirma que o método odontológico é um dos mais eficazes para a identificação humana, devido à singularidade dos arcos dentários, tornando-se uma abordagem confiável (Pereira et al., 2021).

Analisando todo o conteúdo, é crucial enfatizar que os odontologistas apresentam uma função primordial nos IMLs por desenvolverem diversas perícias odontológicas, em virtude de serem considerados os profissionais aptos para analisar lesões bucomaxilofaciais e vestígios odontológicos encontrados em cena de crime ou desastres em massa (Brasil; Musse, 2015). Por isso, devido ao médico não estar capacitado a interpretar um odontograma extraídos de um cadáver, ou a periciar corretamente uma lesão na cavidade oral, se torna indispensável a presença de CDs nos IMLs (Brasil; Musse, 2015).

Pode-se afirmar, ainda, que a formação e a disponibilidade de especialistas podem comprometer a eficácia dos processos de identificação. Dessa forma, a atuação do CD especializado em Odontologia Legal é, portanto, fundamental, pois esses profissionais possuem um entendimento aprofundado da anatomia e fisiologia bucal, aplicando esse conhecimento em contextos forenses com precisão e agilidade. Isso destaca a importância de investimentos em promoção de concursos para peritas odontologistas, a fim de fortalecer a colaboração entre a Odontologia Legal e as demais áreas forenses nos IMLs e nos PMLs. Além disso, isso ressalta a importância de incluir outras técnicas de identificação em desastres em massa, como o uso de DNA, a antropologia forense e da odontologia forense, para garantir a identificação das vítimas. Essa abordagem demonstra a relevância de se ter um conjunto de ferramentas multidisciplinares e da flexibilidade nos procedimentos em cenários desses desastres.

6 CONCLUSÃO

O conhecimento sobre o fluxo de identificação humana e os espaços analisados permitiu compreender como o procedimento pode ser adaptado conforme a urgência, como no caso do rompimento da barragem de Brumadinho. Esse ajuste visa garantir agilidade na identificação das vítimas, pois, além de determinar o número e a identidade dos afetados, possibilita uma resposta humanitária para a família, facilitando o processo de luto. Além disso, o estudo proporciona aos profissionais uma compreensão clara de suas funções e de como atuar no processo de identificação. Vale ressaltar, ainda, que a infraestrutura do PML de GV e IML-AR de BH, especialmente a disponibilidade de equipamentos, destaca a importância da estrutura física e organizacional, sendo um fator crucial para uma resposta eficiente e ágil.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA MINAS GERAIS. Reparação Brumadinho: Governo de Minas e Instituições de Justiça lançam edital para ações de saneamento na região da bacia do Paraopeba. Belo Horizonte, 30 out. 2024. In: **Agência Minas**. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/reparacao-brumadinho-governo-de-minas-e-instituicoes-de-justica-lancam-edital-para-acoes-de-saneamento-na-regiao-da-bacia-do-paraopeba>. Acesso em: 19 jan. 2025.

AGÊNCIA MINAS GERAIS. Polícia Civil de Minas Gerais conclui identificação de vítimas de acidente em Teófilo Otoni: ao todo foram identificados 39 corpos; vítimas seguiam viagem de ônibus, na BR-116, no momento do acidente. Belo Horizonte, 10 jan. 2025. In: **Agência Minas**. Disponível em: [Agência Minas Gerais | Polícia Civil de Minas Gerais conclui identificação de vítimas de acidente em Teófilo Otoni](#). Acesso em: 28 fev. 2025.

ARAUJO, L. L. G.; BIANCALANA, R. C.; TERADA, A. S. S. D; PARANHOS, L. R.; MACHADO, C. E. P; SILVA, R. H. A. (2014). A identificação humana de vítimas de desastres em massa: a importância e o papel da Odontologia Legal. **Revista Da Faculdade De Odontologia - UPF**. [s.l.], v. 18, n. 2, p. 224-229, mai/ago 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rfo.v18i2.3376>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BERKETA, J. W.; JAMES, H., LAKE, A. W. Forensic odontology involvement in disaster victim identification. **Forensic Science, Medicine and Pathology**, [s.l.] v. 8, p. 148-156, 28 set. 2011. Disponível em: [Forensic odontology involvement in disaster victim identification | Forensic Science, Medicine and Pathology](#). Acesso em: 29 jan. 2025.

BIANCALANA, R. C.; VIEIRA M. G. D. M.; FIGUEIREDO, B. M. J.; VICENTE, S. A. F.; DEZEM T. U.; SILVA, R. H. A. Desastres em massa: a utilização do protocolo de DVI da Interpol pela Odontologia Legal. **Revista Brasileira de Odontologia Legal - Rbol**, [s.l.], v. 2, n.2, p. 48-62. Disponível em: [Vista do DESASTRES EM MASSA: A UTILIZAÇÃO DO PROTOCOLO DE DVI DA INTERPOL PELA ODONTOLOGIA LEGAL](#). Acesso em: 14 jan. 2025.

BRASIL, J. Â. C.; MUSSE, J. O. Caracterização da perícia odontolegal em Instituto Médico Legal do interior da Bahia. **Revista Brasileira de Odontologia Legal - Rbol**, [s.l.], v. 2, n. 2, p. 35-47, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21117/rbol.v2i2.37>. Acesso em: 7 nov. 2023.

CARVALHO S. P. M.; SILVA R. H. A.; LOPES-JÚNIOR C.; PERES, A. S. A utilização de imagens na identificação humana em odontologia legal. **Radiologia Brasileira**, [s.l.] v. 42, n. 2, p. 125-130, abr. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-39842009000200012>. Acesso em: 20 jan. 2025.

CORREIA, A. M. C; BARBOSA, D. S.; ALCÂNTARA, J. A. S; FONTENELE, E. H. L; BEZERRA, T. P. Importância do registro das ausências dentais para a identificação humana: relato de caso. **Revista Brasileira de Odontologia Legal - Rbol**, [s.l.], v. 6, n. 3, p. 82-89, dez. 2019. Disponível em:

<https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/281>]. Acesso em: 27 de out. 2024.

DE ANGELIS, D.; CATTANEO, C. Implant Bone Integration Importance in Forensic Identification. **Journal Of Forensic Sciences**, [s.l.], v. 60, n. 2, p. 505-508, nov. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/1556-4029.12640>.

DU, H.; LI, M.; LI, G.; LYU, T.; TIAN, X. Specific oral and maxillofacial identifiers in panoramic radiographs used for human identification. **Journal Of Forensic Sciences**, [s.l.], v. 66, n. 3, p. 910-918, 27 jan. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/1556-4029.14673>. Acesso em: 14 abr. 2024.

FILGUEIRAS, G. V.; STIBICH, C.; SANTA MARTHA, P.; PINTO, P. H. V.; SILVA, R. H. A. Quando um remanescente de guta-percha é decisivo na identificação humana: relato de caso pericial. **Revista Brasileira de Odontologia Legal - Rbol**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 98-107, jun. 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21117/rbol-v10n12023-475>. Acesso em: 20 jan. 2025.

GIOSTER-RAMOS, M. L.; SILVA, E. C. A.; NASCIMENTO, C. R.; FERNANDES, C. M. S.; SERRA, M. C. Human identification techniques in Forensic Dentistry. Research, Society and Development. **Research, Society and Development**. [s. l.], v. 10, n. 3, p. e20310313200, 12 mar. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13200>. Acesso em: 14 oct. 2024.

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS. Manual de biossegurança: Instituto Médico-Legal Aristoclides. In: Polícia Científica do Estado de Goiás. Goiânia, 2009 . Disponível em: <https://www.policiacientifica.go.gov.br/wp-content/uploads/2012/05/manual-de-biosseguranca-impl.pdf>. Acesso em: 22 de out. 2023.

INTERPOL. Disaster victim identification guide. [s.l.], nov. 2023. Disponível em: https://www.interpol.int/content/download/589/file/18Y1344%20E%20DVI_Guide.pdf. Acesso em: 26 jan. 2025.

LINHARES, Carolina. Um ano após tragédia em Brumadinho, amostras de corpos ainda chegam ao IML de BH diariamente. In: **Folha de São Paulo**. [s.l.], 17 jan. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/01/um-ano-apos-tragedia-em-brumadinho-amostras-de-corpos-ainda-chegam-ao-impl-de-bh-diariamente.shtml>. Acesso em: 26 jan. 2025.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. Manual de perícia oficial em saúde do servidor público federal. 3ª edição. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/arquivos/manual-de-pericia-oficial-em-saude-do-servidor-publico-federal-3a-edicao-ano-2017-versao-28abr2017-3.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2025.

NEVES, I. S. R.; SANTIAGO, A. P. A. C.; SILVA, M. I. T.; OLIVEIRA, E. R. Rugoscopia palatina e seus desafios na identificação humana: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, [s.l.] v. 10, n. 4, p. e23810414090-, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/14090/12636>. Acesso em: 13 out. 2024.

PEREIRA, S. D. R.; COSTA, L. V. D. A.; THOMES, C. R.; ALVARENGA, J. M. B.; VENTORIN, M. V. P. Vantagens em uma identificação odontológica radiográfica - relato de caso pericial. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, [s.l.], v. 8, n. 3, p. 95-102, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21117/rbol-v8n32021-383>. Acesso em: 26 dez. 2024.

PINTO, P. H. V.; COSTA, P. B.; FRANCO, A.; SILVA, R. H. A. Perícia oficial de natureza criminal: panorama nacional após dez anos de promulgação da lei nº 12.030/2009. **Revista Brasileira de Odontologia Legal - Rbol**, [s.l.], v. 7, n. 1, p. 17-29, mai. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21117/rbol-v7n12020-267>. Acesso em: 7 de nov. 2023.

PORTAL MG. Governo segue mobilizado para levar alento a familiares das vítimas de Brumadinho: polícia civil continua trabalhando para que todas as 'joias' sejam identificadas. Belo Horizonte, 24 jan. 2023. In: **PORTAL MG**. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho/noticias/governo-segue-mobilizado-para-levar-alento-familiares-das-vitimas-de>. Acesso em: 20 jan. 2025.

PORTAL MG. Histórico do rompimento das barragens da Vale na Mina Córrego do Feijão. Belo Horizonte, 3 mai. 2024. In: **PORTAL MG**. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho/pagina/historico-do-rompimento-das-barragens-da-vale-na-mina-corrego-do-feijao>. Acesso em: 19 jan. 2025.

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 - RBOL**, [s.l.], v. 5, n. 3, p. 52-61, nov. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21117/rbol.v5i3.214>. Acesso em: 7 nov. 2023.

SILVA, M. A. C.; FERNANDES, A. F.; SILVA, A. I. V.; VILLALOBOS, M. I. O. B. O uso da tomografia computadorizada para identificação humana em Odontologia Legal - Revisão de literatura. **Revista Brasileira de Odontologia Legal - RBOL**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 99-107, abr. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21117/rbol-v8n12021-344>. Acesso em: 7 nov. 2023.

SOUZA, V. S.; DARUGE JÚNIOR, E.; LEAL, M. O. C. D.; COSTA, S. T.; PEREIRA NETO, J. S.; FRANCESQUINI JÚNIOR, L. Identificação humana pela Odontologia Legal no Instituto Médico Legal de Roraima (2014-18). **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, [s.l.] v. 8, n. 3, 2021. Disponível em: [Vista do IDENTIFICAÇÃO HUMANA PELA ODONTOLOGIA LEGAL NO INSTITUTO MÉDICO LEGAL DE RORAIMA \(2014-18\)](#). Acesso em: 7 nov. 2023.

SILVA, W. F.; MARTINS, L. B. C. M; AMARAL, A. M. Importância da documentação ortodôntica para análise odontológica e rugoscópica forenses: relato de caso.

Revista Brasileira de Odontologia Legal - RBOL, [s.l.], v. 8, n. 3, p. 103-114, jan. 2021. Disponível em: [Vista do IMPORTÂNCIA DA DOCUMENTAÇÃO ORTODÔNTICA PARA ANÁLISE ODONTOLÓGICA E RUGOSCÓPICA FORENSES: RELATO DE CASO \(portalabol.com.br\)](#). Acesso em: 20 dez. 2024.

TERADA, A. S. D.; LEITE, N. L. P.; SILVEIRA, T. C. P.; SECCHIERI, J. M.; GUIMARÃES M. A.; SILVA R. H. A. Identificação humana em odontologia legal por meio de registro fotográfico de sorriso: relato de caso. **Revista de Odontologia da UNESP**, Araraquara, v. 40, n. 4, p. 199-202, jul;ago 2011. Disponível em: [fulltext.pdf \(host-article-assets.s3.amazonaws.com\)](#). Acesso em: 24 abr. 2024.

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**, [s.l.] v. 15, n.1, p. 28-34, 7 jun. 2010. Disponível em: <https://revistas.usp.br/sej/article/view/45760>. Acesso em: 24 abr. 2024.