

# Protocolo de atuação do Perito Criminal em locais de acidente de trabalho em espaço confinado

J.V.N. Sousa <sup>a,\*</sup>, E.A. Toledo <sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Unidade Regional de Polícia Científica do Agreste Central, Polícia Científica de Pernambuco, Recife (PE), Brasil*

<sup>b</sup> *Setor Técnico-Científico da Superintendência Regional da Paraíba, Polícia Federal, Brasília (DF), Brasil*

\*Endereço de e-mail para correspondência: [joao.vms@hotmail.com](mailto:joao.vms@hotmail.com). Tel.: +55-83-986438744.

Recebido em 28/02/2024; Revisado em 05/03/2024; Aceito em 12/06/2024

---

## Resumo

Um ambiente não projetado para a ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída e onde possa existir atmosfera perigosa é definido como espaço confinado. Devido aos riscos inerentes às atividades nesses ambientes, é comum que ocorram acidentes, demandando, em muitos casos, uma perícia criminal nestes locais, visando estabelecer o que aconteceu, como aconteceu e quem são os responsáveis pelo sinistro. Entretanto, os peritos criminais que atendem a esse tipo de ocorrência geralmente não estão adequadamente treinados para tal, fato esse agravado pela carência, na literatura nacional, de um documento consultivo simplificado para guiar o trabalho pericial em espaços confinados. Assim, o presente trabalho tem o objetivo de produzir um protocolo de atuação do perito criminal em locais de acidente de trabalho em espaços confinados, com foco na segurança da equipe pericial, na avaliação técnica do local e na avaliação documental complementar à cena periciada.

*Palavras-Chave:* Engenharia Forense; Acidente de trabalho; Espaço confinado; NR-33.

## Abstract

An environment not designed for continuous human occupancy, which has limited means of entry and exit and where a hazardous atmosphere may occur can be defined as confined space. Due to the risks inherent to activities in these environments, it is common that accidents to occur, requiring, in many cases, a crime scene investigation, aiming to establish what happened, how it happened and who are responsible for the accident. However, the forensic experts who deal with this type of occurrence are generally not adequately trained, a fact that is aggravated by the lack, in the national literature, of a simplified advisory document to guide the forensic work in confined spaces. Thus, the present work aimed to produce a protocol for the forensic expert to act in places of work accident in confined spaces, focusing on the safety of the forensic team, on the technical evaluation of the scene and on the documentary evaluation complementary to the scene analysis.

*Keywords:* Forensic Engineering; Work accident; Confined space; NR-33.

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Art. 19 da Lei n° 8.213/1991, acidente de trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho rural ou de pesca artesanal, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho [1]. Essa mesma lei, em seu Art. 20, também inclui no rol dos acidentes de trabalho as doenças ocupacionais, divididas em doenças profissionais, entendidas como as produzidas ou desencadeadas pelo exercício do trabalho

peculiar a determinada atividade, e as doenças do trabalho, entendidas como as adquiridas ou desencadeadas em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e que com ele se relacionam diretamente.

Entretanto, a definição legal de acidente de trabalho é limitante, pois engloba apenas os trabalhadores regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), cumprindo enfatizar que a o Art. 7 da Constituição Federal, em seu inciso XXII, garante a todos os trabalhadores rurais e urbanos a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança [2], bem como que cabe à Justiça do

Trabalho julgar ações que tenham como causa de pedir o descumprimento de normas trabalhistas relativas à segurança, higiene e saúde dos trabalhadores [3]. Uma definição mais abrangente de acidente de trabalho é a proposta pelo Protocolo de Notificação de Acidentes de Trabalho Fatais, Graves e com Crianças e Adolescentes do Ministério da Saúde, que diz que acidente de trabalho é o evento súbito ocorrido no exercício de atividade laboral, independentemente da situação empregatícia e previdenciária do trabalhador acidentado, e que acarreta danos à saúde, potencial ou imediato, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que causa, direta ou indiretamente (concausa) a morte, ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho [4].

Segundo [5], espaço confinado pode ser definido como uma área ou ambiente não projetado para a ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída e onde pode ocorrer atmosfera perigosa<sup>1</sup>. São exemplos de espaços confinados: caixas d'água, silos, esgotos, valas, dutos, cisternas, poços, tanques, forros, porões, contêineres, dentre outros.

O trabalho em espaços confinados envolve elevados riscos e muitas vezes ocorrem sinistros nesses ambientes, dos quais decorrem lesões ou mesmo a morte de trabalhadores. Nesses casos, o perito criminal é acionado para comparecer ao local e periciar a cena, cabendo a este proceder com uma avaliação técnica de qualidade, com o objetivo de estabelecer, rigorosamente, o que ocorreu e as responsabilidades dos empregados e empregadores, sem deixar de lado a sua própria segurança.

Em regra, essas ocorrências são atendidas por peritos do setor de Engenharia Legal ou por um outro grupo de peritos criminais, denominado genericamente de 'perícias externas' ou 'perícias de local de crime'. Na composição deste último grupo há profissionais com formações acadêmicas diversas, tais como Engenharias, Ciências Contábeis, Informática, Biologia, Medicina Veterinária, dentre outras, e que, geralmente, também não receberam treinamento para atuação neste tipo de ambiente. Decorre da falta de conhecimento sobre essa temática a inexistência de Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs) e Coletivos (EPCs), normas internas de segurança, Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) e outras ações que permitiriam a realização deste exame pericial de forma segura e produtiva. Por fim, vale ressaltar que, apesar da existência de literatura nacional indicando formas de se preparar melhor para o atendimento pericial

de locais de acidentes de trabalho, de uma forma geral, a literatura nacional é carente de um documento consultivo simplificado e específico para norteio do trabalho pericial em espaços confinados.

Assim, essa pesquisa tem o objetivo de produzir um protocolo de atuação do perito criminal em locais de acidente de trabalho em espaço confinado, com foco na segurança da equipe pericial, na avaliação técnica do local e na avaliação documental complementar à cena periciada, contribuindo, assim, para o aumento na qualidade desse tipo de trabalho e laudo pericial associado, culminando em benefício para a investigação criminal, bem como, de forma mais ampla, para a justiça criminal.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. Normativos Nacionais Relacionados ao Trabalho em Espaços Confinados

As Normas Regulamentadoras (NRs) são um conjunto de requisitos e procedimentos relativos à medicina e à segurança do trabalho de observância legal obrigatória às empresas privadas, às empresas públicas e aos órgãos governamentais com empregados regidos pela CLT<sup>2</sup>. Nesse contexto, a Norma Regulamentadora n° 33 (NR-33) aborda a segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados [5], sendo este o documento técnico-legal basilar dessa temática no Brasil e o referencial básico para o perito criminal que analisa uma cena de acidente de trabalho em espaço confinado [7].

Além disso, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) possui em seu rol de normas não vinculantes a norma NBR 16.577, que trata de espaços confinados, com foco na prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção [6]. Esse normativo, mesmo que de cumprimento não obrigatório pelas empresas, fornece base técnica para fundamentar análises periciais em cenas de acidente de trabalho em espaços confinados.

### 2.2. Literatura Nacional Relacionada aos Exames Periciais em Acidentes de Trabalho

O Manual Operacional do Policial Civil de São Paulo [8] elenca uma quesitação criminalística básica para exame de local de acidente de trabalho, que seria:

- a) Houve acidente de trabalho?

<sup>1</sup> Também chamada de atmosfera de risco, é definida como uma condição em que a atmosfera, em um espaço confinado, possa oferecer riscos ao expor os trabalhadores ao perigo de morte, incapacitação, restrição da habilidade para autorresgate, lesão ou doença aguda causada por gases, vapores, névoas inflamáveis, poeiras, excesso ou falta de oxigênio e/ou concentração de quaisquer substâncias acima do limite de tolerância humano [6].

<sup>2</sup> Cumpre destacar que já há decisões judiciais pontuais determinando a aplicação das normas de saúde, higiene e segurança do trabalho aos servidores estatutários de alguns órgãos públicos, especialmente onde há, no mesmo ambiente, trabalhadores sujeitos a diversos regimes jurídicos de trabalho (efetivos, terceirizados, celetistas e estatutários), como ocorre, por exemplo, nos hospitais e nos Institutos de Medicina Legal. As referidas decisões judiciais pesquisadas estavam pautadas na Súmula n° 736 do Supremo Tribunal Federal [3].

- b) Como ocorreu?
- c) Houve condição física insegura que propiciou o evento?
- d) Em caso afirmativo, havia proteção para a condição insegura?
- e) Em caso de existir condição física insegura, está ela relacionada com a não aplicação das normas técnicas e regulamentos de segurança do trabalho? Por quê?
- f) Do estudo da ocorrência, pode-se configurar violação de práticas seguras.

Cabe ao perito criminal, mesmo que não incitado formalmente a responder tais perguntas, incluir nas conclusões periciais do seu laudo a resposta direta ou indireta a esses quesitos.

Segundo [7], o planejamento prévio à execução do exame pericial em local de acidente de trabalho é fundamental, sendo primordial que o perito tenha conhecimento das circunstâncias do sinistro, das vítimas, das partes envolvidas, da natureza da atividade desempenhada e do ambiente onde se deu o infortúnio laboral. O conhecimento prévio dessas informações permitiria que o perito defina quais normas regulamentadoras balizariam aquela atividade, o que irá guiar o seu exame pericial no local do acidente.

No exame pericial em cenas de acidente de trabalho não cabe ao perito limitar sua análise apenas aos vestígios presentes no local do sinistro, mas expandir sua avaliação aos vestígios documentais relacionados ao evento e que podem indicar autoria e materialidade da condição insegura geradora do acidente laboral. Nesse contexto, [7] sugere a seguinte lista de documentos que o perito criminal deve solicitar:

- a) Ficha de registro da vítima: É a forma de comprovar a relação de trabalho formal entre empregado e empregador, para o regime CLT. Sua ausência sugere relação de trabalho informal, ensejando a materialidade de possível descumprimento das relações trabalhistas conforme os diplomas legais. É por meio da análise desse documento que o perito criminal pode verificar a compatibilidade da atividade que a vítima desempenhava com o cargo que ocupava, ou para o qual se encontrava contratada;
- b) Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT): É por meio da análise desse documento que o perito criminal poderá confrontar o informado pelo empregador nesse comunicado, com o observado na cena periciada, pontuando eventuais inconsistências;
- c) Ordem de Serviço (OS): A OS de saúde e segurança no trabalho contempla instruções por escrito quanto às precauções para evitar acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais. Ao analisar a OS, o perito deve verificar se na mesma consta a assinatura da vítima, dando sua ciência, bem como se constam a qualificação do trabalhador, o seu cargo, a sua função, os riscos da sua atividade, a identificação das atividades especiais às quais

o trabalhador está autorizado (trabalho em altura, em espaços confinados, etc.), as medidas de mitigação dos riscos identificados, as medidas de proteção coletiva e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), as recomendações gerais, dentre outros;

d) Treinamentos: Os certificados fornecidos comprovariam a qualificação da vítima para a atividade que executava;

e) Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR): Cabe ao perito avaliar o inventário de riscos do PGR, visando inferir se a empresa havia ou não identificado o risco ao qual a vítima ficou submetida e que culminou no acidente, o que caracterizaria culpa ou dolo. Cabe ainda ao perito avaliar o plano de ação do PGR, visando constatar se as recomendações, oriundas do reconhecimento e da antecipação de riscos, não foram cumpridas pelo empregador, culminando no acidente;

f) Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO): O perito criminal deve analisar o PCMSO visando materializar se a condição de saúde da vítima tornava-a apta a executar a atividade;

g) Fichas de controle e entrega de EPIs: O interesse pericial nesses registros se dá para saber se a vítima recebeu os EPIs necessários para executar o trabalho com segurança;

h) Ata de instalação e posse da CIPA: A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho. Vale ressaltar que a CIPA deve ser constituída por estabelecimento pelas empresas privadas, públicas, sociedades de economia mista, por órgãos da administração direta e indireta, instituições beneficentes, associações recreativas, cooperativas, bem como por outras instituições que admitam trabalhadores como empregados. Cabe ao perito criminal analisar os documentos relacionados à CIPA, contextualizando-os com o observado na cena periciada;

i) Relatório de Análise do Acidente (RAAC): O RAAC é a análise do acidente por parte do empregador. O perito deve comparar a análise feita pelo empregador com o observado na cena periciada, visando pontuar se há inconsistências;

j) Roteiro do procedimento de trabalho: A análise de procedimentos e roteiros de trabalho permite que o perito entenda a dinâmica da atividade ou operação que estava sendo realizada no momento do sinistro, além de possibilitar a constatação de possíveis desvios em sua execução;

k) Manuais e características técnicas dos equipamentos: A análise dessa documentação permite ao perito criminal melhor avaliar o grau de segurança que a vítima estava sendo exposta. As características legais obrigatórias desses documentos estão contidas na Norma Regulamentadora nº 12 (NR-12), que aborda a segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;

l) Fichas de manutenção das máquinas: De modo análogo ao item anterior, a análise dessa documentação permite ao perito criminal melhor avaliar o grau de segurança que a vítima estava sendo exposta. As características legais obrigatórias desses documentos estão contidas na NR-12;

m) Permissão de Trabalho (PT): A PT é um documento que contém o conjunto de medidas de controle, visando o desenvolvimento de trabalho seguro, além de medidas de emergência e resgate. A avaliação pericial desse documento visa materializar se o trabalho foi planejado, organizado e executado por trabalhador autorizado, bem como se as medidas de emergência e resgate eram adequadas. Nos trabalhos em espaços confinados, a PT assume a forma de PET (Permissão de Entrada e Trabalho); e

n) Análise Preliminar de Risco (APR): A APR é uma técnica estruturada de avaliação de caráter qualitativo, efetuada geralmente de forma preliminar, visando identificar os riscos antes da operação.

Ainda segundo [7], há quatro fatores concorrentes para a promoção de uma condição insegura em um ambiente de trabalho, que seriam:

- a) O local de trabalho é inseguro;
- b) O material a ser utilizado na tarefa é inseguro;
- c) O equipamento ou ferramenta a ser utilizado na tarefa é inseguro; e
- d) As medidas administrativas que coordenam a atividade são inseguras.

Referência [7] destaca ainda que os elementos materiais que mais se destacam quando da realização de exames periciais em espaços confinados seriam a ausência de:

- a) Capacitação do trabalhador;
- b) Supervisão da atividade;
- c) Elaboração de procedimentos; e
- d) Permissão de entrada.

Quanto à metodologia para exames periciais de acidentes de trabalho, [7] divide a sistemática de abordagem do problema sob a ótica pericial do seguinte modo:

a) Identificação do problema: Ao receber a requisição de exame pericial, o perito criminal deve colher informações preliminares no Boletim de Ocorrência, Inquérito Policial, Processo Judicial, etc., visando identificar a natureza da atividade laboral desempenhada pela vítima, bem como responder se houve acidente de trabalho;

b) Definição do problema: Consiste na delimitação do escopo do trabalho pericial. Nessa etapa é importante que o perito se prepare para os exames, sobretudo quanto à definição de quais normas e procedimentos estariam inicialmente atrelados ao desenvolvimento da atividade laboral da vítima;

c) Coleta de dados: Consiste no levantamento de informações básicas sobre o sinistro (data, horário, endereço, etc.) e de informações específicas sobre o sinistro (cargo e função da vítima, a atividade que desempenhava, onde se encontrava, lesões apresentadas e testemunhas oculares). De posse desses dados, o perito já pode construir um esboço da dinâmica do evento. A coleta de dados segue com a inspeção do ambiente de trabalho, identificação do sítio do evento e documentação, que se dá por meio de fotografias e elaboração de croquis. Deve-se buscar constatar a presença de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), demais medidas de engenharia e barreiras de segurança (alarmes, barreiras físicas, desligamentos automáticos, etc.) e EPIs. Com isso, o perito criminal pode afirmar se houve condição física insegura que propiciou o evento e se havia proteção para essa condição insegura eventualmente constatada. De posse da documentação solicitada ao empregador, o perito criminal teria ainda condição de materializar a adesão ou desvio das normas regulamentadoras;

d) Análise dos dados utilizando raciocínio indutivo: É quando o trabalho analítico-pericial ocorre, por meio da avaliação dos elementos técnicos colhidos no local, dos depoimentos das testemunhas e da análise da documentação obtida junto ao empregador. É também uma etapa de estudo e consulta às normas regulamentadoras. Ao final, o perito terá condições de responder se havendo condição física insegura, está ela relacionada com a não aplicação das normas técnicas e regulamentos de segurança do trabalho e o porquê;

e) Desenvolvimento de hipóteses: Nessa etapa uma hipótese acerca das causas do acidente de trabalho pode ser formulada, baseada nos elementos materiais coletados quando dos exames periciais; e

f) Teste da hipótese usando raciocínio dedutivo: Essa etapa final busca validar a hipótese formulada por meio de raciocínio dedutivo, testando-a contra todos os fatos conhecidos, eliminando assim todas as outras possibilidades de causas para o acidente. Se a hipótese falhar nesse teste, pode ser necessário modificá-la, levantar dados adicionais ou rejeitá-la. Lado outro, se a hipótese passar, o perito terá condições de apresentar a causa do sinistro, materializando a violação de práticas seguras.

Quanto à segurança da equipe pericial durante exames em cenas de acidentes de trabalho, [7] pontua que o Estado deve ofertar EPIs a esses servidores, bem como implementar um robusto e efetivo sistema de proteção coletiva, de engenharia e de processo, além de fornecer cursos e treinamentos para perícias específicas, tais como em espaços confinados.

### 2.3. Literatura Internacional Relacionada aos Exames Periciais em Espaços Confinados

O Manual de Segurança para Cenas de Crime da Unidade Forense do Escritório do Xerife de Santa Barbara (Califórnia, Estados Unidos) afirma, em tradução livre, que os membros das equipes de processamento das cenas de crime têm responsabilidade em reconhecer os perigos potenciais desses ambientes e traz as seguintes orientações para esses profissionais [9]:

- a) Não entrar no espaço confinado até que todos os riscos atmosféricos tenham sido identificados;
- b) Desenvolver um plano para abordar os perigos identificados;
- c) Remover todas as fontes de energia indesejáveis e/ou substâncias perigosas do espaço confinado, antes de entrar no mesmo;
- d) Usar ventilação forçada e se certificar que o equipamento de ventilação não atrapalha a entrada, saída ou resgate;
- e) Monitorar continuamente os níveis de oxigênio, combustíveis e toxinas durante o processamento da cena em espaço confinado;
- f) Manter canal de comunicação entre o pessoal dentro e fora do espaço confinado, tendo um plano de comunicação reserva caso haja falhas em rádios comunicadores;
- g) Usar equipamentos de proteção quando for entrar no espaço confinado; e
- h) Utilizar cintos de segurança, quando apropriado.

Referência [10] informam, em tradução livre, que os peritos criminais só devem acessar os espaços confinados após autorização e apenas o pessoal certificado pode atuar no interior desses ambientes. Adicionalmente, a atmosfera do espaço confinado deve ter os seus níveis de oxigênio, gases e vapores inflamáveis, monóxido de carbono e outros gases e vapores tóxicos continuamente monitorados.

Referência [10] afirmam ainda que, quando trabalhando em espaços confinados, os peritos criminais devem:

- a) Implementar medidas necessárias para prevenir a entrada não autorizada no espaço confinado, tais como barreiras e sinalização;
- b) Providenciar barreiras para pedestres, veículos e outras necessárias para proteger quem estiver dentro do espaço confinado de perigos externos;
- c) Identificar e avaliar os perigos antes da entrada do pessoal no interior do espaço confinado;
- d) Providenciar equipamento de comunicação adequado;
- e) Providenciar equipamento de proteção individual, conforme necessário; e
- f) Providenciar equipamento de ventilação, conforme necessário.

### 3. METODOLOGIA

A metodologia desenvolvida na presente pesquisa foi pautada pela análise detalhada das referências bibliográficas citadas na Tabela 1, extraindo de cada tópico abordado na literatura o que teria relação direta com a atuação do perito criminal que processa uma cena de acidente de trabalho em espaço confinado. Ao final, os tópicos correlatos foram compilados, consolidados em um protocolo de atuação do perito criminal em espaços confinados, sendo dividido em: orientações para as fases pré-pericial, pericial e pós-pericial, com ênfase na avaliação técnica do local, na avaliação documental complementar, bem como na segurança da equipe durante a realização do trabalho pericial.

**Tabela 1.** Referências bibliográficas que subsidiam o protocolo desenvolvido.

Código	Tipo de Publicação	Referência Bibliográfica
1	Norma	5
2	Norma	6
3	Manual	8
4	Manual	9
5	Livro	7
6	Livro	10

Fonte: Autoria própria.

Destaca-se que os tópicos do protocolo que tratam da segurança da equipe pericial são iniciados com a expressão “**Segurança**”, bem como que ao final de cada tópico constam os códigos das referências bibliográficas que o subsidiam.

As definições das etapas descritas no protocolo seguem abaixo:

- a) Pré-pericial: Envolve todos os procedimentos realizados antes do início do processamento efetivo da cena, incluindo as ações tomadas antes da chegada ao local;
- b) Pericial: Engloba todos os procedimentos relativos ao processamento efetivo do local do sinistro pelo perito criminal; e
- c) Pós-pericial: Contempla todos os procedimentos posteriores à saída do perito do local previamente processado.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da análise das referências bibliográficas citadas na Tabela 1, produziu-se um protocolo de atuação do perito criminal em locais de acidente de trabalho em espaço confinado, dividido em orientações para as fases pré-pericial, de realização dos exames periciais e pós-pericial, conforme descrito a seguir.

Cumprir destacar que o presente protocolo prevê que a equipe pericial atuante em uma cena de acidente de trabalho em espaço confinado seja composta por ao menos dois integrantes, sendo ambos necessariamente peritos criminais. As características dessa equipe, incluindo sua capacitação sugerida, consta no Apêndice.

#### 4.1. Fase pré-pericial

- 1) Ao ser acionado para processar um local de acidente de trabalho, o perito deve se informar das circunstâncias desse acidente, das vítimas, das partes envolvidas (empresas contratante e terceirizada, se houver), da natureza da atividade desempenhada e do ambiente onde se deu o sinistro. Importante identificar preliminarmente se o local a ser periciado é um potencial espaço confinado. Código do referencial bibliográfico: [5];
- 2) **Segurança** - Em se confirmando o local como potencial espaço confinado, checar se os EPIs e EPCs mínimos necessários à atividade pericial nesses espaços estão disponíveis e em condições de uso (vide Anexo), bem como obedecer ao preconizado no sistema institucional de proteção coletiva, de engenharia e de processo para atuação em cenas de acidente de trabalho em espaços confinados, se houver. Código do referencial bibliográfico: [5]; e
- 3) Ao chegar na cena, proceder inicialmente com as entrevistas com os trabalhadores envolvidos na atividade, com as demais testemunhas e com os representantes das empresas contratante e terceirizada, se houver. Procurar se informar sobre o horário do acidente, o cargo e a função da vítima, as condições ambientais no horário do acidente e a atividade específica que a vítima executava no momento do sinistro. Importante tomar nota se o trabalhador acidentado era Supervisor de Entrada, Vigia ou Trabalhador Autorizado (vide Apêndice). Código do referencial bibliográfico: [1,5].

#### 4.2. Fase pericial

- 1) **Segurança** - Aguardar liberação da equipe de segurança (Bombeiros, por exemplo) para iniciar os exames periciais, se informando com essa equipe sobre os riscos identificados no cenário e possíveis medidas de eliminação ou mitigação desses riscos. Nessa etapa, a equipe pericial deve proceder com uma minuciosa avaliação dos riscos do cenário, criando um plano de ação para eliminá-los ou mitigá-los. Se novos riscos forem identificados ou se riscos previamente

identificados forem majorados no transcorrer da atividade, proceder com a imediata interrupção dos exames periciais, saindo do espaço confinado, se estiver em seu interior, e reformulando o plano de ação. Código do referencial bibliográfico: [4,6];

- 2) **Segurança** - Implementar medidas necessárias para prevenir a entrada não autorizada no espaço confinado (exemplos: barreiras para pedestres, animais e veículos e sinalização). Proceder também com medidas de eliminação ou mitigação de outros perigos externos ou internos ao espaço confinado e que já foram identificados. Código do referencial bibliográfico: [6];
- 3) **Segurança** - Verificar se o equipamento de comunicação entre os membros da equipe e todos os EPIs e EPCs necessários à atividade pericial nesse ambiente estão disponíveis e em condições de uso. Atentar para o fato de que todo equipamento elétrico e eletrônico a ser utilizado no interior do espaço confinado deve ser específico para trabalho em área potencialmente explosiva. Tenha um plano de comunicação reserva caso haja falha no equipamento de comunicação primário. Código do referencial bibliográfico: [1,2,4,6];
- 4) **Segurança** - Avaliar a necessidade técnico-pericial de ingresso no espaço confinado. Ambientes onde sua visualização e análise podem ser feitas sem acesso ao mesmo (exemplo: alguns tipos de poços), com uso de ferramentas auxiliares específicas (exemplos: trena laser, sonda com câmera, robô, drone, etc.), dispensam a entrada da equipe pericial no espaço. Se for realmente necessário adentrar no espaço confinado, só o fazer se tiver sido devidamente treinado para tal, tendo pleno conhecimento dos riscos, dos EPIs e EPCs necessários à atividade e dos procedimentos de segurança a serem adotados nesse tipo de ambiente. Código do referencial bibliográfico: [1,2,6];
- 5) **Segurança** - Verificar se o posicionamento dos EPCs não atrapalha a entrada, saída ou resgate no espaço confinado. Código do referencial bibliográfico: [4];
- 6) **Segurança** - Antes de proceder com qualquer medida que modifique a condição atmosférica do espaço confinado, monitorar e registrar essa condição atmosférica inicial, verificando seus níveis de oxigênio, gases e vapores inflamáveis, monóxido de carbono e outros gases e vapores tóxicos. Esse monitoramento atmosférico deve ser feito com uso de mangueiras ou tubos (sem adentrar o espaço confinado), em vários pontos do ambiente e em diferentes alturas, sendo vedada a

avaliação atmosférica inserindo no espaço confinado o monitor de gases (pendurado, por exemplo). Código do referencial bibliográfico: [1,2,4,6];

- 7) **Segurança** - Monitorar continuamente a atmosfera do espaço confinado, antes do acesso e durante a permanência no interior desse ambiente. O uso de insuflador e exaustor de ar para renovação atmosférica do ambiente, antes e durante a atuação pericial no local, é recomendado, sendo vedada ventilação com oxigênio puro. Código do referencial bibliográfico: [1,2,4,6];
- 8) **Segurança** - O acesso ao interior do espaço confinado só deve ser feito se a atmosfera nesse ambiente estiver adequada à permanência humana ou se for utilizado equipamento autônomo de respiração. Código do referencial bibliográfico: [1,2,4,6];
- 9) **Segurança** - Caso não se esteja utilizando equipamento autônomo de respiração e se constate atmosfera inadequada à permanência humana, proceder com a imediata saída do interior do espaço confinado, reingressando no mesmo apenas após a atmosfera estar adequada à permanência humana (fazer uso de insuflador e exaustor de ar e proceder com aberturas para ventilação do ambiente, se possível). Código do referencial bibliográfico: [1,4,6];
- 10) Inspeccionar o ambiente, procurando identificar o sítio do acidente, a presença e as condições de EPIs, EPCs, os riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos, barreiras de segurança (alarmes, barreiras físicas, desligamentos automáticos, dentre outros), podendo ser coletados itens para melhor avaliação em exames complementares. Com essa inspeção e avaliação, o perito pode materializar uma condição física insegura eventualmente existente na cena de acidente. Código do referencial bibliográfico: [1,2,5];
- 11) Proceder com a descrição e documentação detalhada da cena, por meio de fotografias, vídeos, croquis e outros meios que o perito julgar necessários. Avaliar a quantidade, tamanho, sinalização e localização das aberturas de acesso ao espaço, bem como a identificação, sinalização e isolamento do espaço confinado e a presença e condições de travas, bloqueios e etiquetas para controle de energias nocivas (radiação eletromagnética, radiação ionizante e gases, por exemplo). Avaliar também eventual fato gerador de atmosfera perigosa anteriormente identificada (exemplos: concentração de material orgânico em decomposição, vazamento de gases, dentre

outros). Código do referencial bibliográfico: [1,2,5];

- 12) Verificar se os materiais, equipamentos e ferramentas utilizados nas atividades desenvolvidas no local apresentam alguma condição insegura, podendo ser coletados itens para melhor avaliação em exames complementares. Código do referencial bibliográfico: [5]; e
- 13) Proceder com a perinecropsopia da(s) vítima(s), se existir(em) corpo(s) no local, com ênfase em suas lesões e os eventuais EPIs, e suas condições, utilizados pela(s) mesma(s), podendo ser coletados para melhor avaliação em exames complementares. Código do referencial bibliográfico: [1,5].

#### 4.3. Fase pós-pericial

- 1) Solicitar ao empregador a seguinte lista de documentação relacionada ao sinistro, que irá auxiliar o perito na redação do seu laudo:
  - a) Ficha de registro da vítima: Comprova a relação de trabalho formal entre empregado e empregador. Sua ausência sugere relação de trabalho informal. O perito deve verificar a compatibilidade da atividade que a vítima desempenhava quando sofreu o sinistro com o cargo e a função que ocupava;
  - b) Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT): Deve-se confrontar o informado pelo empregador nesse comunicado, com o observado na cena periciada, pontuando eventuais inconsistências;
  - c) Ordem de Serviço (OS): Ao analisar a OS, o perito deve verificar se na mesma consta a assinatura da vítima, dando sua ciência, bem como se constam a qualificação desse trabalhador, o seu cargo, a sua função, os riscos da sua atividade, a identificação das atividades especiais às quais o mesmo está autorizado a executar (trabalho em altura, trabalho em espaços confinados, etc.), as medidas de mitigação dos riscos identificados, as medidas de proteção coletiva e os EPIs necessários, as recomendações gerais, dentre outros;
  - d) Certificados de treinamentos: Verificar se a vítima tinha qualificação adequada para a atividade que executava quando ocorreu o sinistro, em especial se tinha a capacitação básica e a periódica em dia para execução da função de Supervisor de Entrada, Vigia ou Trabalhador Autorizado;
  - e) Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR): Avaliar o inventário de riscos do PGR, visando inferir se a empresa havia ou não identificado o

risco ao qual a vítima ficou submetida e que culminou no acidente, o que caracterizaria culpa ou dolo. Cabe ainda ao perito avaliar o plano de ação do PGR, visando constatar se as recomendações, oriundas do reconhecimento e da antecipação de riscos, não foram cumpridas pelo empregador, culminando no acidente;

f) Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO): Analisar o PCMSO visando materializar se a condição de saúde da vítima tornava-a apta a executar a atividade que desempenhava no momento do sinistro;

g) Fichas de controle e de entrega de EPIs: Verificar se a vítima recebeu os EPIs necessários para executar o trabalho com segurança;

h) Relatório de Análise do Acidente (RAAC): O perito deve comparar a análise do acidente feita pelo empregador com o observado na cena periciada, visando pontuar eventuais inconsistências;

i) Roteiro do procedimento de trabalho: Analisar os procedimentos e roteiros de trabalho, visando entender a dinâmica da atividade ou operação que estava sendo realizada no momento do sinistro e constatar possíveis desvios em sua execução ou mesmo falhas no próprio roteiro;

j) Manuais, características técnicas e fichas de manutenção de máquinas e equipamentos: Caso haja máquinas ou equipamentos relacionados ao sinistro, analisar essa documentação, visando melhor avaliar o grau de segurança que a vítima estava sendo exposta. As características legais obrigatórias desses documentos estão contidas na NR-12;

k) Permissão de Entrada e Trabalho (PET): Avaliar esse documento visando materializar se o trabalho foi planejado, organizado e executado de forma correta e por trabalhadores qualificados, bem como se as medidas de emergência e resgate eram adequadas (um exemplo de PET pode ser encontrado em [5]); e

l) Análise Preliminar de Risco (APR): Avaliar se a APR englobava de forma coerente os riscos envolvidos na atividade que gerou o sinistro e se as medidas preventivas previstas foram de fato implementadas no local (um exemplo de APR pode ser encontrado em [11]). Código do referencial bibliográfico: [1,5]; e

2) Por meio da avaliação dos elementos técnicos colhidos no local, dos depoimentos das testemunhas, da análise da documentação obtida junto ao empregador e da consulta à norma NR-33, o perito deve responder em seu laudo, no mínimo, os seguintes pontos:

a) Se houve acidente de trabalho (materialidade);

b) Como esse acidente ocorreu (dinâmica);

c) Se houve condição física insegura que propiciou o acidente;

d) Em caso positivo, se havia proteção para a condição insegura; e

f) Em caso de existir condição física insegura, se ela está relacionada com a não aplicação das normas técnicas e regulamentos de segurança do trabalho, evidenciando se essa não aplicação foi de responsabilidade do empregado, do empregador ou de ambos (autoria). Código do referencial bibliográfico: [3,5].

#### 4. CONCLUSÕES

Conforme exposto, exames periciais em cenas de acidentes de trabalho em espaços confinados são complexos, exigindo grande cuidado relativo à segurança da equipe pericial atuante, bem como exigindo expertise do perito criminal quanto aos normativos de saúde e segurança do trabalho que balizam essas atividades. O fornecimento de equipamentos de proteção, a promoção de treinamentos específicos e a elaboração de um plano institucional de atuação em espaços confinados são fundamentais para o correto trabalho pericial nesses cenários, contribuindo para que essa atividade técnico-policial essencial se dê de forma segura e eficiente.

Nesse contexto, o protocolo de atuação do perito criminal em cenas de acidentes de trabalho em espaços confinados desenvolvido nessa pesquisa, baseado em referências bibliográficas da área, vem contribuir para a difusão de um procedimento de ação nesses cenários, visando minimizar riscos e maximizar as respostas técnicas que os peritos podem dar ao sistema de justiça criminal, servindo também como elemento motivador para que instituições criem seus próprios protocolos para a atividade pericial em ambientes perigosos, como é o caso dos espaços confinados.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Academia Nacional de Polícia (ANP) da Polícia Federal e à Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP), que fomentaram a realização do II Curso de Especialização em Criminalística Aplicada a Locais de Crime, que ocorreu no biênio 2022-2023, e cujo presente artigo é uma adaptação de um dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) lá desenvolvidos.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] BRASIL. *Lei n° 8.213, de 24 de julho de 1991*. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília, DF, 25 jul. 1991.



- [2] BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 5 out. 1988.
- [3] BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Súmula n° 736, de 09 de dezembro de 2003*. Brasília, DF, 10 dez. 2003.
- [4] BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *Notificações de Acidentes do Trabalho Fatais Graves e com Crianças e Adolescentes*. Editora MS. Brasília, DF, 2006.
- [5] BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *Norma Regulamentadora n° 33: Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados*. Diário Oficial da União, 26 dez. 2006. Última alteração procedida pela Portaria SEPRT n° 915, 30 jul. 2019.
- [6] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16.577: Espaço Confinado – Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção*. Rio de Janeiro, 2017.
- [7] COTOMÁCIO, A. C. *Manual Prático de Perícias Criminais em Acidentes de Trabalho*. 2ª ed. Editora Millennium, 2021.
- [8] SÃO PAULO (ESTADO). Polícia Civil do Estado de São Paulo. Delegacia Geral de Polícia. *Manual Operacional do Policial Civil*. São Paulo, 2002.
- [9] SANTA BARBARA (CALIFÓRNIA, ESTADOS UNIDOS). Escritório do Xerife. Unidade Forense. *Crime Scene Safety Manual*. 2012.
- [10] FISH, J. T.; STOUT, R. N.; WALLACE, E. W. *Practical Crime Scene Investigations for Hot Zones*. CRC Press, 2011.
- [11] SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (SENAR). *Legislação: Norma Regulamentadora 33*. Brasília, DF, 2018.

## APÊNDICE - PROFISSIONAIS ATUANTES EM OPERAÇÕES EM ESPAÇOS CONFINADOS

Segundo [5], os profissionais envolvidos com os trabalhos em espaços confinados são o Supervisor de Entrada, o Vigia e o Trabalhador Autorizado, tendo cada um as características descritas a seguir.

### 1. Supervisor de Entrada

Tem como funções:

- Emitir a Permissão de Entrada antes do início das atividades;
- Executar os testes, conferir os equipamentos e os procedimentos contidos na Permissão de Entrada e Trabalho;
- Assegurar que os serviços de emergência e salvamento estejam disponíveis e que os meios para os acionar estejam operantes;
- Cancelar os procedimentos de entrada e trabalho quando necessário; e

e) Encerrar a Permissão de Entrada e Trabalho após o término dos serviços.

A capacitação inicial do Supervisor de Entrada é de no mínimo 40 horas e contempla o conteúdo da capacitação inicial do Vigia e do Trabalhador Autorizado, além de conteúdo específico para a função de supervisão. Esse profissional deve receber capacitação periódica (reciclagem) a cada 12 meses, com carga horária mínima de 8 horas.

### 2. Vigia

Tem como funções:

- Manter continuamente a contagem precisa do número de trabalhadores autorizados no espaço confinado e assegurar que todos saiam ao término da atividade;
- Permanecer fora do espaço confinado, junto à entrada, em contato permanente com os trabalhadores autorizados;
- Adotar os procedimentos de emergência, acionando a equipe de salvamento, pública ou privada, quando necessário;
- Operar os movimentadores de pessoas; e
- Ordenar o abandono do espaço confinado sempre que reconhecer algum sinal de alarme, perigo, sintoma, queixa, condição proibida, acidente, situação não prevista ou quando não puder desempenhar efetivamente suas tarefas, nem ser substituído por outro Vigia.

A capacitação inicial do Vigia é de no mínimo 16 horas. Esse profissional deve receber capacitação periódica (reciclagem) a cada 12 meses, com carga horária mínima de 8 horas.

O Vigia não poderá realizar outras tarefas que possam comprometer o dever principal que é o de monitorar e proteger os Trabalhadores Autorizados.

O Supervisor de Entrada pode desempenhar concomitantemente a função de Vigia.

### 3. Trabalhador Autorizado

É o trabalhador capacitado para entrar no espaço confinado, ciente dos seus direitos e deveres e com conhecimento dos riscos e das medidas de controle existente.

A capacitação inicial do Trabalhador Autorizado é de no mínimo 16 horas. Esse profissional deve receber capacitação periódica (reciclagem) a cada 12 meses, com carga horária mínima de 8 horas.

Cumprir destacar que o presente protocolo prevê que a equipe pericial atuante em uma cena de acidente de trabalho em espaço confinado seja composta por ao menos dois integrantes, que seriam:

#### 1. Primeiro integrante

Tem como características:

- É perito criminal chefe de equipe;
- Executa funções análogas às do Supervisor de Entrada, executando também as funções do Vigia, se houver escassez de membros da equipe. Se desempenhar cumulativamente a função de Supervisor de Entrada e de

Vigia, deve necessariamente permanecer fora do espaço confinado durante a operação pericial;

c) Responsável pela elaboração e implantação do plano de ação para identificação e eliminação/mitigação dos riscos, antes do início dos trabalhos periciais na cena, aos moldes do que seria uma Análise Preliminar de Riscos (APR);

d) Responsável pela emissão de um documento de permissão para acesso e início dos trabalhos periciais no interior do espaço confinado, aos moldes do que seria uma Permissão de Entrada e Trabalho (PET); e

e) A sua capacitação inicial e periódica (reciclagem) sugerida é similar à do Supervisor de Entrada.

## 2. Segundo integrante

Tem como características:

a) É perito criminal subordinado ao perito criminal chefe de equipe;

b) Pode acessar o interior do espaço confinado, sob supervisão do perito chefe de equipe e do Vigia; e

c) A sua capacitação inicial e periódica (reciclagem) sugerida é similar à do Supervisor de Entrada.

## **ANEXO - LISTA MÍNIMA DE EPIS E EPCS INDICADOS PARA A REALIZAÇÃO DE EXAMES PERICIAIS EM ESPAÇOS CONFINADOS (FONTE: ADAPTADO DE [5])**

1. Equipamentos de Proteção Individual (EPIs):
  - a) Capacete de proteção com protetor auricular acoplado;
  - b) Bota de segurança;
  - c) Cinto de segurança;
  - d) Máscara de proteção contra gases, poeiras e odores;
  - e) Talabarte com duplo sistema de ancoragem;
  - f) Luvas tricotadas;
  - g) Conjunto autônomo de ar mandado (respirador autônomo);
  - h) Trava quedas; e
  - i) Óculos de proteção.
2. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs):
  - a) Ventilador/insuflador e exaustor de ar;
  - b) Fita zebra e cones de sinalização;
  - c) Movimentadores vertical (tripé) e horizontal de pessoas;
  - d) Correntes de segurança;
  - e) Rádios comunicadores;
  - f) Extintor de incêndio;
  - g) Placas de sinalização; e
  - h) Monitores/detectores de gases.