

A atuação da PMPR em acidentes com produtos perigosos: prevenção de desastres e procedimentos técnicos

The PMPR'S role in accidents with dangerous products: disaster prevention and technical procedures

Helio Freires da Silva Júnior

RESUMO

Este artigo examina a atuação da Polícia Militar do Paraná (PMPR) em acidentes de trânsito envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos, como substâncias químicas, inflamáveis, explosivas e tóxicas. A análise parte dos protocolos operacionais vigentes e da legislação ambiental e de trânsito aplicável, destacando o papel estratégico da PMPR como primeira força de resposta em situações de risco elevado. São discutidas as ações de contenção imediata, isolamento da área, preservação da vida e minimização de danos ao meio ambiente, além da articulação com órgãos especializados como Corpo de Bombeiros, Defesa Civil e Instituto Água e Terra (IAT). O estudo também propõe medidas de qualificação técnica do efetivo, padronização de procedimentos e investimentos estruturais, com o objetivo de fortalecer a capacidade institucional da PMPR frente a emergências com produtos perigosos e consolidar sua atuação como agente fundamental na prevenção de desastres ambientais e na segurança pública.

Palavras-chave: Produtos perigosos; Polícia Militar; Acidentes químicos; Procedimentos de emergência; Prevenção de desastres.

ABSTRACT

This article examines the actions of the Paraná Military Police (PMPR) in traffic accidents involving the road transport of hazardous materials, such as chemical, flammable, explosive, and toxic substances. The analysis is based on current operational protocols and applicable environmental and traffic legislation, highlighting the PMPR's strategic role as a first responder in high-risk situations. The study discusses immediate containment actions, area isolation, life preservation, and environmental damage minimization, as well as coordination with specialized agencies such as the Fire Department, Civil Defense, and the Water and Land Institute (IAT). The study also proposes measures to improve personnel technical qualifications, standardize procedures, and invest in infrastructure, with the aim of strengthening the PMPR's institutional capacity to respond to emergencies involving hazardous materials and consolidate its role as a key player in environmental disaster prevention and public safety.

Keywords: Hazardous materials; Military Police; Chemical accidents; Emergency procedures; Disaster prevention.

1. INTRODUÇÃO

1

O transporte terrestre de produtos perigosos é uma realidade constante nas rodovias que cortam o estado do Paraná, dada sua posição estratégica na malha logística nacional e a intensidade do tráfego de cargas. Substâncias inflamáveis, tóxicas, corrosivas e químicas diversas circulam diariamente, representando não apenas um risco potencial à segurança

viária, mas também uma ameaça direta à saúde pública, ao meio ambiente e à ordem social quando envolvidas em acidentes de trânsito ou vazamentos acidentais.

Diante desse cenário, a Polícia Militar do Paraná (PMPR) assume papel central como primeira força de resposta em ocorrências envolvendo produtos perigosos. Cabe à corporação realizar o isolamento da área, coordenar as ações iniciais de contenção, acionar os órgãos competentes e garantir a segurança de pessoas, bens e da própria tropa até a chegada de equipes especializadas.

Este artigo tem como objetivo analisar a atuação técnico-operacional da PMPR em acidentes com cargas perigosas, destacando os procedimentos adotados, os desafios enfrentados e as interfaces com os demais órgãos de emergência. Além disso, propõe-se a reflexão sobre medidas de aprimoramento, como capacitação específica do efetivo, revisão dos protocolos e investimentos em equipamentos, com vistas a ampliar a eficiência e a segurança das ações em situações de alto risco.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O QUE SÃO PRODUTOS PERIGOSOS

Produtos perigosos são substâncias ou artigos que apresentam riscos significativos à saúde humana, ao meio ambiente ou à segurança pública, especialmente quando transportados, armazenados ou manipulados inadequadamente. Segundo definição da Organização das Nações Unidas (ONU), adotada pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), tais produtos estão sujeitos a regulamentações rigorosas devido ao seu potencial de causar explosões, contaminações, intoxicações, incêndios ou outros eventos críticos.

A classificação oficial, baseada nas recomendações da ONU e implementada no Brasil pela Resolução nº 5.998/2022 da ANTT, divide os produtos perigosos em nove classes principais:

1. Explosivos;
2. Gases (inflamáveis, tóxicos ou não inflamáveis);
3. Líquidos inflamáveis;
4. Sólidos inflamáveis, substâncias sujeitas à combustão espontânea ou que reagem com água;
5. Substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos;
6. Substâncias tóxicas e infectantes;
7. Material radioativo;
8. Substâncias corrosivas;
9. Substâncias e artigos perigosos diversos.

Nas estradas paranaenses, é comum o transporte de produtos como combustíveis (gasolina, diesel, etanol), gases industriais, fertilizantes químicos, solventes, ácidos industriais, pesticidas e resíduos hospitalares. Esses materiais, embora essenciais para o funcionamento de diversos setores da economia, demandam protocolos específicos de segurança para evitar catástrofes em caso de acidente.

O correto reconhecimento da natureza e do risco associado a cada tipo de produto perigoso é fundamental para orientar a primeira resposta da Polícia Militar, que deve agir de forma técnica e estratégica até a chegada de equipes especializadas, como o Corpo de Bombeiros ou unidades de defesa civil ambiental.

2.2. LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS

A atuação da Polícia Militar do Paraná (PMPR) em ocorrências com produtos perigosos deve estar fundamentada em um arcabouço legal e normativo robusto, que estabelece critérios para o transporte, fiscalização, contenção de riscos e responsabilização em casos de acidentes. Dentre os principais instrumentos jurídicos e regulamentares aplicáveis, destacam-se:

- Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais): estabelece sanções penais e administrativas para condutas lesivas ao meio ambiente. Em casos de acidentes com produtos perigosos, a legislação prevê a responsabilização de pessoas físicas ou jurídicas por danos causados à fauna, flora, recursos hídricos e saúde pública. A atuação policial deve assegurar a preservação da cena e o registro de elementos probatórios que caracterizem eventual crime ambiental.
- Resolução ANTT nº 5.947/2021: regulamenta o transporte terrestre de produtos perigosos no Brasil. Estabelece exigências quanto à sinalização dos veículos, documentação obrigatória (como o Documento de Transporte – DT), plano de emergência, rotulagem de risco e treinamento de condutores. A Polícia Militar, ao realizar a abordagem, deve verificar o cumprimento desses requisitos e adotar medidas administrativas ou de interdição quando necessário.
- Código de Trânsito Brasileiro (CTB): o CTB contempla dispositivos específicos sobre a circulação de veículos transportadores de cargas perigosas, como a exigência de itinerários determinados, proibição de tráfego em áreas restritas e regras de sinalização. O artigo 231, por exemplo, trata das infrações por transporte irregular, enquanto o artigo 269 autoriza a interdição da via quando houver risco à segurança.
- Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros e normas ambientais complementares: em casos de vazamentos, incêndios ou contaminação, a atuação da PMPR deve ser articulada com os procedimentos técnicos definidos pelas Instruções Técnicas (ITs) do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná. Além disso, orientações de órgãos ambientais como o Instituto Água e Terra (IAT) e a CETESB (em casos interestaduais) também são referências relevantes.

O conhecimento e a aplicação dessas normas são fundamentais para que os policiais militares adotem uma conduta legalmente segura, tecnicamente eficaz e ambientalmente responsável diante de situações envolvendo produtos perigosos.

3. ATRIBUIÇÕES DA PMPR EM ACIDENTES COM PRODUTOS PERIGOSOS

A Polícia Militar do Paraná (PMPR), especialmente por meio de seu policiamento rodoviário e unidades territoriais, exerce um papel fundamental nas primeiras respostas a acidentes envolvendo produtos perigosos. Como força pública de pronta atuação, suas atribuições nessas ocorrências estão voltadas tanto à preservação da vida quanto à segurança viária e à proteção ambiental. Entre as principais responsabilidades, destacam-se:

- Sinalização emergencial e isolamento da área: A primeira medida adotada pela guarnição policial ao chegar ao local do sinistro é a delimitação de uma zona de segurança, com uso de cones, fitas e viaturas, de modo a evitar o acesso de terceiros e reduzir o risco de exposição a agentes nocivos. O isolamento deve respeitar os critérios estabelecidos pelas instruções técnicas dos órgãos especializados, considerando o tipo de produto envolvido e as condições ambientais.
- Interdição da via e desvio do tráfego: A depender da gravidade e do potencial de contaminação ou explosividade do material transportado, a PMPR realiza a interdição total ou parcial da rodovia ou rua, orientando rotas alternativas para garantir a fluidez e evitar novos acidentes. Essa ação requer articulação com órgãos de trânsito municipal, DER/PR e concessionárias de rodovias, quando aplicável.
- Identificação preliminar do produto perigoso: É atribuição da Polícia Militar, ainda no local da ocorrência, realizar a leitura do painel de segurança e da ficha de emergência afixados no veículo transportador, conforme determina a Resolução ANTT nº 5.947/2021. Essas informações são essenciais para repassar com precisão os dados ao Corpo de Bombeiros e demais instituições, permitindo o planejamento adequado da contenção.
- Articulação interinstitucional: A PMPR deve comunicar, de forma imediata e coordenada, os órgãos responsáveis pelo gerenciamento da emergência, como o Corpo de Bombeiros Militar, a Defesa Civil, o Instituto Água e Terra (IAT), a Polícia Científica e os órgãos de trânsito. Essa comunicação visa garantir a pronta atuação especializada e o acionamento de recursos adicionais, como unidades de descontaminação e monitoramento ambiental.
- Preservação da ordem pública e integridade das pessoas: Além da atuação técnica, cabe à PMPR manter a ordem no entorno do local do acidente, afastar curiosos, evitar tumultos e garantir a integridade física de moradores, condutores e profissionais envolvidos no atendimento da ocorrência. A contenção de desordens e a proteção de áreas residenciais próximas, quando houver, são medidas prioritárias para evitar desdobramentos catastróficos.

O desempenho eficaz dessas atribuições exige conhecimento técnico específico, treinamento contínuo e acesso a equipamentos de proteção individual (EPIs), além de protocolos bem definidos que orientem a tomada de decisões rápidas e seguras em cenários de alto risco.

4. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E PROTOCOLOS OPERACIONAIS

4.1. PRIMEIRA RESPOSTA TÁTICA

Em ocorrências com produtos perigosos, a atuação inicial da Polícia Militar do Paraná é determinante para evitar o agravamento da situação e mitigar riscos à população, ao meio ambiente e aos próprios agentes de segurança. Essa primeira resposta, ainda antes da chegada das equipes especializadas, deve seguir protocolos táticos baseados em prevenção e contenção.

- Adoção de medidas preventivas imediatas: Ao chegar à cena do acidente, a guarnição deve rapidamente realizar a avaliação preliminar da situação, buscando identificar sinais visuais de risco — como vazamento, fumaça, odor, derramamento de líquidos ou reação química aparente. Com base nessa análise, devem ser estabelecidos perímetros de segurança e tomada de decisão quanto à evacuação ou orientação do entorno.
- Uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): O contato direto com substâncias perigosas pode causar intoxicação, queimaduras químicas e outros danos à saúde dos policiais. Por isso, é imprescindível que a equipe esteja equipada com EPIs básicos (como luvas nitrílicas, máscaras com filtros, óculos de proteção e coletes), mantendo sempre o princípio da segurança pessoal antes da intervenção direta.
- Estabelecimento de distância segura: A fixação de um raio de isolamento deve seguir recomendações técnicas, como aquelas estabelecidas na ficha de emergência do produto ou em normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da ANTT. A distância mínima deve considerar fatores como o tipo de carga, a quantidade envolvida e as condições climáticas no momento da ocorrência (ex: direção do vento).
- Evitar ações precipitadas e exposição desnecessária: Em situações com risco químico, a primeira resposta da PMPR não deve incluir contato direto com a substância ou tentativa de contenção do vazamento. A prioridade é proteger vidas e evitar o agravamento do cenário, aguardando a chegada das equipes técnicas como o Corpo de Bombeiros e a Defesa Civil.
- Comunicação imediata e precisa: A guarnição deve registrar e repassar com clareza as condições do local, o número de envolvidos, tipo de produto (se identificável), riscos aparentes e medidas já adotadas, garantindo que as unidades especializadas se desloquem com os recursos adequados.

Essas ações iniciais, embasadas em protocolos de segurança e disciplina operacional, são fundamentais para conter a expansão do dano, garantir a integridade dos envolvidos e permitir a atuação coordenada dos órgãos de resposta.

4.2. COMUNICAÇÃO E GESTÃO DA CENA

A gestão eficiente da cena de um sinistro envolvendo produtos perigosos exige da Polícia Militar não apenas domínio técnico-operacional, mas também habilidades de articulação com diversos agentes públicos e privados. O controle da área afetada deve ser conduzido com disciplina, clareza de comandos e atenção aos protocolos interinstitucionais.

- Interação com o condutor do veículo e empresa transportadora: O condutor do veículo, desde que em condições físicas e psicológicas adequadas, pode ser uma fonte primária de informações sobre a natureza da carga transportada. Cabe à equipe policial realizar abordagem segura, coletar a ficha de emergência, o Documento Fiscal de Transporte e a identificação do produto conforme o rótulo de risco e o painel de segurança (ONU). Simultaneamente, deve-se acionar, quando possível, a empresa responsável pelo transporte ou o expedidor da carga, para que providencie suporte técnico especializado e assistência logística.
- Contato com órgãos ambientais e técnicos competentes: A PMPR deve informar, de forma imediata, os órgãos ambientais estaduais (como o Instituto Água e Terra – IAT), a Defesa Civil, o Corpo de Bombeiros Militar e, quando necessário, a CETESB (em apoio interestadual) ou outros órgãos reguladores. Essa comunicação precisa conter dados claros sobre a identificação do produto, volume vazado, localização exata e riscos potenciais ao solo, corpos d'água e comunidades próximas.
- Registro fotográfico e documentação da cena: A preservação da cadeia de custódia e a apuração posterior de responsabilidades exigem um registro detalhado da ocorrência. Os policiais devem realizar fotografias da cena, incluindo o posicionamento do veículo, placas de sinalização, áreas afetadas e quaisquer indícios de falha no transporte ou armazenamento. Essas imagens devem ser incorporadas a um relatório técnico elaborado com base no Procedimento Operacional Padrão (POP), contendo horário, coordenadas geográficas, condições meteorológicas, medidas adotadas e os nomes dos responsáveis no local.
- Controle da circulação de pessoas e da informação: A gestão da cena também inclui o controle do fluxo de curiosos e veículos, para evitar exposição indevida, tumultos ou interferência no trabalho das equipes técnicas. Além disso, é essencial que as informações sejam tratadas com responsabilidade, evitando pânico ou divulgação precipitada por meio de redes sociais.

Uma comunicação eficaz e uma gestão coordenada da cena garantem maior segurança à população, melhor qualidade nas ações de contenção e preservação de provas e dados relevantes para futuras responsabilizações administrativas, civis ou penais.

4.3. INTEGRAÇÃO INTERINSTITUCIONAL

A resposta a acidentes envolvendo produtos perigosos exige atuação sinérgica entre diversos órgãos, sendo a Polícia Militar do Paraná um dos primeiros elos dessa cadeia de resposta. A integração interinstitucional é essencial para garantir a segurança da população, a contenção de danos ambientais e a responsabilização dos envolvidos.

- Ações conjuntas com o Corpo de Bombeiros, Polícia Científica e órgãos ambientais: Assim que identificada a natureza perigosa da carga, a PMPR deve acionar imediatamente o Corpo de Bombeiros Militar do Paraná, que possui equipes treinadas e aparelhadas para atuar em cenários com risco químico, biológico, radiológico ou nuclear (QBRN). A Polícia Científica, por sua vez, é responsável pelas perícias técnicas no local do sinistro, auxiliando na identificação da substância, coleta de amostras e documentação pericial. Já os órgãos ambientais, como o Instituto Água e Terra (IAT), assumem papel essencial na análise dos impactos ao meio ambiente e na adoção de medidas de mitigação ou recuperação.
- Atuação da Defesa Civil e coordenação municipal: Em situações com grande potencial de risco à população, como vazamento de gás tóxico ou risco de explosão, a PMPR deve apoiar a evacuação coordenada de áreas, em parceria com a Defesa Civil estadual ou municipal. Essa ação requer planejamento, comunicação clara e controle de acesso à zona de exclusão.
- Casos de acionamento do Exército Brasileiro e da Polícia Federal: Em ocorrências que envolvam transporte ou extravio de produtos controlados — como explosivos, armamentos, materiais radioativos ou substâncias químicas de uso militar — a PMPR deve imediatamente notificar as autoridades federais competentes. O Exército Brasileiro, por meio da Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados (DFPC), é responsável por acompanhar incidentes que envolvam itens sob regulamentação do R-105. A Polícia Federal deve ser acionada em casos que configurem crime federal ou envolvam transporte interestadual sem autorização legal, contrabando ou indícios de organização criminosa.
- Importância da comunicação unificada: A eficácia dessas operações depende da padronização da comunicação, com o uso de canais seguros, protocolos interoperáveis e linguagem técnica comum. A participação da PMPR em comitês interinstitucionais e treinamentos conjuntos favorece a fluidez das operações, fortalece a confiança entre os órgãos envolvidos e potencializa a capacidade de resposta frente a desastres envolvendo cargas perigosas.

Assim, a integração interinstitucional não é apenas recomendável, mas indispensável para que a PMPR atue de forma coordenada, segura e eficiente em situações de alta complexidade e risco coletivo.

5. ESTUDOS DE CASO E EXPERIÊNCIAS PRÁTICAS

O histórico de ocorrências com produtos perigosos no Paraná revela a importância da pronta intervenção da Polícia Militar para mitigar riscos e evitar tragédias de maiores

proporções. Diversos casos demonstram a eficácia de protocolos bem executados, assim como os desafios enfrentados em campo.

- Ocorrências registradas no Paraná: Entre os casos emblemáticos, destacam-se acidentes envolvendo caminhões-tanque carregados com combustíveis líquidos inflamáveis (gasolina e etanol), tombamento de carretas com ácido sulfúrico e vazamento de gás natural veicular (GNV) após colisões. Em 2022, por exemplo, uma ocorrência na BR-277, em São José dos Pinhais, envolveu o vazamento de ácido clorídrico, exigindo isolamento de área de mais de 300 metros e acionamento de diversas agências. Já em Londrina, em 2023, a PMPR foi responsável pela primeira resposta a um incêndio em um caminhão de combustível, evitando a propagação das chamas até uma área urbana próxima.
- Tempo-resposta e aplicação de protocolos: O tempo-resposta da PMPR nesses eventos é frequentemente o fator decisivo para evitar a escalada do sinistro. As guarnições operacionais atuaram com base em procedimentos previamente treinados, realizando a rápida sinalização da via, contenção de curiosos, avaliação visual inicial do risco e isolamento do local conforme orientações do Corpo de Bombeiros. A comunicação eficiente com o COBOM (Centro de Operações de Bombeiros) e com a Defesa Civil permitiu o deslocamento coordenado de recursos técnicos e equipamentos de contenção.
- Resultados obtidos na contenção de desastres: A presença e ação inicial da PMPR contribuiu significativamente para evitar explosões secundárias, intoxicações de transeuntes, contaminações de cursos d'água e pânico social. Além disso, a documentação detalhada das ações e o acionamento imediato dos órgãos ambientais e periciais permitiram a responsabilização das empresas envolvidas por falhas técnicas ou negligência no transporte.

Essas experiências demonstram que, mesmo sem dispor de equipamentos especializados, a capacitação e o preparo estratégico da Polícia Militar são elementos-chave para o sucesso das operações em ocorrências com produtos perigosos. O investimento contínuo em treinamento e a formalização de protocolos conjuntos com outras instituições ampliam ainda mais a capacidade da PMPR de proteger a sociedade em situações de alto risco químico e ambiental.

6. DESAFIOS E PROPOSTAS DE APERFEIÇOAMENTO

Apesar dos avanços institucionais na resposta a sinistros com produtos perigosos, a atuação da Polícia Militar do Paraná ainda enfrenta obstáculos significativos que comprometem a eficiência e a segurança das operações. Entre os principais desafios, destacam-se:

- Carência de equipamentos especializados: As viaturas operacionais da PMPR, em sua maioria, não são equipadas com itens específicos de proteção química, como trajes encapsulados, respiradores autônomos, detectores de gases tóxicos ou kits de contenção de derramamento. Essa limitação técnica pode restringir a atuação

segura dos policiais, sobretudo nos primeiros minutos da ocorrência, quando os riscos são maiores.

- **Treinamento técnico insuficiente:** Embora os cursos de formação e aperfeiçoamento incluam noções básicas de atendimento a acidentes de trânsito, o preparo específico para incidentes com substâncias perigosas ainda é restrito. Muitos policiais não têm familiaridade com simbologia de risco (painéis de segurança), fichas de emergência (FISPQ) ou procedimentos de autoproteção diante de produtos químicos.

Diante desse cenário, propõem-se medidas estruturais e institucionais voltadas ao aperfeiçoamento contínuo da atuação policial:

- **Criação de uma equipe técnica especializada da PMPR em produtos perigosos:** A formação de um núcleo tático com policiais capacitados e treinados especificamente para atuar em sinistros ambientais possibilitaria respostas mais qualificadas, em apoio aos demais órgãos de emergência e preservação ambiental.
- **Parcerias com universidades, centros de pesquisa e agências reguladoras:** A cooperação com instituições como UFPR, UTFPR, Tecpar, CETESB e Defesa Civil pode viabilizar cursos regulares, atualizações técnicas e desenvolvimento de materiais de orientação para o efetivo.
- **Revisão e ampliação dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP):** A incorporação de protocolos específicos sobre acidentes com produtos perigosos, baseados nas normas da ANTT e nas instruções técnicas do Corpo de Bombeiros, permitirá maior padronização, segurança jurídica e efetividade nas ações.
- **Aquisição gradual de kits de emergência e EPIs químicos:** A distribuição de equipamentos de proteção e kits de resposta rápida para os batalhões com maior incidência de ocorrências envolvendo cargas perigosas é essencial para elevar o nível de prontidão da corporação.

Superar esses desafios é indispensável para que a PMPR esteja preparada não apenas para reagir a eventos críticos, mas para assumir papel de liderança e coordenação em cenários de alto risco químico, protegendo vidas humanas, bens públicos e o meio ambiente.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente circulação de cargas perigosas pelas rodovias do Paraná exige que a Polícia Militar esteja plenamente capacitada para atuar como força de pronta resposta em cenários de elevado risco químico, ambiental e humano. A atuação da PMPR, sobretudo nos primeiros minutos após o sinistro, pode ser determinante para conter danos, preservar vidas e evitar a propagação de desastres em larga escala.

Neste contexto, reafirma-se o papel institucional da Polícia Militar não apenas como agente de segurança viária, mas como peça-chave na proteção do meio ambiente e na articulação interinstitucional em situações críticas. A resposta técnica, rápida e coordenada é essencial para o sucesso da operação e para a credibilidade da corporação perante a sociedade.

Entretanto, para que a PMPR cumpra essa missão de forma eficaz, é indispensável o investimento contínuo em infraestrutura, capacitação especializada, protocolos atualizados e aquisição de equipamentos adequados às exigências das ocorrências com produtos perigosos. A criação de núcleos técnicos e o fortalecimento de parcerias com órgãos ambientais e instituições científicas devem compor a estratégia de longo prazo.

Ao assumir esse protagonismo, a PMPR consolida-se como agente estratégico na prevenção e gestão de desastres tecnológicos, promovendo um modelo de policiamento moderno, integrado e comprometido com a segurança pública e ambiental do Estado do Paraná.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. *Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Lei de Crimes Ambientais). Diário Oficial da União, Brasília, 1998.
- BRASIL. *Código de Trânsito Brasileiro – Lei n° 9.503, de 23 de setembro de 1997*. Estabelece normas gerais de circulação e conduta, infrações e penalidades. Diário Oficial da União, Brasília, 1997.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). *Resolução n° 5.947, de 08 de junho de 2021*. Aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos. Brasília: ANTT, 2021.
- POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ (PMPR). *Procedimentos Operacionais Padrão – Atendimento a Ocorrências com Produtos Perigosos*. Curitiba: Diretoria de Planejamento Operacional, 2023.
- CORPO DE BOMBEIROS DO PARANÁ. *Manual Técnico de Atendimento a Emergências com Produtos Perigosos*. Curitiba: Centro de Estudos de Defesa Civil, 2022.
- INSTITUTO ÁGUA E TERRA (IAT). *Relatórios Técnicos sobre Sinistros Ambientais nas Rodovias Paranaenses (2023-2024)*. Curitiba: IAT, 2024.
- CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Normas e Procedimentos de Emergência com Produtos Perigosos*. São Paulo: CETESB, 2021.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Orange Book – Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Model Regulations*. Genebra: United Nations, 2023.