

Transporte rodoviário internacional de cargas perigosas

International road transport of dangerous goods

Transporte por carretera internacional de cargas peligrosas

José Carlos Taveira¹

Raphael Ricardo Portela¹

Rogério Rodolfo Menegante¹

Recebido em 23/04/2019; revisado e aprovado em 20/05/2019; aceito em 21/06/2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v20iespecial.2526>

Resumo: Este artigo analisa as cargas transportadas nos países da América do Sul nas rodovias internacionais, identificando os riscos que podem ocorrer, os quais desencadeiam impactos ao meio ambiente e prejudicam o ecossistema do nosso planeta. São apresentadas as legislações pertinentes ao tema, bem como os regulamentos ambientais do Chile, Argentina e Paraguai, e toda a normatização da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) relacionada a esse tema. São identificados, nesse contexto, os equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados que devem ser utilizados pelos motoristas, a classificação dos produtos perigosos e os requisitos necessários para o motorista que irá transportá-los. Os resultados destacam as irregularidades no transporte de cargas perigosas, caso não seja feita a mitigação desse problema, por meio do que se apresentam nas considerações finais.

Palavras-chave: cargas perigosas; internacional; rodovias.

Abstract: This article analyzes the cargoes transported in South American countries on international highways, identifying the risks that can occur, which trigger impacts to the environment and damage the ecosystem of our planet. Legislation pertinent to the theme, as well as the environmental regulations of Chile, Argentina and Paraguay, and all the regulations of the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT) related to this theme are presented. In this context, the appropriate individual protection equipment (EPIs) that must be used by the drivers, the classification of dangerous products and the necessary requirements for the driver who will transport them- are identified. The results highlight the irregularities in the transport of dangerous cargoes, if mitigation of this problem is not done, through what is presented in the final considerations.

Keywords: hazard loads; international; highways.

Resumen: Este artículo analiza las cargas transportadas en los países de América del Sur en las carreteras internacionales, identificando los riesgos que pueden ocurrir, los cuales desencadenan impactos al medio ambiente y perjudican el ecosistema de nuestro planeta. Se presentan las legislaciones pertinentes al tema, así como los reglamentos ambientales de Chile, Argentina y Paraguay, y toda la normatización de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT) relacionada a ese tema. Se identifican en ese contexto los equipos de protección individual (EPIs) adecuados que deben ser utilizados por los conductores, la clasificación de los productos peligrosos y los requisitos necesarios para el conductor que los transportará. Los resultados destacan las irregularidades en el transporte de cargas peligrosas, si no se hace la mitigación de ese problema, por medio de lo que se presentan en las consideraciones finales.

Palabras clave: cargas peligrosas; internacional; carreteras.

1 O TRANSPORTE INTERNACIONAL DE CARGAS

Para que uma empresa possa operar com transporte rodoviário internacional de cargas, é necessário que se cumpra uma série de requisitos estabelecidos pelos órgãos reguladores. No caso de transporte rodoviário internacional de cargas, esse órgão é a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), responsável por emitir os atos legais e regulamentares e os procedimentos operacionais desse tipo de transporte no País.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.



¹ Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Os procedimentos para uma empresa de Transporte Rodoviário Internacional obter autorização para o transporte internacional estão regulamentados no Brasil pela Resolução ANTT n. 1.474, de 31 de maio de 2006.

O Brasil possui praticamente todos os acordos de transporte internacional rodoviário terrestre dos países da América do Sul, devido à sua localização geográfica privilegiada, por se encontrar na região central desse continente. Os países que têm esse acordo com Brasil são Equador, Colômbia e Guiana Francesa. Ainda está sendo negociada a entrada do Suriname nesse grupo.

O Brasil tem também acordo de Transporte Terrestre Rodoviário com países do Cone Sul, isto é, Bolívia, Argentina, Peru, Paraguai, Venezuela, Uruguai e Guiana, a qual está em fase de negociação. Além disso, há acordos com os países do Mercosul de Produtos Perigosos, ou seja, Argentina, Paraguai e Uruguai.

Segundo Araújo (2001), produtos perigosos são as substâncias com propriedades físico-químicas que podem causar danos à saúde e ao meio ambiente e carga perigosa é qualquer tipo de carga transportada de forma inadequada, que possa acarretar acidentes. O acidente com produto perigoso é um evento repentino e não desejado, no qual há a liberação de substâncias nocivas em forma de incêndio, explosão, derramamento ou vazamento, causando danos a pessoas ou ao meio ambiente. O transporte de produtos dos setores químicos, petroquímicos e de refino de petróleo são produtos perigosos que são transportados no Brasil em quantidade significativa nas rodovias do país.

O transporte de cargas é favorável em vários sentidos. Entre eles a agilidade e a rapidez na entrega de mercadorias em viagens curtas e longas, a disponibilidade de carregar e descarregar em qualquer lugar diretamente ao cliente, sendo que o transporte rodoviário vai ganhando um grande mercado no setor produtivo em geral (BALLOU, 2010).

Os produtos perigosos são de origem química, biológica ou radiológica, que expõem risco potencial à vida, à saúde e ao meio ambiente ou à segurança pública, em caso de vazamentos. O produtos perigosos são classificados pela sua composição em classes e subclasses por seus fabricantes, de acordo com o grau de perigo que representam. Eles possuem uma numeração fornecida pela ONU e precisam respeitar o Decreto n. 96.044/1988, a Resolução ANTT n. 420/2004 e a Resolução ANTT n. 701/2004 para que possam ser carregados.

O sistema de transporte é muito importante para a movimentação da economia, através de movimentação de cargas, pessoas, animais ou meios intangíveis. Com a globalização, facilitou muito o transporte de cargas e a concorrência com produtos de áreas longínquas, por existir a facilidade em levar a produção para onde o cliente a queira e também ocasionar preços diminutos (BALLOU, 2010).

2 PRINCIPAIS LEGISLAÇÕES TÉCNICAS E AMBIENTAIS PERTINENTES

O transporte de produtos perigosos é objeto de extensa e complexa legislação, que acompanha a evolução da preocupação da sociedade em relação à preservação do meio ambiente. A regulamentação brasileira de transporte rodoviário de produtos perigosos baseia-se nas recomendações emanadas pelo Comitê de Peritos em Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas, publicadas no Regulamento Modelo conhecido como Orange Book, atualizado periodicamente, bem como no Acordo Europeu para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, conhecido como ADR.

O ADR é um regulamento internacional de produtos perigosos pelo modo rodoviário, sendo o *The International Carriage of Dangerous Goods by Rail (RID)* a versão para o modo ferroviário. Trata-se de um acordo assinado pela maioria dos países europeus, a fim de estabelecer as normas para circulação de produtos perigosos entre suas fronteiras e através de seus territórios.

O sistema de classificação dos produtos perigosos adotado pelo ADR (2007) é semelhante ao das recomendações da ONU (2007) e foi elaborado pelo Comitê para o Transporte Terrestre (*Inland Transport Committee*), de acordo com o estabelecido pela Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (*United Nations Economic Commission for Europe [UNECE]*), em 2007. Em princípio, seu escopo é regional e aplicável aos países-membros da Comunidade Europeia. No entanto, devido à natureza internacional do transporte, suas recomendações têm-se difundido mundialmente. As normas do Acordo são, principalmente, dirigidas para a classificação, o acondicionamento, a identificação, a capacitação e os procedimentos para o TRPP.

Uma das principais diferenças entre o Modelo Regulamento ONU e o ADR, para fins da consecução dos objetivos deste trabalho, é que o último se detém mais pormenorizadamente nas questões afetas à expedição de cargas em pequenas quantidades.

O Acordo sobre Transporte Internacional Terrestre (ATIT), por sua vez, assinado em 1º de janeiro de 1990 pelas Repúblicas da Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai, Peru e Uruguai, trata do principal instrumento regulador da prestação de serviços de transporte terrestre rodoviário, tanto de cargas quanto de passageiros, e regulamenta, ainda, o transporte ferroviário entre estes países do Cone Sul.

Dessa forma, o transporte rodoviário, por via pública, de produtos que sejam perigosos, por representarem riscos à saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente, é submetido às regras e aos procedimentos estabelecidos pelo Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, Resolução ANTT n. 3665/2011 e alterações, complementado pelas Instruções aprovadas pela Resolução ANTT n. 5.232/2016, e suas alterações, sem prejuízo do disposto nas normas específicas de cada produto. O Regulamento estabelece, entre outras, prescrições relativas às condições do transporte, documentação, deveres, obrigações/responsabilidades e infrações aplicáveis.

A Resolução ANTT n. 5.232/2016 estabelece exigências e detalhamentos relativos, entre outros, à correta classificação do produto, à adequação, certificação e identificação dos volumes e das embalagens, à sinalização das unidades e dos equipamentos de transporte, à documentação, às prescrições aplicáveis a veículos e equipamentos do transporte rodoviário, quantidade limitada e provisões especiais, quando aplicáveis.

O transporte de produtos perigosos controlados pelo Exército também está sujeito às exigências previstas pelo R-105, com redação dada pela Resolução n. 3665/2011, que apresenta a lista de produtos permitidos. Neste caso, além dos documentos de porte obrigatório, previsto pelo RTPP (Ficha de Emergência, Envelope para o Transporte, Documento Fiscal, e Certificado de Capacitação para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel), também deve portar a guia de Tráfego, devidamente preenchida e assinada por Oficiais do Exército Brasileiro, responsáveis pelo controle do transporte destes produtos.

Da mesma forma, o transporte de materiais radiativos é controlado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), que emite a Ficha de Monitoramento de Materiais Radiativos e a Declaração do Expedidor de Material Radioativo, constantes na Resolução ANTT n. 420/2004 e suas alterações, sem prejuízo do disposto nas normas específicas de cada produto.

O Chile possui legislações técnicas e ambientais específicas nessa temática, como se pode verificar na tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Legislação Técnicas do Chile

Lei n. 19300/1997	Bases do meio ambiente.
Decreto Supremo n. 43/2016	Aprova o Regulamento das Normas de Substâncias Perigosas.
Decreto Supremo n. 148/2003	Regulamentos sanitários sobre o tratamento de resíduos perigosos.
Decreto Supremo n. 160/2009	Regulamento de segurança para as instalações e operações de produção e refino de armazenamento de distribuição de transporte e fornecimento de combustíveis líquidos. Ministério da Economia.
Decreto Supremo n. 167/2000	Cria a especialidade de carregar substâncias perigosas nas licenças da Classe A5. Ministério dos Transportes.
Decreto Supremo n. 298/1994	Regulamento de Transporte de Cargas Perigosas por Ruas e Estradas.
Decreto Supremo n. 594/1999	Regulamento sobre Condições Básicas Sanitárias e Ambientais nos Locais de Trabalho.
Decreto Supremo n. 618/1970	Regulamentos de segurança para o manuseio de explosivos e outras mercadorias perigosas em áreas portuárias. Ministério de Defesa.
Decreto Supremo n. 685/1992	Convenção de Basileia sobre o controlo dos movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e sua eliminação. Ministério de Relações Exteriores.
Decreto Supremo n. 777/1978	Aprova como regulamento da República o Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas. Ministério de Defesa.

Fonte: Elaboração própria, a partir de LEY CHILE.

Quanto à Argentina, sua principal legislação técnica e ambiental respalda-se na Lei n. 2451 que apresenta os Resíduos Sólidos e no Decreto n. 779/1995, que trata do Regulamento Geral de Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada.

Em outro aporte, o Paraguai estabelece suas legislações Técnicas e Ambientais nesse contexto, conforme a tabela 2.

Tabela 2 – Legislação Técnica do Paraguai

Lei n. 1590/2000	Regula o Sistema Nacional de Transporte e cria o Departamento Nacional de Transportes (DINATRAN) e da Secretaria de Transporte Metropolitana (SMT).
Lei n. 1818/2001	Altera o artigo 11 da Lei n. 1.590 de 16 de Setembro 2000, que regulamenta o Sistema Nacional de Transporte e cria o Departamento Nacional de Transportes (DINATRAN) e da Secretaria Metropolitana de Transportes (SMT).
Resolução n. 1762/1997	Unificam o instrumento em ONE disposições relativas ao peso e às dimensões de caminhões e ônibus passando através das rotas NACIONAIS.

Fonte: Elaboração própria, a partir de BRASIL (s.d.).

3 RELAÇÕES DE FRONTEIRAS HABILITADAS

As fronteiras representam muito mais do que uma mera divisão e unificação de pontos geográficos diversos, são delimitações territoriais e políticas que garantem aos seus países a autonomia e a soberania desses perante os outros. No portal da Agência Nacional de Transportes Terrestres são apresentadas as fronteiras habilitadas de cada país do Cone Sul.

Argentina: Uruguaiana (BRA)- Paso de Los Libres (ARG); São Borja (BRA) – São Tomé (ARG); Foz do Iguaçu (BRA) – Puerto Iguazu (ARG) e Dionísio Cerqueira (BRA) – Bernardo de Irigoyen (ARG).

Bolívia: Corumbá (BRA) – Puerto Suarez (BO) e Guajará-Mirim (BRA) – Guayaramerin (BOL).

Chile: Uruguaiana (BRA) – Paso de Los Libres (ARG); São Borja (BRA) – Santo Tomé (ARG); Foz do Iguaçu (BRA) – Puerto Iguazu (ARG); Dionísio Cerqueira (BRA) – Bernardo de Irigoyen (ARG); Mendoza (ARG) – Los Andes (CHL); Paso de Jama (ARG) – San Pedro de Atacama e Cadernai (ARG) – Osorno (CHL).

Paraguai: Foz do Iguaçu (BRA) – Ciudad del Leste (PRY); Mundo Novo (BRA) – Salto del Guahyrá (PRY); Guaíra (BRA) – Salto del Guahyrá (PRY); Santa Helena (BRA) – Puerto Índio (PRY) e Ponta Porã (BRA) – Pedro Juan Caballero (PRY).

Peru: Assis Brasil/BR – Onapari/PE.

Uruguai: Jaguarão (BRA) – Rio Branco (URY); Chuí (BRA) – Chuy (URY); Santana do Livramento (BRA) – Rivera (URY); Barra do Quaraí (BRA) – Bela Union (URY); Aceguá (Bagé) (BRA) – Acegua (URY) e Colon (ARG) – Paysandu (URY).

Venezuela: Paracaima (BRA) – Santa Helena de Guairén (VEN).

4 NORMAS TÉCNICAS DA ABNT

A ABNT, por meio de sua comissão permanente, formada por técnicos dos setores e entidades envolvidas com o transporte de produtos perigosos, é responsável pelo estudo e elaboração de Normas Técnicas, que são editadas, revisadas e atualizadas, caso necessitem. Na tabela 3 a seguir estão as Normas Técnicas do transporte rodoviário de produtos perigosos, segundo a ABNT.

Tabela 3 – Normas Técnicas

NBR 7500	Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
NBR 7501	Transporte de produtos perigosos- terminologia.
NBR 7503	Ficha de Emergência e Envelope para transporte para o transporte de produtos perigosos (características e dimensões).
NBR 9735	Conjunto de equipamentos para emergências no transporte rodoviário de produtos perigosos.
NBR 10271	Conjunto de equipamentos para emergências no transporte rodoviário de ácido fluorídrico (procedimento).
NBR 12710	Proteção contra incêndio por extintores no transporte rodoviário de produtos perigosos.
NBR 13095	Instalação e fixação de extintores de incêndio para carga, no transporte rodoviário de produtos perigosos.
NBR 13221	Transporte terrestre de resíduos.
NBR 14064	Atendimento de emergência no transporte rodoviário de produtos perigosos.
NBR 14095	Área de estacionamento para veículos rodoviários de transporte de produtos perigosos.
NBR 14619	Incompatibilidade química.
NBR 15071	Segurança no tráfego- Cones para sinalização viária.
NBR 15512	Biodiesel – Armazenamento, transporte, abastecimento e controle de qualidade de biodiesel e/ou óleo diesel BX.
NBR 15480	Transporte rodoviário de produtos perigosos- Programa de gerenciamento de risco e plano de ação de emergência.
NBR 15518	Transporte rodoviário de carga- Sistema de qualificação para empresas de transporte de produtos com potencial de risco à saúde, à segurança e ao meio ambiente.

NBR 16301	Expedição, transporte rodoviário e recebimento de hidróxido de sódio (soda cáustica) em solução a granel.
NBR16340	Implementos Rodoviários- Silo para transporte rodoviário de produtos pulverulentos a granel – requisitos
NBR 16173	Transporte terrestre de produtos perigosos – Carregamento, descarregamento e transbordo a granel e embalados – Capacitação de colaboradores.

Fonte: Elaboração própria, a partir de ABNT.

5 BASE LEGAL DA ATIVIDADE DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS

A atividade de transporte rodoviário de produtos perigosos no Brasil tem suas bases legais fundamentadas em amplo arcabouço jurídico, conforme mostrado abaixo na Tabela 4.

Tabela 4 – Base legal da atividade de transporte rodoviário de produtos perigosos no Brasil

Decreto-Lei n. 2.068/1983	Dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para a execução dos serviços de transporte de cargas ou produtos perigosos.
Decreto n. 4.097/2002	Altera a redação dos artigos 7º e 19º dos regulamentos para os transportes rodoviário e ferroviário de produtos perigosos, aprovados pelos Decretos n. 96.044/1988 e n. 98.973/1990.
Decretos n. 96.044/1988 e 1.797/1996	Dispõem sobre o Regulamento do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos (RTRPP) no âmbito nacional, determinando exigências quanto a informações constantes no documento fiscal; porte obrigatório de documentos; sinalização das unidades de transporte e de carga; porte de equipamentos de segurança e de emergência; certificação de embalagens; certificação de inspeção de veículos e equipamentos destinados ao transporte a granel; e curso específico para condutores.
Lei n. 9.503/1997	Aprova o Código Nacional de Trânsito.
Lei n. 9.605/1998	Dispõe sobre a Lei dos Crimes Ambientais.
Lei n. 6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
Lei n. 9.966/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
Lei n. 11.442/2007	Dispõe sobre o transporte rodoviário de cargas por conta de terceiros e mediante remuneração.
Portaria MT n. 349/2002	Rege as instruções de fiscalização do TRPP no âmbito nacional.
Portarias Inmetro	Determinam Regulamentos Técnicos de Qualidade (RTQs) e de Avaliação da Conformidade (RACs) para embalagens e veículos equipamentos destinados ao transporte rodoviário de produtos perigosos a granel.
Resoluções ANTT n. 420/2004, 701/2004 e 1644/2006	Constituem instruções complementares ao RTRPP.
Resolução ANTT n.437/2004	Institui o registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Carga (RNTRC).
Resolução Contran n. 168/2004	Regulamenta o curso específico para condutores de veículos transportadores de produtos perigosos.
Código Civil Brasileiro: art. 159.	Aquele que violar direitos ou causar prejuízos a terceiros fica obrigado a reparar os danos.

Fonte: Elaboração própria, a partir de BRASIL (1988), LEGISWEB (s.d.), ANTT (s.d.), JUSBRASIL (s.d.).

6 EQUIPAMENTOS PROTEÇÃO INDIVIDUAL E EQUIPAMENTOS PARA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Os Equipamentos de Proteção Individual obrigatoriamente deverão ser usados pelo motorista e, para o caso de manuseio dos produtos, o EPI básico é composto por capacete e luvas de material adequado aos produtos transportados, definidos pelo fabricante do produto. Além dos EPIs básicos, existem outros 11 grupos de EPIs específicos variando conforme o produto transportado (NBR 9735, da ABNT).

Para a situação de emergência existe um conjunto de equipamentos previstos pela NBR 9735, da ABNT, os quais devem acompanhar o motorista, para situações de emergência, acidente ou avaria. Estes elementos servem para a sinalização e o possível isolamento da área de ocorrência, de acordo com a ficha de emergência e sua solicitação de socorro, conforme o envelope para o transporte.

7 TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS: CLASSIFICAÇÃO E REQUISITOS PARA O MOTORISTA

Toda a classificação adotada tem por base o tipo de risco que estes produtos apresentam, conforme as Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos da ONU. Estas recomendações estabelecem critérios para a classificação destes materiais, entre os quais determinaram a criação de nove classes a seguir, conforme a tabela 5 que segue.

Tabela 5 – Normas Técnicas

Classe 1	Explosivos
Subclasse 1.1	Substâncias e artefatos com risco de explosão em massa
Subclasse 1.2	Substâncias e artefatos com risco de projeção
Subclasse 1.3	Substâncias e artefatos com risco predominante de fogo
Subclasse 1.4	Substâncias e artefatos que não representam risco significativo
Subclasse 1.5	Substâncias pouco sensíveis
Subclasse 1.6	Substâncias extremamente insensíveis
Classe 2	Gases
Subclasse 2.1	Gases inflamáveis
Subclasse 2.2	Gases comprimidos não tóxicos e não inflamáveis;
Subclasse 2.3	Gases tóxicos por inalação
Classe 3	Líquidos inflamáveis
Classe 4	Sólidos inflamáveis; Substâncias autorreagentes e explosivos sólidos insensibilizados
Subclasse 4.1	Sólidos inflamáveis
Subclasse 4.2	Substâncias passíveis de combustão espontânea
Subclasse 4.3	Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis
Classe 5	Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos
Subclasse 5.1	Substâncias Oxidantes
Subclasse 5.2	Peróxidos Orgânicos
Classe 6	Substâncias Tóxicas e Substâncias Infectantes
Subclasse 6.1	Substâncias Tóxicas
Subclasse 6.2	Substâncias Infectantes
Classe 7	Substâncias Radioativas
Classe 8	Substâncias Corrosivas
Classe 9	Substâncias Perigosas Diversas

Fonte: Elaboração própria, a partir de BRASIL (s.d.).

Os produtos perigosos, listados pela ONU, ultrapassam 3.400 produtos, que são atualizados periodicamente (ABIQUIM, 2011). Todos produtos são identificados através do painel de segurança, sendo que, na parte superior, tem o número de risco do produto e, na parte inferior, o número da ONU (Figura 01). As especificações do painel de segurança estão descritas na NBR 7500, da ABNT.

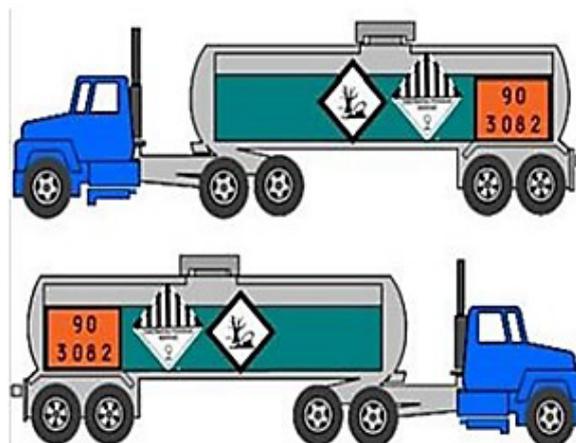
Figura 1 – Identificação através do painel de segurança pela ONU



Fonte: NBR 7500/2012, adaptada pelos autores.

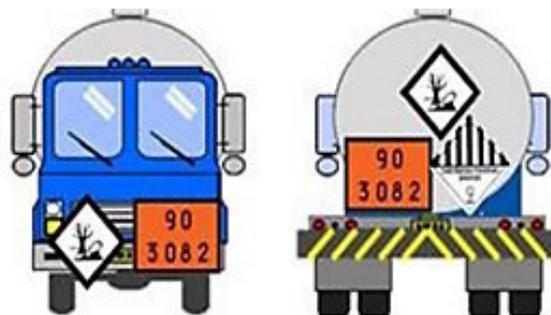
O rótulo de risco, placa ilustrada em formato de losango, é afixado nas laterais e na traseira do veículo, eles possuem desenhos e números que identificam o produto (Resolução 3.632/2011, da ANTT). Nas Figuras 02 e 03, que seguem, é possível verificar os rótulos de risco e localização correta dos painéis, onde é apresentado o número da classe, a descrição do perigo e o símbolo correspondente.

Figura 2 – Rótulos de Risco



Fonte: Resolução 3.632/2011 da ANTT.

Figura 3 – Localização correta das rotulagens e dos painéis no modal rodoviário



Fonte: CRQ IV, 2014.

O transporte de carga perigosa não é simples para poder transportar, exige-se motorista qualificado e treinado com cursos específicos de aula teórica e práticas de segurança, direção defensiva e meio ambiente, e possa tomar ações preventivas, em caso de acidente ou ocorrência inesperado de vazamento.

Além disso, é necessário para o motorista um curso de movimentação e operação de produtos perigosos com alguns requisitos, como ser maior de 21 anos de idade, ter CNH não cassada, em casos de crime de trânsito, ou estar impedido judicialmente de exercer seus direitos, ter CNH com categorias “D” ou “E”, não ter infração grave ou gravíssima ou ser reincidente em infrações médias no último ano e não ter pena de suspensão do direito de dirigir.

Ao viajar, o condutor tem que ter documentos para comprovar a carga: o Certificado de Inspeção para o Transporte de Produtos Perigosos (CIPP) e o Certificado de Inspeção Veicular (CIV). Estes documentos são emitidos pelo Inmetro no caso dos caminhões. O caminhão tem que estar em dia com sua manutenção e revisão que será comprovado pelo CIV. Cada tipo de produto perigoso tem suas especificações para poder ser transportado, devidamente etiquetados nos caminhões, informando a classificação do item e seus respectivos riscos.

Torna-se relevante salientar que a Resolução n. 3665/2011, apresenta no Art. 12 e no Art. 13 a expressa proibição de transportar cargas perigosas ao lado de alimentos, isto vale para embalagens que poderão ter contato com medicamentos ou quaisquer outros produtos destinados ao uso animal ou humano.

Outro aspecto a ser avaliado é o fato de não ser permitido transportar diferentes tipos de produtos perigosos lado a lado no mesmo veículo. Afinal de contas, diferentes materiais exigem diferentes formas de manuseio e prevenção em caso de acidentes e há, ainda, o risco de reações perigosas, caso eles entrem em contato uns com os outros.

Torna-se importante salientar que, segundo o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) (2000), durante o transporte rodoviário de produtos perigosos, é necessário que o motorista tenha o seguintes documentos:

- CRLV – Certificado de Registro e Licenciamento do Veículo (Código de Trânsito Brasileiro- CTB e Lei n. 9.503, de 23/09/1997, Art.120, Art. 133);
- CNH – categoria correspondente ao veículo (Código de Trânsito Brasileiro- CTB e Lei n. 9.503, de 23/09/1997, Art.159);
- Treinamento específico para condutores de veículos transportadores de PP- Curso Mope (Art. 15 do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos; Resolução CONTRAN n. 168/2004);
- Certificado de Capacitação para o transporte rodoviário de produtos perigosos a granel, expedido pelo INMETRO (Art. 22, I do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos; Portaria n. 197/2004 do INMETRO);
- Documento fiscal do produto transportado (Art. 22, II do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos);
- Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos - Características, dimensões e preenchimento (Art. 22, III, alíneas A e B do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos; NBR 7503);
- Tacógrafo (Art. 5º do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos);
- Simbologia- rótulos de risco e painel de segurança (Art. 2º do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos; NBR 7500);

- Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos (Art. 3º do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, NBR-9735).

Os documentos exigidos para transportar cargas de produtos perigosos variam de acordo com o tipo de carga que está sendo transportada, obedecendo as legislações de trânsito e ambientais competentes e os órgãos fiscalizadores.

8 RESULTADOS ESPERADOS

Experiência, cursos especializados, responsabilidade e atenção são alguns dos requisitos básicos para um transporte seguro de produtos químicos, explosivos e combustíveis, entre outros. Diante destas constatações, a realização de ações de prevenção, programas comportamentais, investimentos em renovação de frota, manutenção sistemática dos equipamentos e fiscalização ganham importância nesse tipo de transporte.

Um acidente envolvendo produto perigoso resulta em custos muito além dos diretos e mensuráveis de um incidente como perdas de equipamentos, produtos, horas/homem de trabalho, destinação de resíduos e multas, entre outros. Mortes, incapacidade para o trabalho, consequências morais para os trabalhadores e familiares, imagem da indústria química e da transportadora, dimensões dos impactos ambientais, desprestígio social e credibilidade e problemas com as autoridades, são alguns dos custos indiretos e menos óbvios que um acidente com este tipo de carga pode causar.

As principais irregularidades encontradas no transporte de produtos perigosos estão relacionadas à má conservação dos veículos. Muitos deles possuem trincas no chassi, falta da proteção da lona de freio, falta de parafusos e/ou parafusos soltos, porcas das rodas, vazamentos de óleo de motor ou diferencial, entre outros. Outras estão diretamente ligadas a pneus sem condições de trafegar, isto é, desgastados, soltando banda de rodagem, cortes nas bandas ou nas laterais.

Durante as inspeções é comum também a verificação da falta e/ou má conservação dos equipamentos de segurança (kits de emergência, placas de perigo, cones, fitas zebradas, entre outros itens obrigatórios) e ainda, a iluminação do veículo (lanterna, setas, pisca-alerta) inoperante. Existem também, casos de lacre de placa rompido e documentação irregular.

Entre as medidas de segurança para este tipo de transporte estão o treinamento do motorista, a documentação com dados sobre a classificação da carga, kit de emergência, caminhão em boas condições de manutenção e externamente sinalizado, com placas indicativas para mostrar o produto (ou produtos) que carrega e seus riscos.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações em relação ao transporte rodoviário de produtos perigosos nas rodovias são que esse tipo de atividade necessita de uma atenção maior, no que diz respeito à aplicabilidade e à fiscalização da legislação existente no Brasil e no exterior. Essa fiscalização deve atingir a todas as etapas do manuseio de produtos perigosos, haja vista que em todas elas existe a possibilidade de ocorrerem acidentes. Legislações pertinentes é que não faltam.

É importante que cada um cumpra a sua parte por menor que seja. Todos têm nossas parcelas de obrigações e deveres, e o mais importante é que cada um saiba como agir no momento oportuno. O Município e o Estado, juntamente com o governo Federal, deveriam cuidar mais de suas rodovias, visto que ainda constituem a principal forma de distribuir os materiais produzidos

pelas indústrias químicas. É indispensável a implementação de Programas de Gestão de riscos, elaboração e cumprimento de procedimento, treinamento e qualificação das equipes que farão o atendimento em casos de emergências.

Nos casos em que ocorrem incidentes/acidentes, é de suma importância que o atendimento inicial seja feito corretamente, pois evitam danos e impactos ambientais, sendo que danos maiores podem ser minimizados.

Com a globalização, o acesso a informações e o tempo em que elas são disponibilizadas contribuem para que as empresas tenham muito mais cuidados com suas ações e a comunidade saiba cobrar. Em alguns casos, não é possível evitar os acidentes, quando se trata de fatores externos, mas que ao menos estejamos preparados para agir corretamente e o mais rápido possível.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRE (ANTT). *Resolução n. 3665*, de 4 de maio de 2011. Atualiza o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos. Brasília, 2011b. Disponível em: https://anttlegis.datalegis.inf.br/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=RES&num_ato=00003665&seq_ato=000&vlr_ano=2011&sgl_orgao=DG/ANTT/MT&cod_modulo=161&cod_menu=5411. Acesso em: 27 mar. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRE (ANTT). *Resolução n. 3.632*, de 09 de fevereiro de 2011. Instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos. Brasília, 2011a.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRE (ANTT). *Resolução n. 1474/2006*. Brasília, 2006. Disponível em: http://portal.antt.gov.br/index.php/content/view/2474/Resolucao_1474.html. Acesso em: 26 mar. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRE (ANTT). *Resolução n. 420/2004*. Brasília, 2004a. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/transporte/documentos/Resolucao-ANTT-420.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRE (ANTT). *Resolução n. 701/2004*. Brasília, 2004b. Disponível em: http://redsang.ial.sp.gov.br/site/docs_leis/bs/bs8.pdf. Acesso em: 26 mar. 2019.

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. *Regulamentação do transporte terrestre de produtos perigosos/comentada*. Rio de Janeiro: Ed. Giovanni Moraes de Araújo, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA (ABIQUIM). São Paulo: ABIQUIM, 2011. [Folder].

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 7500:2017. *Norma Brasileira. Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos*. São Paulo: ABNT, 2017. Disponível em: <http://www.abnt.org.br>. Acesso em: 27 mar. 2019.

BALLOU, Ronald H. *Logística Empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. Ministério da Infra-Estrutura. *Decreto n. 96.044*, de 18 maio 1988. Brasília, DF, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d96044.htm. Acesso em: 26 mar. 2019.

BRASIL. Presidência da República. *Planalto*. Brasília, [s.d]. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 20 mar. 2019.

CHILE. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). *Ley Chile*. [S.d.]. Disponível em: <https://www.leychile.cl>. Acesso em: 23 mar. 2019.

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA – IV Região (CRQ4). *Transporte de produtos perigosos*. 2014. Disponível em: http://www.crq4.org.br/quimicaviva_produtos_perigosos. Acesso em: 26 mar. 2019.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM (DNER). Instruções para fiscalização do transporte rodoviário de produtos perigosos no âmbito nacional. Rio de Janeiro: IPR/DCT, 2000.

JUSBRASIL. Salvador, [s.d.]. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br>. Acesso em: 23 mar. 2019.

LEGISWEB. São Paulo, [s.d.]. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/>. Acesso em: 25 mar. 2019.

STD Consultoria. *Perguntas mais frequentes sobre transporte de produtos perigosos*. São Paulo, 4 set. 2010. Disponível em: http://www.stdturiani.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=17. Acesso em: 28 mar. 2019.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE (UNECE). *European agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road*. Geneva: ONU, 2007.

Sobre os autores:

José Carlos Taveira – Doutorado em Desenvolvimento Local pela Universidade Complutense de Madrid (UCM) Madri/Espanha, revalidado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestrado em Matemática - Estatística pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Especialização em Matemática pela Faculdade América Latina (FAL-SP). Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), em Matemática pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), e em Pedagogia pela Faculdades Unidas Católicas de Mato Grosso (FUCMAT). Prefeito do Campus da UCDB, em Campo Grande, MS, professor de graduação no Curso de Engenharia Civil, além de professor colaborador do Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) em Desenvolvimento Local (PPGDL). **E-mail:** taveira@ucdb.br, **Orcid:** <http://orcid.org/0000-0002-0967-2909>

Raphael Ricardo de Jesus Portela – Mestrado em Eficiência Energética e Sustentabilidade pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Especialização em Gestão e Engenharia de Rodovias e Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade de Guarulhos. Graduação em Engenharia Civil pela UFMS. Professor na Faculdade Mato Grosso do Sul e na Universidade Católica Dom Bosco. Engenheiro civil no SENAR-AR/MS. **E-mail:** rf3642@ucdb.br, **Orcid:** <http://orcid.org/0000-0003-3726-140X>

Rogério Rodolfo Menegante – Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB); e cursando Engenharia Civil na Faculdade Mato Grosso do Sul (FACSUL). Terceiro Sargento do Exército Brasileiro- Técnico em Meio Ambiente no Batalhão de Obras. **E-mail:** rf4507@ucdb.br, **Orcid:** <http://orcid.org/0000-0002-1127-1565>