



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BARRA MANSA

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BARRA MANSA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LOGÍSTICA**

**RAIMUNDO NONATO MOTA DE ANDRADE JUNIOR**

**ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DE CARGAS PERIGOSAS  
STORAGE AND TRANSPORT OF HAZARDOUS CARGO**

**RAIMUNDO NONATO MOTA DE ANDRADE JUNIOR**

**ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DE CARGAS PERIGOSAS**

Professor: Ronaldo Reis Silva

Coordenador: Fernando da Silva Santos

Graduação em Logística

Centro Universitário de Barra Mansa

28 de setembro de 2022

## RESUMO

Serão abordadas, neste trabalho, as questões que se referem ao armazenamento e ao transporte das cargas classificadas como perigosas, bem como as particularizações que conferem a elas este título. Serão relacionadas as especificações de armazenagem e a circunspeção necessária ao transportá-las com o cumprimento de todos os itens de segurança. Ver-se-á as especificidades que demandam as empresas que manuseiam cargas perigosas, a legislação vigente, as autorizações e permissões necessárias para o trabalho, as características dos armazéns, containers, tanques, os símbolos e as identificações de caminhões e recipientes, os certificados necessários aos profissionais que manuseiam as cargas, bem como as certificações das empresas.

**Palavras-chave:** Cargas perigosas. Legislação. Certificações. Segurança.

## ABSTRACT

It will be seen, in this work, the issues that refer to the storage and transport of cargo classified as dangerous, as well as the particularizations that give them this title. Storage specifications and the necessary circumspection when transporting them with compliance with all safety items will be listed. It will be seen the specificities that companies that handle dangerous loads demand, the current legislation, the necessary authorizations and permissions for the work, the characteristics of the warehouses, containers, tanks, the symbols and identifications of trucks and receptacle, the certificates necessary for the professionals who handle the loads, as well as the certifications of the companies.

**Keywords:** Hazardous cargo. Legislation. Certifications. Safety.

## INTRODUÇÃO

Dentro da área de Logística existe um ramo específico que aborda o armazenamento e do transporte de cargas denominadas perigosas. Esta especificação se deve às séries de características que envolvem o manuseio de tais cargas. Não é possível, sob nenhuma das circunstâncias que envolvem armazenagem e transporte, tratar da mesma forma as cargas perigosas e as cargas comuns. Por isso, é importante que se conheça as tratativas que envolvem tais atividades.

O profissional de Logística poderá se deparar, em algum momento, ainda que não seja a atividade principal de sua empresa, com a movimentação de cargas perigosas, mesmo que sob o aspecto da contratação de um serviço. Poderá ser solicitado, por exemplo, o abastecimento de um caminhão através de um caminhão-tanque e, para tal, se fará necessário o conhecimento das regras e aspectos que tornam esta atividade segura e legal. Para o profissional que exercerá atividade diretamente nesta área, poderá encontrar neste trabalho as especificidades deste seguimento da Logística.

## DESENVOLVIMENTO

Dentro do ramo de cargas perigosas, é de suma importância que todas as precauções e medidas preventivas sejam tomadas a fim de evitar acidentes e vazamentos, perda da carga, danos aos bens, aos funcionários, à população e ao meio-ambiente, sendo esta a definição aplicada pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) para quaisquer substâncias que causem estes danos, observando as características físicas, químicas e toxicológicas das mesmas.

O Brasil foi o primeiro país da América Latina a criar uma regulamentação para o transporte de produtos perigosos. É utilizado um código universal de identificação de cargas perigosas regulamentado pela Organização das Nações Unidas (ONU), cuja simbologia e numeração é aplicada em embalagens, containers, recipientes e caminhões para sinalizar o tipo de material e os riscos que representam.

### 1. Classificações das substâncias

As categorias estão divididas da seguinte forma:

Classe 1: Explosivos

Classe 2: Gases comprimidos, liquefeitos, dissolvidos sob pressão ou altamente refrigerados

Classe 3: Líquidos inflamáveis

Classe 4: Sólidos inflamáveis

Classe 5: Substâncias oxidantes, peróxidos orgânicos

Classe 6: Substâncias tóxicas venenosas, substâncias infectantes

Classe 7: Materiais radioativos

Classe 8: Corrosivos

Classe 9: Substâncias perigosas diversas

### Explosivos

Referem-se aos insumos para produtos finais como dinamite e granada. São considerados explosivos pela capacidade de gerar muito gás e calor quando submetido a uma transformação química. E, nestes casos, podem causar grandes impactos. O grau de risco de explosão deve ser sinalizado no próprio veículo de transporte. No Brasil, somente o Exército tem autorização para transportá-los.

## Gases

- Gases Inflamáveis são aqueles que misturados com o ar sob a influência de calor entram em combustão.
- Gases não-Inflamáveis e não-tóxicos são aqueles que não entram em combustão naturalmente. Mas são considerados cargas perigosas por serem asfixiantes ou oxidantes. Também são incluídos nesta categoria gases que não se enquadram nas demais.
- Gases Tóxicos são aqueles que supostamente, ou comprovadamente, são corrosivos ou apresentam risco à saúde.

## Líquidos Inflamáveis

Nestes tipos de cargas perigosas temos todos os líquidos, ou misturas de/com líquidos, que possam gerar vapor inflamável, em local fechado, ou aberto, em determinadas condições de pressão e temperatura. Além de explosivos líquidos e outras substâncias inflamáveis neste estado. Ou seja, são substâncias líquidas com alta propensão a combustão.

## Sólidos Inflamáveis

São aqueles que, em transporte, funcionam como combustíveis, podem pegar fogo devido ao atrito ou contribuir para tal.

## Substâncias Oxidantes

Oxidantes são tipos de cargas perigosas termicamente instáveis que podem causar, ou potencializar, uma combustão ao fornecer oxigênio.

## Peróxidos Orgânicos

Os peróxidos orgânicos também são substâncias termicamente instáveis e podem facilmente sofrer decomposição exotérmica e auto-acelerável. Além de serem sensíveis a choque e atritos. Com alto poder oxidante, estes tipos de cargas perigosas são extremamente incômodas para nós, podendo causar irritação nas mucosas, olhos e pele.

### Substâncias Tóxicas

Um dos tipos de cargas perigosas de maior preocupação são as substâncias tóxicas. Afinal, em qualquer estado físico, ou quantidade, podem ser extremamente nocivas. Seja por inalação, contato ou ingestão, elas podem causar sérios danos, lesões e, em alguns casos, provocar a morte.

### Substâncias Infectantes

São aquelas que carregam algum tipo de patologia infecciosa. Essas substâncias podem ser prejudiciais ao meio ambiente, animais ou humanos. O exemplo mais comum é o carregamento de lixo hospitalar.

### Material Radioativo

Este é um tipo de carga perigosa fisicamente instável que pode se alterar liberando energia sob forma de radiação. Exemplos: Urânio 235, Césio 137, Cobalto 60. Este transporte requer escolta governamental.

### Substâncias Corrosivas

Tipos de cargas perigosas que, sem a devida proteção, podem corroer tecidos vivos e até mesmo aço. Além destes perigos, muitos também eliminam vapores tóxicos. Os corrosivos podem ser subdivididos em bases e ácidos.

### Substâncias Perigosas Diversas

Tipos de cargas perigosas que não podem ser enquadradas nos itens anteriores. Mas que, de alguma forma, representam riscos no seu transporte. Exemplo: óleos combustíveis, dióxido de carbono sólido e baterias de lítio.



## 2. Armazenagem, Manuseio e Transporte

Primeiramente, os profissionais envolvidos na atividade de armazenagem e transporte devem estar devidamente protegidos com os equipamentos de proteção individual. Naturalmente, as cargas perigosas já vêm nas embalagens corretas de fábrica, seguindo todas as normas e medidas de segurança, mas às vezes o transporte requer transferência da carga em si, como é o caso da gasolina, o que requer o uso adequado dos EPIs. O ambiente de armazenagem deve ser bem iluminado para boa visualização das etiquetas de identificação e deve haver também controle de temperatura. É necessário ainda o controle de circulação de pessoas no local (somente pessoal qualificado deve se aproximar) e guardar o máximo de cuidado com movimentação de cargas próximas aos produtos perigosos. O local de armazenagem, bem como os veículos, devem ser bem identificados e sinalizados de acordo com as normas. Toda carga perigosa deve ser isolada de cargas comuns dentro de um armazém caso a empresa trabalhe com diversos segmentos. Os estacionamentos dos veículos específicos (caso haja) também deve ser sinalizado.

Para armazenar e transportar, os profissionais devem ser certificados de acordo com a carga e a atividade. Por exemplo, para o motorista cuja finalidade é apenas conduzir o veículo, o curso de transporte de produtos perigosos é suficiente, onde aprende a evitar riscos, sanar emergências, conhecer as 9 classes de produtos perigosos, assim como as cores e os símbolos relacionados. Mas, se o objetivo é transferir a carga quando esta chega ao destino, outras certificações são necessárias dependendo da substância, como por exemplo a NR-20 (Norma Regulamentadora 20 – Segurança em Combustíveis e Inflamáveis). A empresa deve estar atenta aos vencimentos dos cursos de seus profissionais e requerer a reciclagem.

## 3. Legislação

A seguir, pode-se encontrar alguns exemplos de leis a serem seguidas pelas empresas de transporte e armazenamento de produtos perigosos. Algumas leis são específicas, pois variam de acordo com o tipo de produto transportado e do modal utilizado.

- Resolução ANTT- 437/04, de 16/02/04 - Institui o Registro Nacional de Transportador Rodoviário de Carga
- Resoluções ANTT- 420, de 12/02/04 e ANTT- 701, de 25/8/04 - Aprovam as Instruções Complementares aos Regulamentos para o Transporte Rodoviário e para o Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos
- Portaria MT-349, de 04/06/02 - Aprova as Instruções para a Fiscalização do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Âmbito Nacional
- Resolução Nº. 91/99 (CONTRAN), de 06/05/99 - Dispõe sobre os cursos de treinamento específico e complementar para condutores de veículos rodoviários transportadores de produtos perigosos
- Resolução Nº. 38/98 (DENATRAN), de 21/05/98 - Dispõe sobre a identificação das entradas e saídas de postos de gasolina, oficinas, estacionamentos e ou garagens.
- NBR 7501 – Transporte Terrestre de Produtos Perigosos
- NBR 9735 – Conjunto de Equipamentos para Emergências no Transporte Terrestre de Produtos Perigosos
- NBR 13221 – Transporte Terrestre de Resíduos
- NBR 14095 – Área de Estacionamento para Veículos Rodoviários de Transporte de Produtos Perigosos
- RTQ-05 – Inspeção de Veículos Rodoviários para o Transporte de Produtos Perigosos
- RTQ-CAR – Inspeção Periódica de Carroçarias de Veículos Rodoviários e Caçambas Intercambiáveis para o Transporte de Produtos Perigosos

#### 4. Documentação Necessária

Dentro do território nacional, cada estado e município pode exigir documentação específica, bem como cada produto exigirá um tipo de licença. Entre outros documentos, pode-se citar como exemplo:

- Declaração de carga emitida pelo expedidor, com a descrição completa e correta do item perigoso transportado
- Documento comprobatório de realização de Curso de Movimentação de Produtos Perigosos (MOPP) para o motorista

- Certificado de capacitação dos veículos e dos equipamentos de transporte de produtos perigosos
- Documento de inspeção técnica veicular
- Documento fiscal do produto transportado, conforme o art. 22, II, do Regulamento de Transporte Terrestre de Produtos Perigosos
- Manifesto de Transporte
- Licença de transporte, que poder ser do estado ou município, a depender do caso;
- Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras — CTF-APP, emitido pelo IBAMA
- Comprovante de Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas — RNTRC, em acordo com Resolução 3056/2009 da ANTT

Os exemplos acima referem-se aos documentos que comumente são solicitados quando já há a demanda do transporte. Porém, é necessário observar toda a documentação requerida para o funcionamento do armazém e da transportadora, sobretudo quando a empresa exerce ambas as atividades. A transportadora, na maioria dos casos, pode ter que armazenar, ainda que temporariamente, a carga perigosa, e então deverá atentar-se a todas as normas de armazenamento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO**

Pode-se concluir, conforme proposto, que o armazenamento e o transporte de cargas perigosas possui uma série de especificidades e que as empresas devem atender a diversas normas e certificações. O profissional que desejar trabalhar com cargas perigosas deverá ser certificado e a empresa passará por muitas fiscalizações. O profissional da Logística deverá acompanhar todos os detalhes de documentação, normas de armazenagem e de transporte para que a empresa esteja apta ao trabalho e, principalmente, para que evite acidentes.

## REFERÊNCIAS

QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS CUIDADOS NO ARMAZENAMENTO DE CARGAS PERIGOSAS?. **BSoft Blog**, 2019. Disponível em: <https://blog.bsoft.com.br/armazenamento-de-cargas-perigosas#:~:text=O%20tratamento%20dado%20ao%20armazenamento,contato%20com%20o%20ambiente%20externo>. Acesso em: 28/09/2022.

DORE, Eder. Quais são os 9 tipos de cargas perigosas?. **Maplink Blog**, 2020. Disponível em: <https://maplink.global/blog/tipos-cargas-perigosas/>. Acesso em: 28/09/2022.

FALLEIROS, Gustavo T. Esse profissional deve estar preparado e atualizado, pois a atitude correta pode salvar vidas. **SEST SENAT**. Disponível em: <https://www.sestsenat.org.br/noticia/motorista-carga-perigosa-precisa-saber>. Acesso em: 28/09/2022.

CONDUTOR > CARGAS PERIGOSAS. **Trânsito Ideal**. Disponível em: <http://transitoideal.com.br/pt/artigo/1/condutor/79/cargas-perigosas>. Acesso em: 28/09/2022.

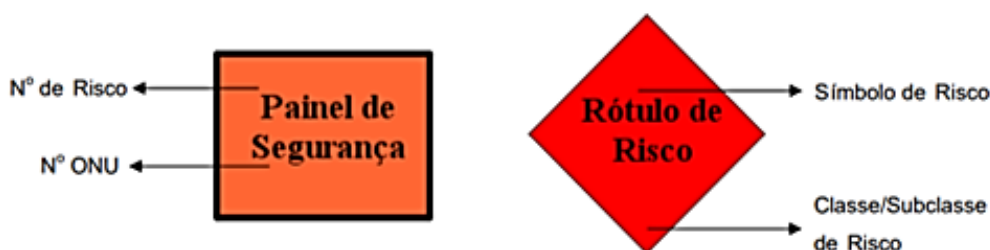
MANUAL DE PRODUTOS PERIGOSOS. **Departamento de Estradas de Rodagens – DER/SP**. Disponível em: <http://200.144.30.103/siipp/arquivos/manuais/Manual%20de%20Produtos%20Perigosos.pdf>. Acesso em: 28/09/2022.

## ANEXO A - IDENTIFICAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS

### 2.2 IDENTIFICAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS

A identificação de produtos perigosos para o transporte rodoviário é realizada por meio da simbologia de risco, composta por um painel de segurança, de cor alaranjada, e um rótulo de risco. Estas informações obedecem aos padrões técnicos definidos na legislação do transporte de produtos perigosos.

As informações inseridas no painel de segurança e no rótulo de risco, conforme determina a legislação, abrangem o **Número de Risco** e o **Número da ONU**, no Painel de Segurança, e o **Símbolo de Risco** e a **Classe/Subclasse de Risco** no Rótulo de Risco, conforme pode ser observado na Figura



## ANEXO B – SÍMBOLOS DE IDENTIFICAÇÃO

## 1. Explosivo



## 2. Gases



## 3. Líquidos inflamáveis



## 4. Sólidos inflamáveis, combustão espontânea, substâncias que em contato com água emitem gases inflamáveis



## 5. Substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos



## 6. Substâncias tóxicas e substâncias infectantes



## 7. Materiais radioativos



## 8. Substâncias Corrosivas



## 9. Substâncias e artigos perigosos diversos

