

Disciplina: TCEP – Transporte de Carga Especial e Perigosa

DEFINIÇÃO DE CARGA PERIGOSA

Aquela que, por causa de sua natureza, pode provocar acidentes, danificar outras cargas ou os meios de transporte ou, ainda, gerar riscos para as pessoas. Segue as seguintes classes de classificação: I- Explosivos, II- gases, III- líquidos inflamáveis, IV- sólidos inflamáveis, V- substâncias oxidantes, VI- substâncias infecciosas, VII- substâncias radioativas, VIII- corrosivos, e IX- variedades de substâncias perigosas.

Transporte de Produtos Perigosos

Para fins de transporte, por via pública, consideram-se como PRODUTO PERIGOSO substâncias encontradas na natureza ou produzidas por qualquer processo que possuam propriedades físico-químicas, biológicas ou radioativas, que representam risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública e para o meio ambiente. Atualmente, cerca de 3.400 produtos manipulados pela sociedade são relacionados como perigosos na regulamentação que rege o transporte deste tipo de carga.

Em 2007, tiveram continuidade as atividades de acompanhamento, levantamento e análise de normas e regulamentos internacionais, com as quais se pretende manter a regulamentação desse setor permanentemente atualizada. Destaca-se a conclusão da tradução da 14ª edição do Regulamento Modelo da ONU, documento básico de referência para a próxima revisão.

Com vistas à adequação da regulamentação dessa atividade, foram concluídos os trabalhos para atualização do Regulamento do Transporte de Produtos Perigosos no âmbito do MERCOSUL, os quais foram aprovados pelo Subgrupo de Trabalho do MERCOSUL N°5 – Transportes (SGT-5) e encaminhados à instância superior (GMC) para sua implantação.

Devido a essas atualizações decorrentes da evolução técnica, tecnológica e operacional desse segmento, foi iniciado processo de

adequação dos atos legais que aprovam o regulamento de transporte terrestre de produtos perigosos, visando propiciar respaldo legal a essas alterações.

Em complementação às providências para a implantação do Programa de Inspeção do Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos, foi desenvolvida e aprovada uma resolução instituindo o Regime de Infrações e Penalidades específico para este segmento de transporte. Considerando a necessidade de sistematizar a obtenção de informações relativas aos fluxos rodoviários de produtos perigosos, foi elaborada a minuta de resolução, submetida a Audiência Pública, aprovando instruções quanto ao conteúdo, procedimentos e prazos para o fornecimento de informações exigidas pelo Artigo 10º do Decreto-Lei nº 96.044/88.

Segundo pesquisa da CNT cerca de 2% dos veículos pesados que transitam pelas rodovias federais transportam mercadorias consideradas perigosas (REAL,2000)

Ainda nesta pesquisa foi apontado que os produtos perigosos mais transportados no país, pelo modo rodoviário foram líquidos e sólidos inflamáveis, gases comprimidos, liquefeitos ou dissolvidos sobre pressão.

O transporte desses materiais representou cerca de 90% do total do transporte rodoviário de cargas perigosas, sendo que os “líquidos inflamáveis” foram responsáveis por 48% do tráfego rodoviário de produtos perigosos, em termos de tonelagem . Produtos Químicos mais Transportados no Brasil.

Os problemas que podem ocorrer em decorrência de algum acidente com as cargas consideradas perigosas podem afetar e estragar as vias de pavimentação em suas características físicas, químicas, culturais alterando todo o seu redor. Traz muitos riscos à natureza podendo alterar um ambiente para sempre, modificando ecossistemas e ambientes em sua totalidade exigindo manobras de controle para amenizar a destruição causada quando possível.

Dessa forma, criou-se um padrão de identificação dos tipos de produtos mundialmente com a intenção de universalizar a identificação dos produtos, facilitar seu reconhecimento em qualquer lugar e por qualquer

pessoa e comunicar o perigo para as pessoas em geral independentemente de sua língua e de sua cultura.

A classificação consiste em:

- Classe I – Explosivos.
- Classe II – Gases tóxicos, inflamáveis, oxidantes, não inflamáveis, altamente refrigerado e comprimido.
- Classe III – Líquidos inflamáveis.
- Classe IV - Sólidos inflamáveis, substâncias sujeitas à combustão espontânea e perigosas quando molhadas.
- Classe V – Substâncias oxidantes e peróxido orgânicos.
- Classe VI – Substâncias tóxicas e infectantes.
- Classe VII – Materiais radioativos.
- Classe VIII – Corrosivos.
- Classe IX – Substâncias perigosas diversas.

Classificação dos produtos perigosos

Descrição das classes de risco de produtos perigosos, conforme definição definida pela Organização das Nações Unidas (ONU).

De todos os segmentos que trabalham com produtos perigosos, segundo as estatísticas disponíveis no Estado de São Paulo, as atividades realizadas no transporte rodoviário são as que mais tem contabilizado ocorrências envolvendo acidentes com vazamento de produtos perigosos para o meio ambiente. Estes veículos circulam por áreas densamente povoadas e vulneráveis do ponto de vista ambiental, agravando assim os impactos causados ao meio ambiente e à comunidade, quando dessas ocorrências.

Liberações acidentais de produtos químicos no meio ambiente, dependendo das características físicas, químicas e toxicológicas dessas substâncias, podem originar diferentes tipos de impacto, causando danos à

saúde pública, ao meio ambiente, à segurança da população e ao patrimônio, público e privado. Assim, a legislação vigente determina que todos os veículos que transportam produtos perigosos devem portar informações que facilitem a identificação dos produtos transportados e de seus respectivos riscos.

Uma das primeiras ações a ser executada em um cenário acidental envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos, é o da pronta classificação e identificação dos produtos envolvidos. O acesso às informações relativas às características físicas e químicas do produto, irá subsidiar as equipes na imediata adoção das medidas de controle, reduzindo os riscos para a comunidade, aos próprios atendentes da ocorrência e ao meio ambiente.

Os produtos perigosos são classificados pela Organização das Nações Unidas (ONU) em nove classes de riscos e respectivas subclasses, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Classificação ONU dos Riscos dos Produtos perigosos

Classificação	Subclasse	Definições
Classe 1 Explosivos	1.1	Substância e artigos com risco de explosão em massa.
	1.2	Substância e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa.
	1.3	Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno risco de explosão ou de projeção, ou ambos, mas sem risco de explosão em massa.
	1.4	Substância e artigos que não apresentam risco significativo.
	1.5	Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa;
	1.6	Artigos extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa.
Classe 2 Gases	2.1	Gases inflamáveis: são gases que a 20°C e à pressão normal são inflamáveis quando em mistura de 13% ou menos, em volume, com o ar ou que apresentem faixa de inflamabilidade com o ar de, no mínimo 12%, independente do limite inferior de inflamabilidade.
	2.2	Gases não-inflamáveis, não tóxicos: são gases asfixiantes, oxidantes ou que não se enquadrem em outra subclasse.
	2.3	Gases tóxicos: são gases, reconhecidamente ou supostamente, tóxicos e corrosivos que constituam risco à saúde das pessoas.
Classe 3	-	Líquidos inflamáveis: são líquidos, misturas de

Líquidos Inflamáveis		líquidos ou líquidos que contenham sólidos em solução ou suspensão, que produzam vapor inflamável a temperaturas de até 60,5°C, em ensaio de vaso fechado, ou até 65,6°C, em ensaio de vaso aberto, ou ainda os explosivos líquidos insensibilizados dissolvidos ou suspensos em água ou outras substâncias líquidas.
Classe 4 Sólidos Inflamáveis; Substâncias sujeitas à combustão espontânea; substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis	4.1	Sólidos inflamáveis, substâncias auto-reagentes e explosivos sólidos insensibilizados: sólidos que, em condições de transporte, sejam facilmente combustíveis, ou que por atrito possam causar fogo ou contribuir para tal; substâncias auto-reagentes que possam sofrer reação fortemente exotérmica; explosivos sólidos insensibilizados que possam explodir se não estiverem suficientemente diluídos.
	4.2	Substâncias sujeitas à combustão espontânea: substâncias sujeitas a aquecimento espontâneo em condições normais de transporte, ou a aquecimento em contato com ar, podendo inflamar-se.
	4.3	Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis: substâncias que, por interação com água, podem tornar-se espontaneamente inflamáveis ou liberar gases inflamáveis em quantidades perigosas.
Classe 5 Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos	5.1	Substâncias oxidantes: são substâncias que podem, em geral pela liberação de oxigênio, causar a combustão de outros materiais ou contribuir para isso.
Classe 5 Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos	5.2	Peróxidos orgânicos: são poderosos agentes oxidantes, considerados como derivados do peróxido de hidrogênio, termicamente instáveis que podem sofrer decomposição exotérmica auto-acelerável.
Classe 6 Substâncias Tóxicas e Substâncias Infectantes	6.1	Substâncias tóxicas: são substâncias capazes de provocar morte, lesões graves ou danos à saúde humana, se ingeridas ou inaladas, ou se entrarem em contato com a pele.
	6.2	Substâncias infectantes: são substâncias que contém ou possam conter patógenos capazes de provocar doenças infecciosas em seres humanos ou em animais.
Classe 7 Material radioativo	-	Qualquer material ou substância que contenha radionuclídeos, cuja concentração de atividade e atividade total na expedição (radiação), excedam os valores especificados.
Classe 8 Substâncias corrosivas	-	São substâncias que, por ação química, causam severos danos quando em contato com tecidos vivos ou, em caso de vazamento, danificam ou mesmo destroem outras cargas ou o próprio veículo.
Classe 9 Substâncias e Artigos Perigosos Diversos	-	São aqueles que apresentam, durante o transporte, um risco não abrangido por nenhuma das outras classes.

A classificação de uma substância numa das classes de risco, acima apresentadas, é realizada por meio de critérios técnicos, os quais estão definidos na legislação do transporte rodoviário de produtos perigosos.

Identificação de produtos perigosos

A identificação de riscos de produtos perigosos para o transporte rodoviário é realizada por meio da sinalização da unidade de transporte, composta por um painel de segurança, de cor alaranjada, e um rótulo de risco, bem como pela rotulagem das embalagens interna e externa. 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 mostra a Figura 1.



Figura 1 - Exemplo Painel de Segurança e Rótulo de Risco

As Figuras 2 a 5 apresentam exemplos da aplicação da metodologia de identificação dos números de risco.

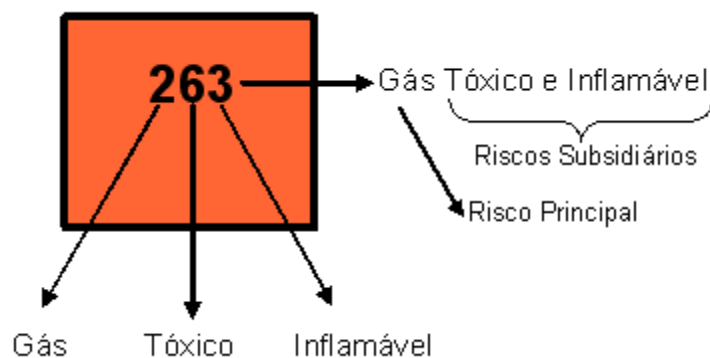


Figura 2 - Exemplo – Número de Risco – Gás (Classe 2)

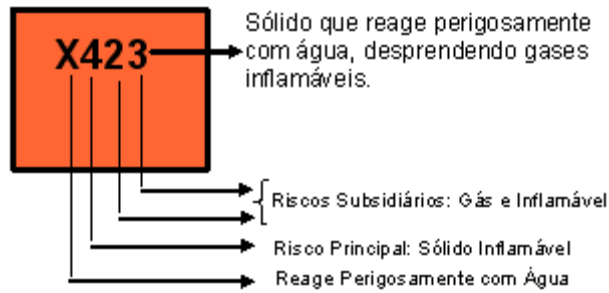


Figura 3 - Exemplo – Número de Risco – Sólido (Classe 4)

Conforme mencionado anteriormente, a repetição de um número indica, em geral, o aumento da intensidade daquele risco específico, como mostra a Figura 4.

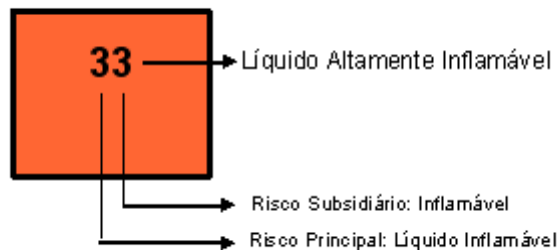


Figura 4 - Exemplo – Número de Risco – Líquido Inflamável (Classe 3)

Também, conforme já mencionado, na ausência de risco subsidiário, deve ser colocado como segundo algarismo o zero (Figura 5).

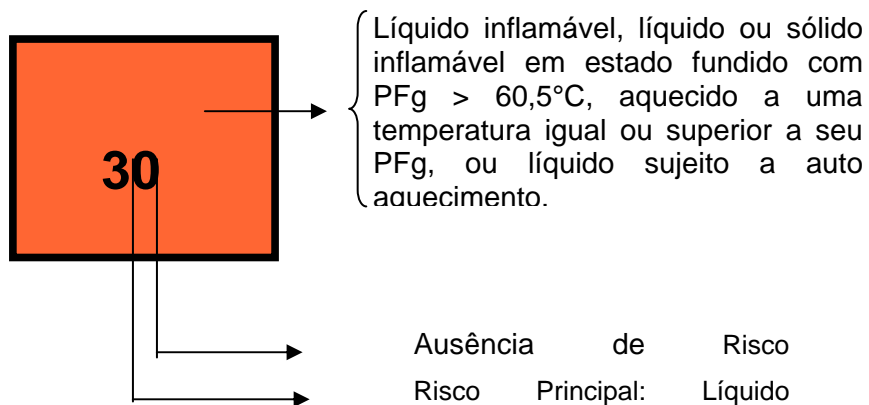


Figura 5 - Exemplo – Número de Risco – Líquido Inflamável (Classe 3)

Número de identificação do produto ou número da ONU

Trata-se de um número composto por quatro algarismo, que deve ser fixado na parte inferior do Painel de Segurança, servindo para a identificação de uma determinada substância ou artigo classificado como perigoso.

As Figuras 6 e 7, que seguem, apresentam exemplos da aplicação do No ONU no Painel de Segurança, a ser utilizado em veículo transportador de produtos perigosos.

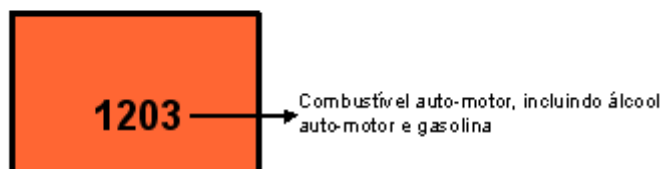


Figura 6 – Exemplo – N° ONU

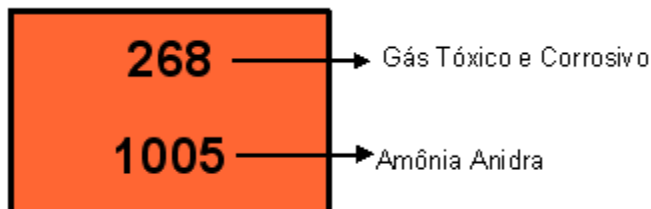


Figura 7 - Exemplo – N° de Risco e N° ONU

Rótulo de risco

Toda embalagem confiada ao transporte rodoviário deve portar o rótulo de risco, cujas dimensões devem ser estabelecidas de acordo com a legislação/normalização vigente.

O rótulo de risco utilizado no transporte deve ser correspondente à classe ou subclasse de risco do produto. Os números das classes e subclasses são fixados na parte inferior dos rótulos de risco e ou

discriminados em campo específico constante nos documentos fiscais portados pelo condutor do veículo.

Os rótulos de risco têm a forma de um quadrado, colocado num ângulo de 45° (forma de losango), podendo conter símbolos, figuras e/ou expressões emolduradas, referentes à classe/subclasse do produto perigoso. Os rótulos de risco são divididos em duas metades:

1. A metade superior destina-se a exibir o pictograma, símbolo de identificação do risco. Exceto para as subclasses 1.4, 1.5 e 1.6;

2. A metade inferior destina-se para exibir o número da classe ou subclasse de risco e grupo de compatibilidade, conforme apropriado, e quando aplicável o texto indicativo da natureza do risco.

A Figura 8, abaixo, mostra a forma de aplicação do símbolo, texto e número da classe/subclasse no rótulo de risco.

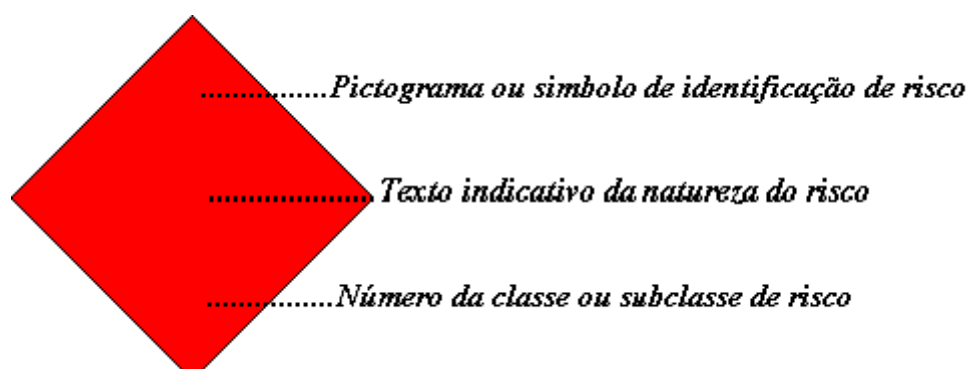
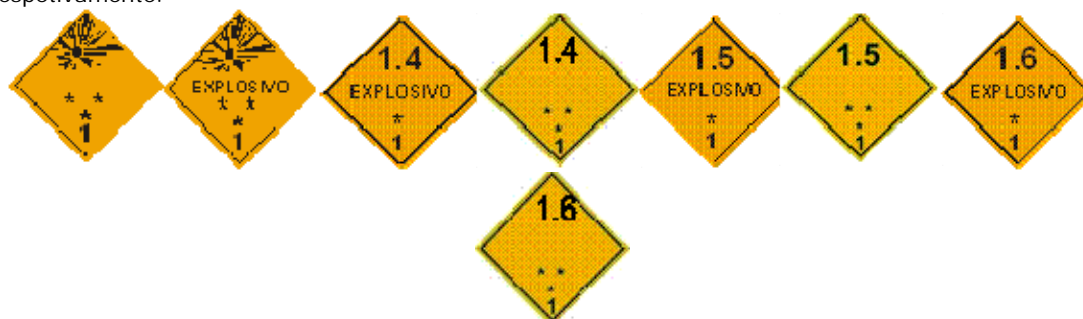


Figura 8 – Rótulo de Risco

As Figuras 9 a 17 apresentam os rótulos de risco aplicado nas classes/subclasses de risco de 1 a 9, respetivamente.



Obs: * Local para indicação do grupo de compatibilidade

** Local para indicação da subclasse

Figura 9 – Rótulos de Risco da Classe 1 - Explosivos



Figura 10 – Rótulos de Risco da Classe 2 – Gases



Figura 11 – Rótulo de Risco da Classe 3 – Líquidos Inflamáveis



Figura 12 – Rótulos de Risco da Classe 4 – Sólidos Inflamáveis



Figura 13 – Rótulos de Risco da Classe 5 – Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos



Figura 14 – Rótulos de Risco da Classe 6 – Substâncias Tóxicas e Substâncias Infectantes



Figura 15 – Rótulos de Risco da Classe 7 – Materiais Radioativos



Figura 16 – Rótulo de Risco da Classe 8 – Substâncias Corrosivas



Figura 17 – Rótulo de Risco da Classe 9 – Substâncias e Artigos Perigosos Diversos

Sinalização de veículos transportadores de produtos perigosos

O veículo que transporta produtos perigosos, conforme a legislação vigente, deve fixar a sua sinalização na frente (painel de segurança, do lado esquerdo do motorista), na traseira (painel de segurança, do lado esquerdo do motorista) e nas laterais (painel de segurança e o rótulo indicativo da classe ou subclasse de risco) colocados do centro para a traseira, em local visível. Quando a unidade de transporte a granel trafegar vazia, sem ter sido descontaminada, está sujeita às mesmas prescrições que a unidade de transporte carregada; devendo, portanto, estar identificada com os rótulos de risco e os painéis de segurança. (Figuras 18).

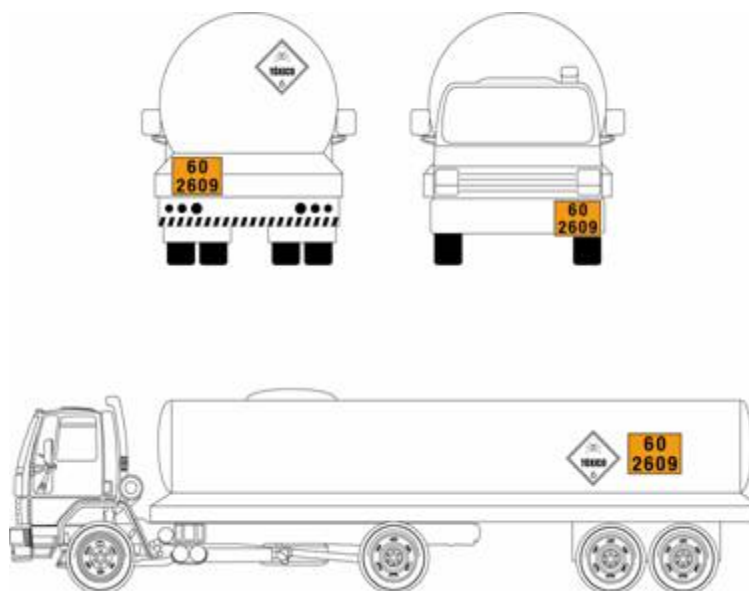


Figura 18 – Carga a Granel – Um produto

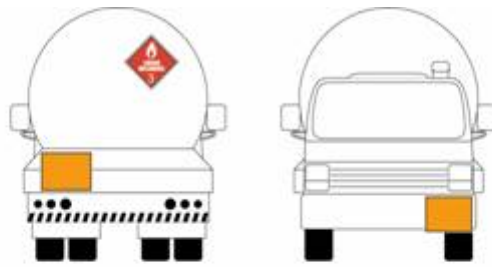


Figura 19 – Carga a Granel – Mais de Um Produto com Mesmo Risco

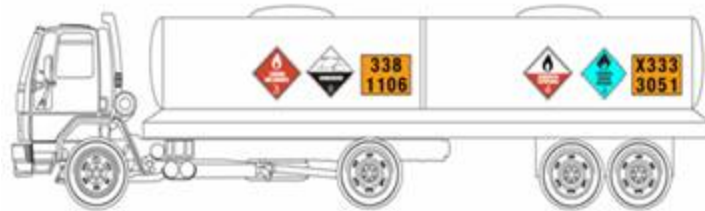
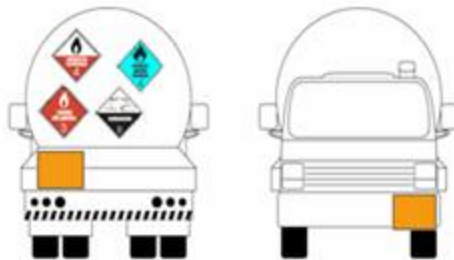


Figura 20 – Carga a Granel – Mais de Um Produto com Riscos Diferentes

Identificação dos produtos perigosos

Forma de identificação de produtos perigosos conforme legislação vigente no Brasil.

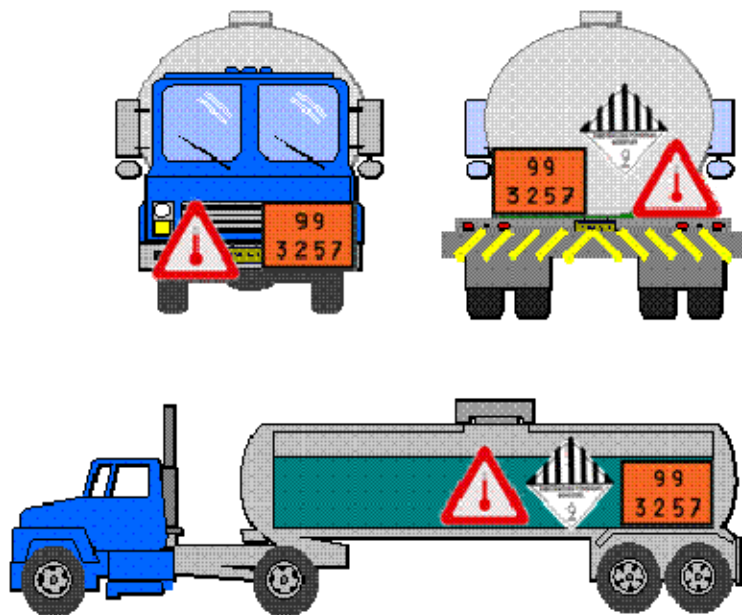


Figura 21 – Carga a Granel – Produto Transportado à Temperatura Elevada

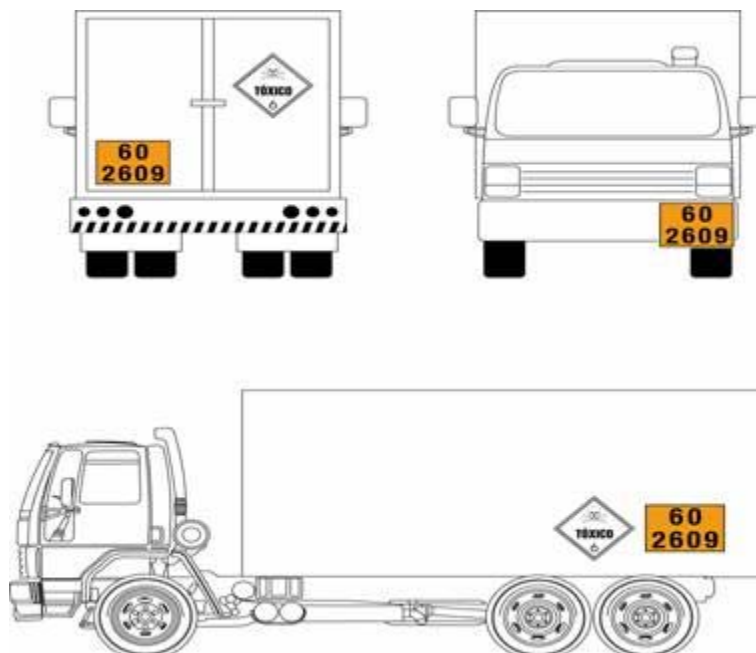


Figura 22 – Carga Fracionada – Um Produto

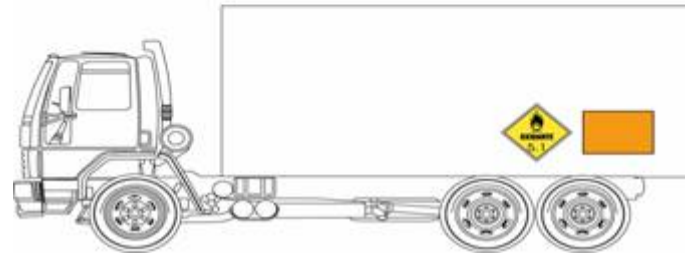


Figura 23 – Carga Fracionada – Produtos Diferentes com Mesmo Risco

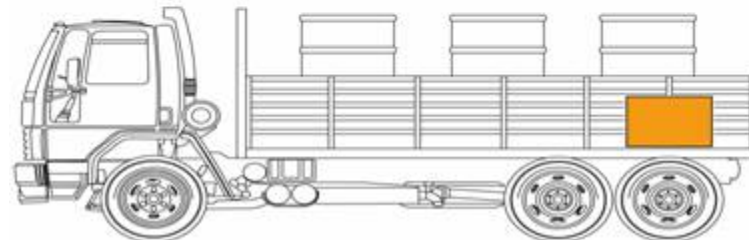
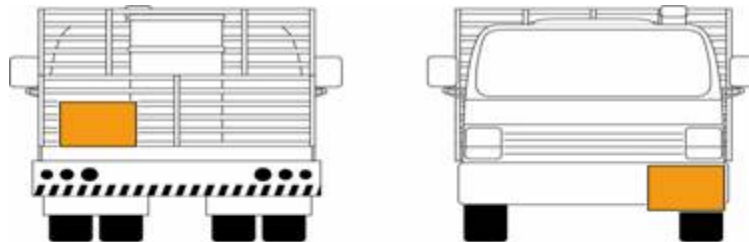


Figura 24 – Carga Fracionada – Produtos Diferentes com Riscos Diferentes

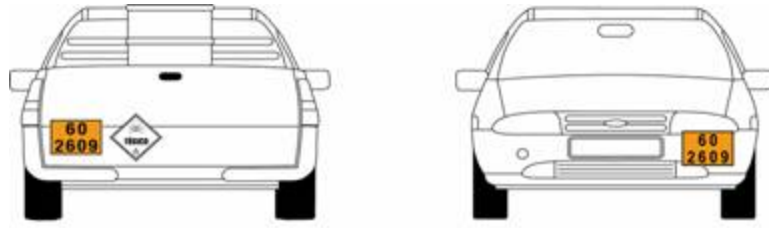


Figura 25 – Carga Fracionada – Um Produto em Veículo Utilitário

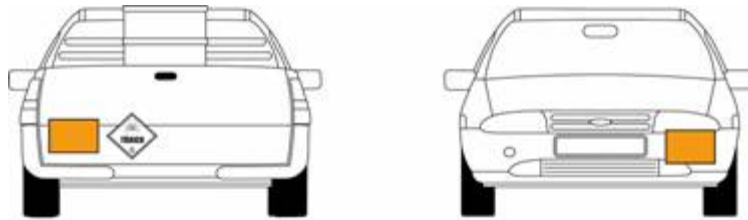


Figura 26 – Carga Fracionada – Produtos Diversos com Mesmo Risco

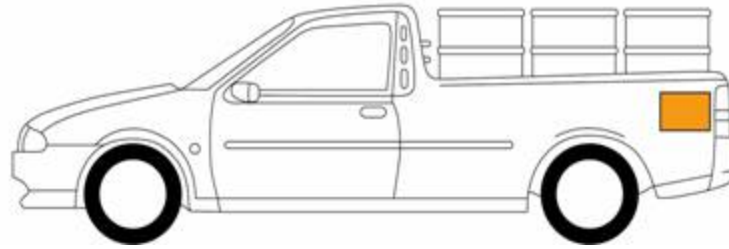
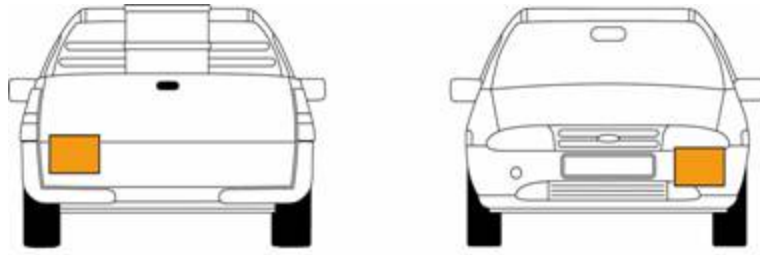


Figura 27 – Carga Fracionada – Produtos Diversos com Riscos Diferentes

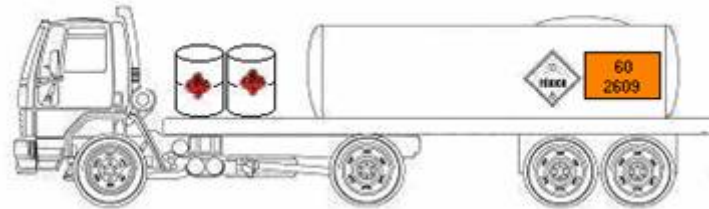


Figura 28 – Cargas Granel e Fracionada no Mesmo Veículo

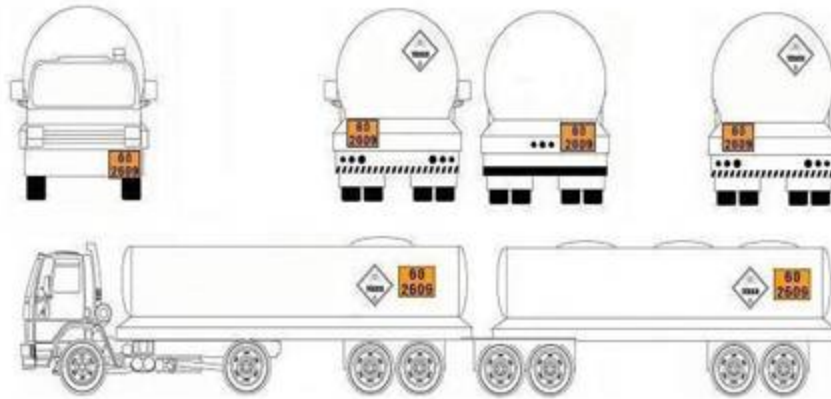


Figura 29 – Veículo Combinado a Granel com Um Produto

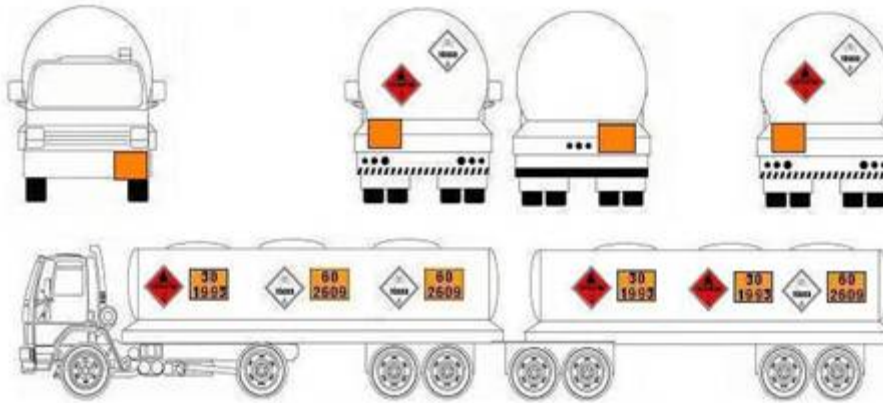
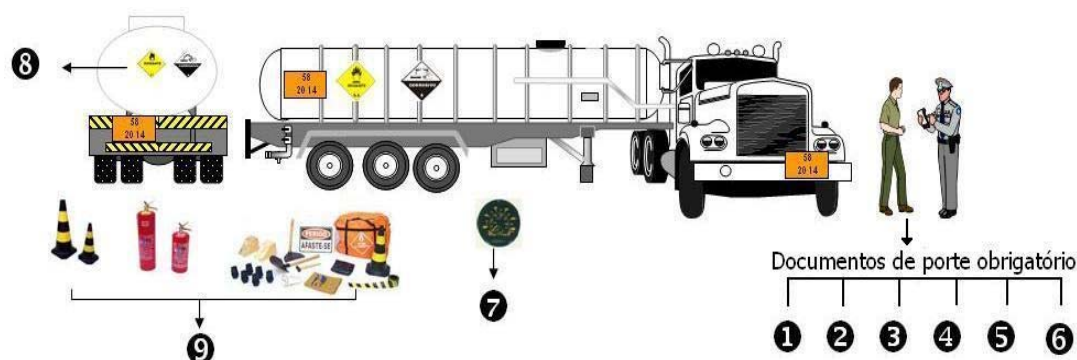


Figura 30 – Veículo Combinado a Granel com Vários Produtos

Documentação obrigatória para transporte terrestre de produtos perigosos



Item	Descrição	Fundamento Técnico/Legal
1	CRLV – Certificado de Registro e Licenciamento do Veículo	Código de Trânsito Brasileiro - CTB e Lei Nº 9.503, de 23/09/97, art.120, art. 133.
2	C.N.H – categoria correspondente ao veículo	Código de Trânsito Brasileiro - CTB e Lei Nº 9.503, de 23/09/97, art.159, .
3	Treinamento específico para condutores de veículos transportadores de PP - Curso Mope	Art. 15 do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos; Resolução CONTRAN nº 168/04.
4	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 nº 197/04 do INMETRO.
5	Documento fiscal do produto transportado	Art. 22, II do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
6	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.
7	Tacógrafo	Art. 5º do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
8	Simbologia - rótulos de risco e painel de segurança	Art. 2º do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos; NBR 7500.
9	Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos	Art. 3º do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos , NBR-9735.

Equipamentos de proteção e para emergências



Kit básico de proteção individual

- Capacete
- Luvas de PVC
- Máscara facial com filtro
- Óculos de segurança



Kit básico para emergências

- Cones de sinalização
- Calços
- Lanternas e pilhas
- Pá e jogo de ferramentas
- Placas "Perigo - Afaste-se"
- Fita ou corda para isolamento
- Lona impermeável
- Extintores de incêndio