

IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS: CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS DA ONU, PAINEL DE SEGURANÇA E RÓTULO DE RISCOS

Por Edson Haddad, Ricardo Serpa e Rodolfo Arias

1. Introdução

As atividades que são necessárias para controlar uma emergência com produtos perigosos baseiam-se na identificação dos produtos ou substâncias perigosas envolvidas. Em alguns casos, os painéis de segurança (placas) e os rótulos de risco (etiquetas), papéis de embarque (nota fiscal e ficha de emergência) e o conhecimento sobre as substâncias armazenadas na instalação ou o relatório de uma testemunha ocular, podem facilitar o processo de identificação. Em outros casos, pode-se perder muito de tempo para identificar um ou vários produtos envolvidos em um acidente.

Quando não se conhece quais são os produtos envolvidos, deve-se supor que uma situação grave existe e devem ser tomadas as medidas de segurança e precauções máximas para prevenir qualquer efeito indesejável no pessoal de emergência ou em qualquer outra pessoa na área.

Uma vez que o produto foi identificado, pode-se determinar os riscos associados a este, e pode-se fazer uma avaliação do seu potencial impacto. As medidas de controle mais adequadas para este tipo de produto e o seus riscos podem ser estabelecidas, bem como as medidas de segurança tanto para o pessoal que participa da emergência como para o resto das pessoas, com respeito aos riscos que estão expostos.

Os produtos perigosos são transportados e armazenados freqüentemente em grandes quantidades. Uma fuga acidental desses produtos representa um risco potencial para as pessoas e o meio ambiente. O acidente pode ser tratado mais rapidamente quando o produto perigoso é identificado e caracterizado especificamente. Infelizmente, o conteúdo dos tanques ou caminhões de armazenamento talvez não tenha sido especificado nem adequadamente identificado. Provavelmente os papéis de embarque ou registros não estejam disponíveis. Até mesmo com essa informação, uma pessoa com conhecimento técnico e experiência é necessária para indicar os riscos e a gravidade.

Devido à necessidade imediata da informação relativa ao produto perigoso, vários sistemas de identificação destes produtos têm sido desenvolvidos. Todos ajudam para que aqueles que participam no acidente enfrentem com rapidez e segurança um problema que pode gerar riscos à saúde e/ou ao meio ambiente.

O primeiro sistema que será apresentado é aquele proposto pela Organização das Nações Unidas (ONU) para classificação de produtos perigosos e o segundo sistema é aquele da Associação Nacional de Proteção ao Fogo "National Fire Protection Association" (NFPA) para a identificação de Riscos de Incêndio de Produtos, NFPA 704, o qual é utilizado para tanques de armazenamento e recipientes pequenos (instalações permanentes).

2. Classificação de produtos perigosos

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
	1.3	Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno
	1.4	Substância e artigos que não apresentam risco significativo.
	1.5	Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em
	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.
	2.2	Gases não-inflamáveis, não tóxicos: são gases asfixiantes e oxidantes, que não se enquadrem em outra subclasse.
	2.3	Gases tóxicos: são gases tóxicos e corrosivos que constituam risco à saúde das pessoas.
Classe 3 Líquidos Inflamáveis	-	Líquidos inflamáveis: são líquidos, misturas de líquidos ou líquidos que contenham sólidos em solução ou suspensão, que produzam vapor inflamável a temperaturas de até 60,5°C.
Classe 4 Sólidos 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.
	4.2	Substâncias sujeitas à combustão espontânea: substâncias sujeitas a aquecimento espontâneo em condições normais de transporte, ou a aquecimento em contato com o 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 causar a combustão de outros materiais ou contribuir para isso.
	5.2	Peróxidos orgânicos: são poderosos agentes oxidantes, periodicamente instáveis, podendo sofrer decomposição.

Classificação	Subclasse	Definições
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 podem provocar doenças infecciosas em seres humanos ou em animais.
Classe 7 Material radioativo	-	Qualquer material ou substância que emite radiação.
Classe 8 Substâncias corrosivas	-	São substâncias que, por ação química, causam severos danos quando em contato com tecidos vivos. (pergunta 4)
Classe 9 Substâncias e Artigos Perigosos Diversos	-	São aqueles que apresentam, durante o transporte, um risco 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.

3. 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, 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 mostra a Figura 1.

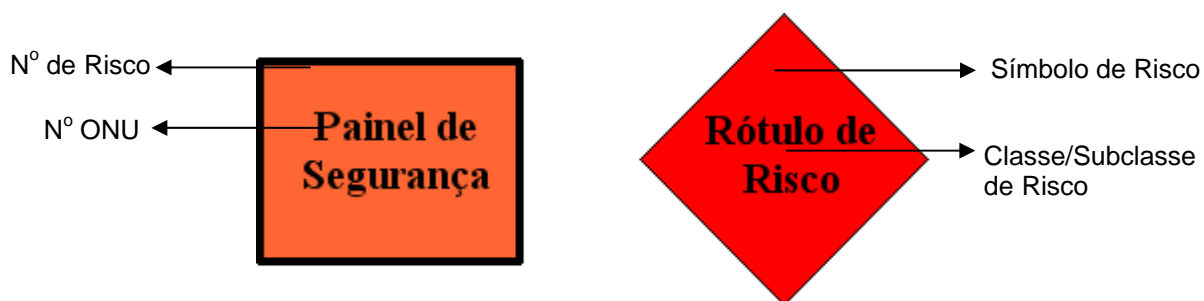


Figura 1 – Painel de Segurança e Rótulo de Risco

A Figura 2 apresenta exemplo da aplicação da metodologia de identificação dos números de risco.

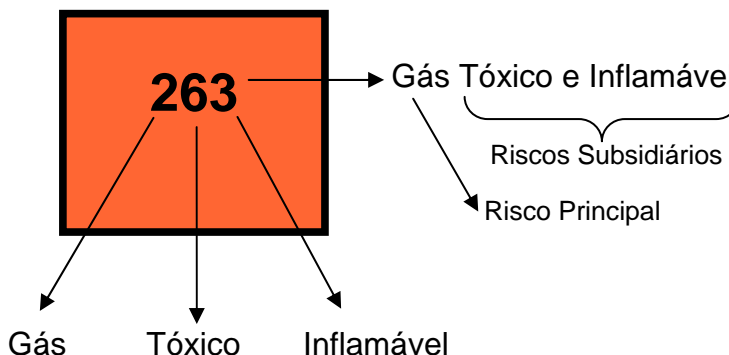


Figura 2 – Exemplo – Número de Risco – Gás (Classe 2)

3.1 Número de Identificação do Produto ou Número da ONU

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

A Figura 3 apresenta exemplo da aplicação do N° ONU no Painel de Segurança, a ser utilizado em veículo transportador de produtos perigosos.



Figura 3 – Exemplo – N° de Risco e N° ONU

3.2 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/normatização 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:

- 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;
- 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 4, abaixo, mostra a forma de aplicação do símbolo, texto e número da classe/subclasse no rótulo de risco.

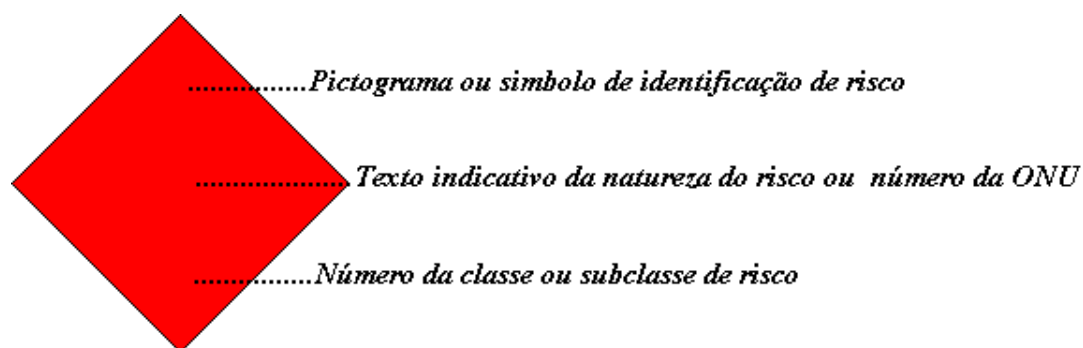


Figura 4 – Rótulo de Risco

As Figuras 5 a 13 apresentam os rótulos de risco aplicado nas classes/subclasses de risco de 1 a 9, respectivamente.



Figura 5 – Rótulos de Risco da Classe 1 - Explosivos



Figura 6 – Rótulos de Risco da Classe 2 – Gases



Figura 7 – Rótulo de Risco da Classe 3 – Líquidos Inflamáveis



Figura 8 – Rótulos de Risco da Classe 4 – Sólidos Inflamáveis



Figura 9 – Rótulos de Risco da Classe 5 – Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos



Figura 10 – Rótulos de Risco da Classe 6 – Substâncias Tóxicas e Substâncias Infectantes



Figura 11 – Rótulos de Risco da Classe 7 – Materiais Radioativos



Figura 12 – Rótulo de Risco da Classe 8 – Substâncias Corrosivas



Figura 13 – Rótulo de Risco da Classe 9 – Substâncias e Artigos Perigosos Diversos
4. Sistema padrão para a identificação de risco de incêndio de produtos perigosos (NFPA 704)

O sistema de informação baseia-se no "capítulo da 704", que representa visualmente a informação sobre três categorias de risco: para a saúde, inflamabilidade e reatividade, além do nível de gravidade de cada um. Também indica dois riscos especiais: a reação com a água e o seu poder oxidante. O capítulo oferece uma informação imediata, até mesmo às custas de certa precisão e não se deve ver nele só o que indica estritamente. O sistema padronizado usa números e cores como aviso para definir os riscos básicos de um produto perigoso. A saúde, a inflamabilidade e a reatividade estão identificadas e classificadas em uma escala de 0 a 4, dependendo do grau de risco que apresentem.

As classificações de produtos químicos individuais podem ser encontradas no "guia para produtos perigosos" da NFPA.

Resumo do Sistema de Classificação de Perigos (NFPA)

a. Perigos à saúde (azul)

Nº	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS
4	Produtos que em pouco tempo podem causar a morte ou danos permanentes, mesmo que a pessoa afetada tenha recebido assistência médica rapidamente.	- Acrilonitrila - Bromo - Paration
3	Produtos que em curto tempo podem causar danos temporais ou residuais, mesmo que a pessoa afetada tenha recebido assistência médica rapidamente.	- Anilina - Hidróxidos - Ácido Sulfúrico
2	Produtos que sob exposição intensa ou constante podem causar incapacidade temporal ou possíveis danos residuais a não ser que a pessoa afetada receba assistência médica rapidamente	- Bromobenzeno - Piridina
1	Produtos que sob exposição causam irritação, mas só lesões residuais leves, mesmo que a pessoa não receba tratamento.	- Acetona
0	Produtos que sob exposição ao fogo não oferecem perigo além daquele que poderia ser causado por um produto combustível ordinário.	- Metanol

b. Perigos de inflamabilidade (incêndio)

Nº	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS
4	Produtos que se evaporam rápida ou totalmente com a pressão atmosférica e na temperatura ambiente normal e se queimam facilmente no ar.	- 1,3 - Butadieno - Propano - Óxido de Etileno
3	Líquidos e sólidos que podem ignizar-se temperatura ambiente.	- Fósforo - Acrilonitrila
2	Produtos que devem ser aquecidos moderadamente ou ser expostos a temperatura ambiente relativamente alta antes que a ignição seja produzida	- 2 - Butanona - Querosene
1	Produtos que devem ser pré-aquecidos antes que a ignição seja produzida	- Sódio - Fósforo vermelho
0	Produtos que não ignizam	

c. Perigos de reatividade (amarelo)

Nº	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS
4	Produtos que podem detonar facilmente ou que se decompõem de maneira explosiva ou reagem a temperaturas e pressões normais.	- Peróxido de Benzoíla - Ácido pícrico
3	Produtos que podem ter uma reação de detonação ou explosão mas precisam de uma forte fonte de ignição ou devem ser aquecidos e confinados antes do início ou reagem explosivamente com a água.	- Diborano - Óxido de Etileno - 2-Nitro Propadieno
2	Produtos que normalmente são instáveis e sofrem facilmente uma mudança química violenta mas não detonam ou podem reagir violentamente com a água, ou podem formar misturas potencialmente explosivas com a água.	- Acetaldeído - Potássio
1	Produtos que normalmente são estáveis, mas podem se tornar instáveis em temperaturas altas ou reagir com alguma liberação de energia mas não violentamente.	- Éter etílico sulfúrico
0	Produtos que normalmente são estáveis, até quando são expostos ao fogo e que não reagem com a água.	

d. Especial (fundo branco)

O fundo branco foi feito para oferecer informação especial sobre o produto químico. Por exemplo, pode indicar que o material é radioativo, neste caso o símbolo correspondente e internacionalmente aceito é utilizado. Se o material é reativo utiliza-se um W atravessado por um traço indicando que um material pode ter uma reação perigosa quando entra em contato com a água. Não quer dizer "não utilize a água", visto que algumas formas de

água, névoa ou água finamente espalhada podem ser utilizados em muitos casos. O que realmente significa este sinal é: A água pode gerar certos riscos, então deverá utilizá-la com muito cuidado até estar devidamente informado. As letras OX indicam a existência de um oxidante, ALC indica materiais alcalinos e ACID ácido, CORR indica corrosivos e o símbolo internacional para os materiais radioativos.