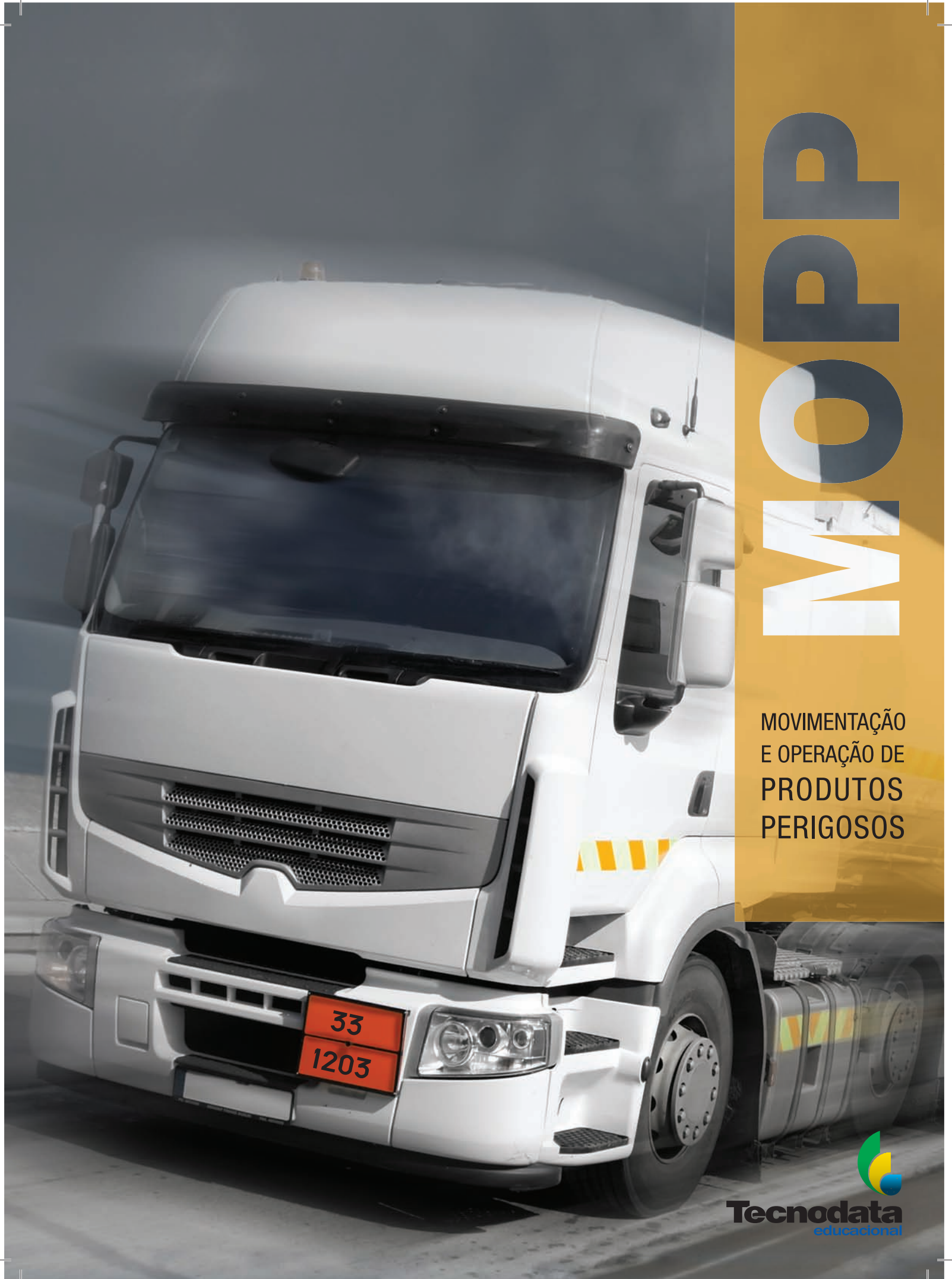


# PA COMI

MOVIMENTAÇÃO  
E OPERAÇÃO DE  
PRODUTOS  
PERIGOSOS



# MOPP

MOVIMENTAÇÃO  
E OPERAÇÃO DE  
PRODUTOS  
PERIGOSOS

20ª Edição - Janeiro 2012

Desde a aprovação do CTB, em 1997, a Tecnodata Educacional desenvolve conteúdo para formação e especialização de condutores. O objetivo é colaborar efetivamente com métodos e materiais didáticos para a mais completa qualificação dos motoristas.

A Movimentação e Operação de Produtos Perigosos é um tema amplo e complexo. Conhecer e dominar os seus conceitos é fundamental para que os profissionais envolvidos neste tipo de transporte possam atuar com segurança e rigorosamente dentro da lei.

Esta apostila destina-se especialmente ao condutor do transporte de produtos perigosos e ao instrutor deste curso. Mas o seu estudo pode ser útil a diversos profissionais envolvidos na área.

Pense:

- Dirigir com segurança é obrigação de todo condutor. Mas o condutor de cargas perigosas tem maiores responsabilidades, já que o tipo de carga que transporta oferece, além dos riscos a própria vida e a vidas de outros, potenciais danos ao meio ambiente.
- O que se aprende neste curso servirá para sempre e também para a preservação da vida. Por isso, aproveite a oportunidade e aprofunde seus conhecimentos.
- Um erro comum é achar que se considerar um bom motorista não precisa de novos conhecimentos para o transporte de produtos perigosos. Não faça isso. Aprender o que este curso ensina é realmente muito importante.
- Quem pratica os conceitos de respeito no trânsito paga menos multa, corre menos risco de acidentes e se torna um motorista e cidadão de respeito.
- Dividir os conhecimentos adquiridos no curso, pode ajudar outras pessoas que estão envolvidas no transporte de cargas perigosas. Faça a sua parte.
- Aproveite tudo que o curso de Movimentação e Operação de Produtos Perigosos pode oferecer e se torne um condutor mais consciente e qualificado para atuar no trânsito.

Bons estudos!

**Atualizada pelas Resoluções Vigentes do CONTRAN**

**Atualizada pelas NOVAS REGRAS ORTOGRÁFICAS.**

\* Os conteúdos exigidos pela Resolução 285/08 estão destacados nas disciplinas com letras na cor azul. O texto em preto é aquele que não sofreu alterações pela nova resolução.



**SÉRIE OURO**

Direitos reservados ao C.N.P.J. 03.282.218/0001-74

É proibida a reprodução, mesmo parcial, por qualquer processo eletrônico, reprográfico, etc., sem a autorização por escrito da editora.

## **EXPEDIENTE**

---

### **Projeto e Redação final**

César B. Bruns

### **Pesquisa, Redação e Revisão**

Carlos B. Bruns  
Celso A. Mariano  
César B. Bruns  
Elaine Sizilo  
Mariana L. Czerwonka  
Ruclécia Sottomaior

### **Consultoria Técnica em Primeiros Socorros**

Francisco Félix da Costa Filho

### **Capa**

Thaís Kuroba

### **Diagramação**

Tecnodata Educacional

### **Ilustrações**

Carlos Alberto Noviski  
Cléber Orcheski  
Marco Aurélio Pereira

### **Agradecimentos Especiais**

Dr. David Duarte Lima  
Dr. Roberto Luiz d'Avila  
Alessandro C. Martins  
Erico Bratfish  
Maurício Hugolino Trevisan  
Neuclair Silvestrini  
A todos os instrutores do Brasil que colaboram enviando sugestões para a melhoria dos materiais.

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

---

Movimentação e Operação de Produtos Perigosos: MOPP  
livro do aluno / redação César B. Bruns. Curitiba. TECNODATA. 2012.  
192P: il. col.; 28 cm.

1. Substâncias Perigosas - Transporte - Legislação - Brasil. 2. Transporte Rodoviário - Brasil. I Bruns, César B. IV. TECNODATA  
CDD (20ª ed.)  
343.81093

Dados internacionais de catalogação na publicação  
Bibliotecária responsável: Mara Rejane Vicente Teixeira

---

**TELEVENDAS 0800-704 9991 / 0800-600 1800**

---

### **Vendas e Distribuição:**



TECNODATA Trânsito Ltda  
Rua Suécia, 623 - Tarumã CEP: 82.800-060 - Curitiba - PR  
Fone/fax: (0\*\*41) 3361-1800  
E-mail: tecnodata@tecnodataeducacional.com.br

**[www.tecnodataeducacional.com.br](http://www.tecnodataeducacional.com.br)**

# Índice

## Legislação de Trânsito

INTRODUÇÃO	5
CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO	5
DIREITOS E DEVERES DO CIDADÃO NO TRÂNSITO	6
SISTEMA NACIONAL DE TRÂNSITO	6
AS VIAS	7
VELOCIDADE MÁXIMA NAS VIAS	7
CLASSIFICAÇÃO GERAL DOS VEÍCULOS	8
IDENTIFICAÇÃO DOS VEÍCULOS	9
TRANSFERÊNCIA DE PROPRIEDADE	10
IDENTIFICAÇÃO DO CONDUTOR	10
PROCESSO DE HABILITAÇÃO	10
CATEGORIAS DE CNH	11
RENOVAÇÃO DA CNH	12
NORMAS GERAIS DE CIRCULAÇÃO E CONDUTA	13
TRAFEGANDO	14
RESTRIÇÕES DE USO DAS VIAS	14
PRIORIDADE DE PASSAGEM	14
CRUZAMENTOS	15
MUDANÇAS DE DIREÇÃO E MANOBRAS	15
ULTRAPASSAGENS	16
REDUZIR, FREAR, PARAR E ESTACIONAR	16
USO DE LUZES E BUZINA	17
NORMAS DE CIRCULAÇÃO PARA CICLOS	17
NORMAS DE CIRCULAÇÃO PARA PEDESTRES	18
ACIDENTES	18
CRIMES DE TRÂNSITO	18
QUESTÕES	20

## Infrações de Trânsito

PENALIDADES, MEDIDAS ADMINISTRATIVAS	21
CONDUTOR	23
VELOCIDADE	24
HABILITAÇÃO	24
NÃO REDUZIR	24
ACIDENTES DE TRÂNSITO	25
BUZINA E SOM	25
EFETUAR ULTRAPASSAGENS	25
CIRCULAÇÃO	26
EFETUAR RETORNO E CONVERSÕES	26
NÃO DAR PASSAGEM OU PREFERÊNCIA	27
MOTOCICLETA, MOTONETA E CICLOMOTOR	27
VEÍCULOS	28
ESTACIONAR	28
LUZES E SINAIS	29
TRANSPORTES E CARGAS	29
PARAR	30
NÃO PARAR	30
TRANSITAR COM VEÍCULO AUTOMOTOR	30
PEDESTRES E VEÍCULOS NÃO MOTORIZADOS	31
VEÍCULO - IDENTIFICAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO	31
QUESTÕES	31

## Sinalização

RESOLUÇÃO 160/04	33
SINALIZAÇÃO:	33
De Regulamentação	33
De Advertência	36
Especial de Advertência	38
De Indicação	39
Horizontal	41
Dispositivos Auxiliares	42
Dispositivos de Uso Temporário	43
Semafórica	43
De Obras	44
Gestos dos Agentes de Trânsito	44
Gestos de Condutores	44
Sinais Sonoros	44
QUESTÕES	45

## Legislação Específica MOPP

MOPP - LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA	47
DEFINIÇÕES BÁSICAS	47
PESSOAS E ENTIDADES ENVOLVIDAS	47
LEGISLAÇÃO	48
RESPONSABILIDADE:	50
Do Fabricante ou Importador	50
Do Expedidor	50
Do Transportador	51
Do Condutor	51
NORMAS TÉCNICAS	52
O VEÍCULO E OS EQUIPAMENTOS	52
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	53
KIT DE EMERGÊNCIA	54
EXTINTORES DE INCÊNDIO	55
DOCUMENTAÇÃO	56
NOTA FISCAL	57
FICHA DE EMERGÊNCIA	58
ENVELOPE PARA TRANSPORTE	59
TIPOS DE CARGA	60
IDENTIFICAÇÃO DOS PRODUTOS E DOS RISCOS	60
AS CLASSES DE RISCO E SEUS SÍMBOLOS	63
REGRAS PARA COLOCAÇÃO DOS PAINÉIS DE SEGURANÇA	
E RÓTULOS DE RISCO	64
EMBALAGENS	68
SÍMBOLOS DE MANUSEIO	69
INFRAÇÕES E PENALIDADES	69
INFRAÇÕES E MULTAS DO TRANSPORTADOR	70
INFRAÇÕES E MULTAS DO EXPEDIDOR	71
QUESTÕES	72
NÚMEROS DE RISCO E SEUS SIGNIFICADOS	75
EXERCÍCIOS	77

## Direção Defensiva

INTRODUÇÃO, DEFINIÇÃO	79
NEGLIGÊNCIA, IMPRUDÊNCIA, IMPERÍCIA	80
ELEMENTOS DA DIREÇÃO OU PILOTAGEM DEFENSIVA	80
CONHECIMENTO	81
CONDIÇÕES ADVERSAS:	82
De Iluminação	82
De Tempo	83
Das Vias	86
De Trânsito	87
Do Veículo	88
De Cargas	89
De Passageiros	90
CONDIÇÕES ADVERSAS DO CONDUTOR:	91
Álcool	92
Drogas e Medicamentos	93
Sono e Fadiga	94
CONDIÇÕES ADVERSAS – Considerações Finais	95
ATENÇÃO	95
PREVISÃO	96
HABILIDADE	96
AÇÃO	97
ACIDENTES	97
COMO EVITAR ACIDENTES:	98
Cinto de Segurança	99
Equipamentos de Segurança do Piloto	100
Velocidade Compatível	101
EVITANDO COLISÕES:	102
Com o Veículo da Frente	102
Com o Veículo de Trás	103
Com os Demais Veículos	104
Com Veículos em Sentido Contrário	105
Nas Ultrapassagens	105
Nas Curvas	106
Nos Cruzamentos	106
Em Marcha à Ré	107
Entre Veículos de Pequeno Porte e Grande Porte	107

# Índice

Entre Automóveis e Motocicletas	109
Com Ciclistas	109
Com Pedestres	110
Com Animais	111
Com Elementos Fixos	111
DIREÇÃO OU PILOTAGEM DEFENSIVA NAS RODOVIAS	112
QUESTÕES	113

## Primeiros Socorros

ACIDENTES	115
QUEM DEVE PRESTAR SOCORRO ÀS VÍTIMAS?	116
QUAIS AS PRIMEIRAS PROVIDÊNCIAS?	117
ORIGEM DOS FERIMENTOS	118
ATENDENDO ÀS VÍTIMAS	119
AVALIAÇÃO PRIMÁRIA	120
A. Desobstruir vias aéreas e estabilizar a coluna cervical	120
B. Verificar a respiração	120
C. Verificar a circulação	120
D. Verificar o estado de consciência	120
E. Proteção da vítima	121
MANUTENÇÃO DOS SINAIS VITAIS	121
AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA	122
PARADÁ CARDIORRESPIRATÓRIA	122
Respiração Artificial	122
Reanimação Cardiopulmonar (RCP)	123
Quando o atendente estiver sozinho	123
Quando houver dois atendentes	124
ESTADO DE CHOQUE	124
DESMAIO	125
CONVULSÕES	125
HEMORRAGIAS:	125
Externa	125
Interna	126
Nasal	126
FRATURAS:	127
Fechadas	127
Abertas ou Expostas	127
Na Coluna Vertebral	128
De crânio	128
De costelas	129
De quadril	129
QUEIMADURAS	129
FERIMENTOS NOS OLHOS	130
FERIMENTOS NO TÓRAX E ABDÔMEN	131
ACIDENTES COM MOTOS	131
COMO PRESTAR AUXÍLIO EM CASO DE ACIDENTE COM MOTOCICLISTA	132
MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE EMERGÊNCIA	133
QUESTÕES	134

## Cidadania

INDIVÍDUO	135
GRUPO SOCIAL	135
SOCIEDADE	135
O INDIVÍDUO E A SOCIEDADE	135
DIFERENÇAS INDIVIDUAIS	136
RELACIONAMENTO INTERPESSOAL	136
O CIDADÃO E O TRÂNSITO	137
RESPEITO MÚTUO NO TRÂNSITO	138

## Meio Ambiente

PLANETA TERRA	139
MEIO AMBIENTE	140
ECOLOGIA	140
A ÁGUA	141
POLUIÇÃO	142
POLUIÇÃO DO AR	142
TRÂNSITO E MEIO AMBIENTE	143
O TRÂNSITO NAS GRANDES CIDADES	143
PRINCIPAIS GASES EMITIDOS	144
EMIÇÃO DE PARTÍCULAS	145

EMIÇÃO SONORA	145
CUIDADOS COM O MOTOR DO VEÍCULO	145
LIXO E OUTROS POLUENTES	145
OS VEÍCULOS POLUIDORES	146
QUESTÕES	147

## Prevenção e Combate a Incêndio

INTRODUÇÃO	149
O FOGO	150
TRIÂNGULO DO FOGO	150
O CALOR	151
PROPAGAÇÃO DO CALOR	151
EFEITO DO CALOR SOBRE OS COMBUSTÍVEIS	152
Temperatura de Fulgor	152
Temperatura de Combustão	153
Temperatura de Ignição	153
INCÊNDIO	153
PROPAGAÇÃO DE INCÊNDIOS	154
PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS	154
PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS EM VEÍCULOS	155
Medidas de Prevenção de Incêndios em Veículos	156
MÉTODOS DE CONTROLE E EXTINÇÃO	157
APARELHOS DE COMBATE A INCÊNDIOS	158
EXTINTORES	158
CLASSIFICAÇÃO DOS EXTINTORES	159
QUANTO AO TIPO DE COMBUSTÍVEL QUE ESTÁ INCENDIANDO	160
COMO USAR APARELHOS EXTINTORES DE INCÊNDIO	161
MANUTENÇÃO DE EXTINTORES	162
USO INDEVIDO	162
COMBATE A INCÊNDIOS EM VEÍCULOS	163
QUESTÕES	164

## Movimentação de Produtos Perigosos

INTRODUÇÃO	167
TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS	167
PERIGO	168
CARGA COM PRODUTOS PERIGOSOS	168
QUE TIPO DE PRODUTO ESTOU TRANSPORTANDO?	168
AS OPERAÇÕES DE CARGA E DESCARGA	169
ESTACIONAR	169
POR QUE CONHECER OS PRODUTOS PERIGOSOS	169
MATÉRIA	170
ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA	170
REAÇÕES QUÍMICAS	171
CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS PERIGOSOS	172
CLASSE 1 - Explosivos	172
CLASSE 2 - Gases	173
CLASSE 3 - Líquidos Inflamáveis	174
CLASSE 4 - Sólidos Inflamáveis	176
CLASSE 5 - Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos	176
CLASSE 6 - Substâncias Tóxicas e Infectantes	177
CLASSE 7 - Materiais Radioativos	177
CLASSE 8 - Substâncias Corrosivas	177
CLASSE 9 - Substâncias e Artigos Perigosos Diversos	178
CUIDADOS NA MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE	178
PRINCIPAIS PROCEDIMENTOS EM EMERGÊNCIAS	178
QUESTÕES	180
DEMONSTRAÇÕES	181
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	191
GABARITO DAS QUESTÕES	192



### Motocicleta, motoneta ou ciclomotor?

- Motocicleta: veículo que o condutor pilota na posição **montada**.
- Motoneta: veículo que o condutor pilota na posição **sentada**.
- Ciclomotores: veículos com motores de até 50 cilindradas, incluindo cicloelétricos. O condutor deve ser habilitado. Mais detalhes em Processo de Habilitação.

## IDENTIFICAÇÃO DOS VEÍCULOS



**CRV - Certificado de Registro do Veículo** (Art. 121 do CTB) – documento de porte não obrigatório, que deve ser guardado em local seguro, e servirá para transferir de propriedade (em caso de venda do veículo), alterar o endereço do proprietário ou alterar as características do veículo.

Neste documento constam todas as características de identificação do veículo. As principais são: **RENAVAM – Registro Nacional de Veículos Automotores**, Placa e Número do Chassi. No CRV também constam: número do motor, cor, marca/modelo, categoria, capacidade, nome e endereço do proprietário e outras.

**CRLV - Certificado de Registro e Licenciamento do Veículo** – documento de **porte obrigatório**, onde constam, além das características do veículo, informações sobre o pagamento do IPVA, do Seguro Obrigatório – DPVAT e ano em exercício.

Qualquer alteração nas características originais do veículo somente poderão ser feitas mediante autorização especial do DETRAN que emitiu o documento (Art. 98 do CTB).

**DPVAT – Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres:** é o **seguro obrigatório** que deve ser pago anualmente por todos os proprietários de veículos automotores; o DPVAT indeniza vítimas de acidentes de trânsito envolvendo veículos automotores em caso de morte (R\$ 13.500,00) ou invalidez permanente (até R\$ 13.500,00) e faz o reembolso de despesas médicas e hospitalares (até R\$ 2.700,00).

O interessado deve requerer a indenização e apresentar a documentação para uma seguradora de sua escolha, que administra o processo até o pagamento. Em caso de veículos de transporte coletivo a indenização só será paga pela seguradora que contratou o seguro do veículo envolvido. O prazo para dar entrada em um pedido de indenização do DPVAT é de 3 anos, a contar da data em que ocorreu o acidente. Mais informações no site [www.dpvatseguro.com.br](http://www.dpvatseguro.com.br).

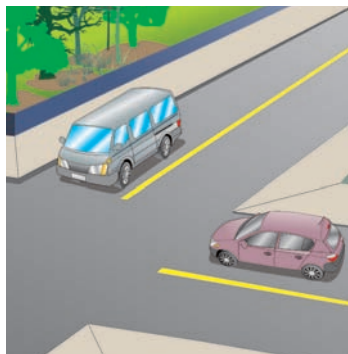
As cores da placa identificam a categoria do veículo:



A partir de 2014 os veículos poderão ser identificados também através de placas eletrônicas que serão instaladas progressivamente com a implantação do SINIAV – Sistema Nacional de Identificação Automática dos Veículos.

# CRUZAMENTOS

Os cruzamentos são os locais no trânsito onde ocorre o maior número de acidentes e atropelamentos.



## Preferências de passagem em cruzamento:

- Em cruzamentos sinalizados, é a sinalização que determina de quem é a preferência de passagem.
- Em cruzamentos entre vias de tipos diferentes, sem sinalização, terá a preferência o usuário que estiver trafegando pela via de maior porte.
- Em rotatórias, a preferência é dos veículos que já estiverem por ela trafegando (Art. 29, inciso III, alínea b).
- Em cruzamentos de vias de mesmo porte e sem sinalização, tem preferência de passagem o veículo que se aproximar pela direita do condutor (Art. 29, inciso III).

## Recomendações

O condutor deve aproximar-se dos cruzamentos com atenção redobrada, reduzir a velocidade, sinalizar suas intenções com antecedência, obedecer à sinalização e aos critérios de preferência (Art. 44 do CTB).

## Nos cruzamentos com semáforo:

- Planejar a travessia com antecedência, em função do fluxo dos demais veículos.
- Não parar sobre a faixa de pedestres.
- Não parar sobre a área de interseção das vias.
- Jamais passar com sinal vermelho nem acelerar para aproveitar o sinal amarelo.
- Ao sinal verde, avançar somente quando todos os pedestres tiverem concluído a travessia, e se o cruzamento estiver livre.



## Nos cruzamentos sem semáforo:

- Sinalizados com a placa “R-2 Dê a preferência”, o condutor deverá reduzir a velocidade, parar o veículo se necessário, e obedecer as regras de preferência.
- Sinalizados com placa de “Pare”, o condutor é obrigado a parar completamente o veículo e olhar atentamente antes de prosseguir.

# MUDANÇAS DE DIREÇÃO E MANOBRAS



## ANTES de qualquer manobra, deve-se SEMPRE:

- Verificar as condições do trânsito à sua volta, certificando-se de não criar perigo para os demais usuários.
- Verificar se é permitido e se é possível fazer a manobra com segurança.
- Sinalizar as intenções com antecedência.
- Posicionar-se corretamente na via.
- Executar a manobra com cuidado, sempre atento à posição dos demais veículos.

Para executar as manobras:

- **Mudança de faixa em vias de mão única:** manobra simples, mas que exige verificação constante dos espelhos retrovisores e sinalização com antecedência, porque também pode gerar situações de risco, se for mal realizada.
- **Conversão à direita:** sinalizar, diminuir a velocidade e aproximar-se o máximo possível do bordo direito da via, entrando na mão de direção correta (Art. 38 do CTB).

- É permitido?
- É possível?
- É seguro?

Descrição das Infrações	Artigo CTB	Gravidade	Pontos	Valor	Penalidades – Medidas Administrativas
-------------------------	------------	-----------	--------	-------	---------------------------------------

## CIRCULAÇÃO

Promover ou participar de competição não autorizada, exibição, demonstração de perícia	174	Gravíssima (5x)	7	957,70	Multa, recolhimento da CNH, apreensão e remoção do veículo e suspensão do direito de dirigir
Disputar corrida por espírito de emulação (competição ou rivalidade) em vias públicas	173	Gravíssima (3x)	7	574,62	Multa, recolhimento da CNH, apreensão e remoção do veículo e suspensão do direito de dirigir
Efetuar manobras perigosas, arrancadas, derrapagens ou frenagens em vias públicas	175	Gravíssima	7	191,54	Multa, recolhimento da CNH, apreensão e remoção do veículo e suspensão do direito de dirigir
Ameaçar pedestres ou veículos que cruzam a via	170	Gravíssima	7	191,54	Multa, recolhimento da CNH, retenção do veículo e suspensão do direito de dirigir
Trafegar na faixa da esquerda, quando ela for destinada a outro tipo de veículo	184	Grave	5	127,69	Multa
Arremessar água ou detritos sobre pedestres ou veículos	171	Média	4	85,13	Multa
Trafegar fora da faixa destinada ao veículo, exceto em emergência	185	Média	4	85,13	Multa
Veículo lento e de maior porte trafegando fora da faixa da direita	185	Média	4	85,13	Multa
Não se deslocar para a faixa mais à direita ou mais à esquerda para realizar conversões para um desses lados	197	Média	4	85,13	Multa
Conduzir de forma desatenta ou descuidada	169	Leve	3	53,20	Multa
Trafegar na faixa da direita, quando ela for destinada a outro tipo de veículo	184	Leve	3	53,20	Multa

## EFETUAR RETORNOS E CONVERSÕES

Em curvas, aclives, declives, pontes, viadutos, túneis, interseções e em locais proibidos pela sinalização	206	Gravíssima	7	191,54	Multa
Passando por cima de calçadas, ilhas, canteiros, faixas de pedestres ou passagem de veículos não motorizados	206	Gravíssima	7	191,54	Multa
Prejudicando a livre circulação ou a segurança, ainda que em locais permitidos	206	Gravíssima	7	191,54	Multa
Conversões em locais proibidos pela sinalização	207	Grave	5	127,69	Multa

**03. É infração de trânsito a desobediência a qualquer sinal de:**

- a) regulamentação.
- b) indicação.
- c) educação.
- d) advertência.
- e) orientação.

**04. A punição por estacionar junto aos pontos de parada de coletivos é:**

- a) apreensão do veículo e multa.
- b) apreensão do veículo.
- c) apreensão da CNH e multa.
- d) remoção do veículo e multa.
- e) multa, apenas.

**05. A punição por ultrapassar em curvas e aclives sem visibilidade é:**

- a) retenção do veículo e multa.
- b) apreensão do veículo e multa.
- c) recolhimento do veículo ao DETRAN.
- d) multa.
- e) uma advertência.

**06. A penalidade por ultrapassar na contramão e nos cruzamentos é:**

- a) multa.
- b) remoção do veículo.
- c) retenção do veículo.
- d) recolhimento do veículo ao DETRAN.
- e) um acidente.

**07. A punição por dirigir com CNH cassada é:**

- a) remoção do veículo.
- b) retenção do veículo.
- c) apreensão da CNH.
- d) multa, apreensão do veículo e recolhimento da CNH.
- e) duas multas.

**08. A punição para estacionar sobre calçada ou a faixa de pedestres é:**

- a) multa, apenas.
- b) apreensão do veículo e multa.
- c) remoção do veículo e multa.
- d) apreensão da CNH e multa.
- e) advertência e multa.

**09. A punição por estacionar próximo a hidrantes de incêndio é:**

- a) multa, apenas.
- b) apreensão do veículo e multa.
- c) remoção do veículo e multa.

- d) apreensão da CNH.
- e) cassação da CNH.

**10. A punição por estacionar sobre a pista de rolamento das estradas é:**

- a) multa, apenas.
- b) apreensão da CNH e multa.
- c) apreensão do veículo e multa.
- d) remoção do veículo e multa.
- e) cassação da CNH.

**11. A punição por estacionar nos viadutos, pontes e túneis é:**

- a) retenção do veículo.
- b) remoção do veículo e multa.
- c) multa, apenas.
- d) apreensão do veículo e multa.
- e) cassação da CNH.

**12. A punição por avançar o sinal vermelho:**

- a) apreensão da CNH.
- b) multa.
- c) cassação da CNH.
- d) apreensão do veículo.
- e) remoção do veículo.

**13. O condutor habilitado apenas na categoria “B” que dirigir uma motocicleta será punido com:**

- a) multa, apenas.
- b) multa e cassação da CNH.
- c) multa e prisão.
- d) multa e advertência pelo diretor do DETRAN.
- e) multa, apreensão do veículo e recolhimento do documento de habilitação.

**14. A infração por deixar de prestar ou providenciar socorro à vítima de acidente, podendo fazê-lo, é:**

- a) leve.
- b) grave.
- c) média.
- d) gravíssima.
- e) não punível.

**15. A punição por transportar passageiro no compartimento de carga é:**

- a) retenção do veículo, apenas.
- b) multa, apenas.
- c) apreensão da Carteira Nacional de Habilitação.
- d) multa, apreensão e remoção do veículo.
- e) a encampação do veículo.

# SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - Atualizado com a Res. 160/04

## ANEXO II DO CTB - RESOLUÇÃO 160/04

Os sinais de trânsito são usados para orientar, advertir e disciplinar a circulação dos elementos do trânsito ao longo das vias.

**Padronização:** sempre que houver necessidade, as vias deverão ser sinalizadas, com a utilização da sinalização padronizada prevista no Art. 80 do CTB.

### Direitos e Deveres quanto à sinalização:

Todo cidadão tem o **dever** de conhecer, proteger, respeitar e obedecer a sinalização de trânsito. (Art. 72 e 73)

Temos **direito** a vias sinalizadas e seguras, Art 1º, §2º e §3º do CTB.

**Colocação:** a sinalização deverá ser colocada onde seja facilmente visível e legível, tanto de dia como à noite, em distância compatível com a segurança (Art. 80), e de acordo com as normas previstas pela Resolução 160.

**Visibilidade:** é proibido colocar luzes, obstruções, construções, vegetação, publicidade e inscrições, que possam confundir, interferir ou prejudicar a interpretação ou a visibilidade dos diversos elementos do trânsito, comprometendo a segurança (Art. 81)

**Obrigação de sinalizar:** nenhuma via poderá ser aberta ou reaberta enquanto não estiver completa e devidamente sinalizada (Art. 88).

**Aplicação das Penalidades:** as penalidades das infrações de sinalização não serão aplicadas aos condutores se a sinalização for inexistente ou deficiente (Art. 90).

**Responsabilidade:** o órgão com jurisdição sobre a via é que deverá sinalizá-la, podendo ser responsabilizado em caso de insuficiência, falta ou erros de sinalização.

### Classificação:

1. Sinalização Vertical
2. Sinalização Horizontal
3. Dispositivos Auxiliares
4. Sinalização Semafórica
5. Sinalização de Obras
6. Gestos
7. Sinais Sonoros

**1. SINALIZAÇÃO VERTICAL:** os sinais viários, normalmente placas, estão fixados na posição vertical, ao lado da via ou suspensos sobre ela. Transmitem mensagens através de legendas ou símbolos pré-estabelecidos e servem para aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários das vias.

A sinalização vertical, de acordo com sua função, pode ser:

- 1.1 Sinalização de Regulamentação
- 1.2 Sinalização de Advertência
- 1.3 Sinalização de Indicação

## 1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

### 1.1 SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO

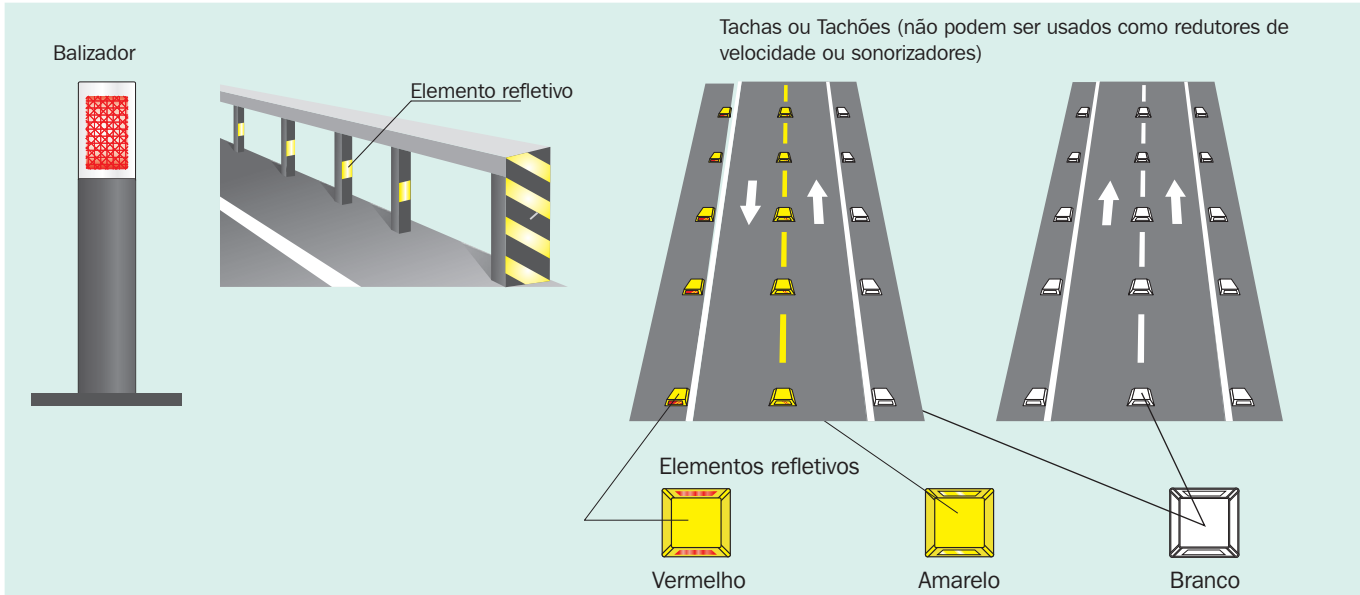
São sinais que informam aos usuários as proibições, obrigações e restrições impostas no ponto ou trecho sinalizado. Desobedecer aos sinais de regulamentação significa infringir as normas de trânsito e, portanto, estar sujeito a penalidades e medidas administrativas. Os símbolos são em PRETO, o fundo é BRANCO e a cor VERMELHA indica **OBRIGAÇÃO, PROIBIÇÃO ou RESTRIÇÃO**. Algumas placas apresentam tarja vermelha na diagonal, que significa proibição. Os sinais R-1 e R-2 são os únicos sinais de regulamentação que diferem do formato circular dos demais, e podem ser reconhecidos à distância.

 <p><b>R-1</b></p>	<b>Parada obrigatória</b> Obriga o condutor a parar completamente o seu veículo antes de entrar na via.	 <p><b>R-2</b></p>	<b>Dê a preferência</b> Determina que o condutor reduza a velocidade ou pare o veículo, para dar a preferência aos veículos que transitam pela via em que pretende entrar ou cruzar.	 <p><b>R-3</b></p>	<b>Sentido proibido</b> Assinala a proibição de se seguir em frente ou entrar na rua ou área em restrição.
 <p><b>R-4a</b></p>	<b>Proibido virar à esquerda</b> Proíbe o condutor de realizar conversão à esquerda.	 <p><b>R-4b</b></p>	<b>Proibido virar à direita</b> Proíbe o condutor de realizar conversão à direita.	 <p><b>R-5a</b></p>	<b>Proibido retornar à esquerda</b> Proíbe o condutor de realizar retorno à esquerda.
 <p><b>R-5b</b></p>	<b>Proibido retornar à direita</b> Proíbe o condutor de realizar retorno à direita.	 <p><b>R-6a</b></p>	<b>Proibido estacionar</b> Determina ao condutor a proibição de estacionar no trecho abrangido pela restrição.	 <p><b>R-6b</b></p>	<b>Estacionamento regulamentado</b> Permite ao condutor estacionar na via, trecho ou área regulamentada.

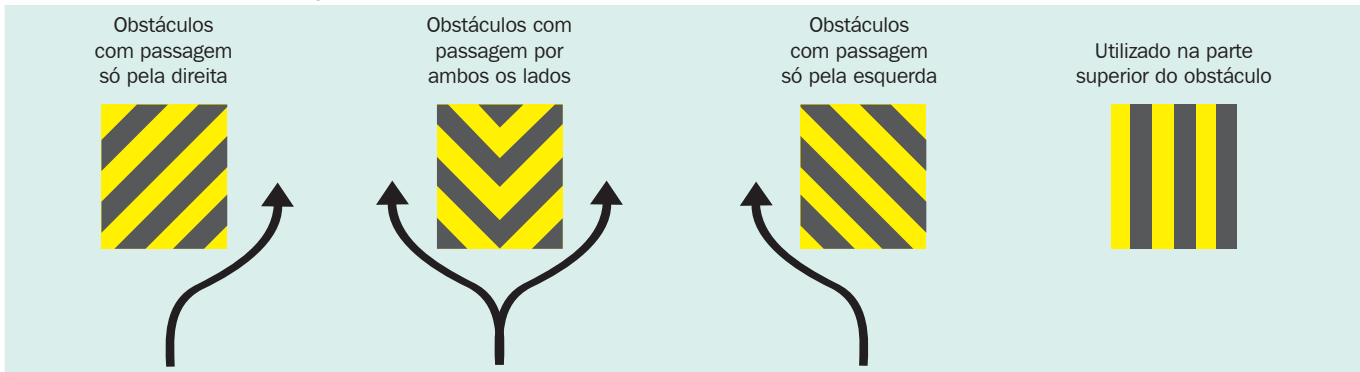
### 3. DISPOSITIVOS AUXILIARES

Estes dispositivos aumentam a visibilidade dos sinais e chamam a atenção para obstáculos no local, que sejam perigosos para os usuários. São confeccionados em material refletivo ou luminoso para melhor visualização, principalmente durante a noite.

#### Dispositivos Delimitadores



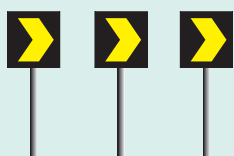
#### Dispositivos de Sinalização de Alerta



#### Marcadores de Perigo



#### Marcadores de Alinhamento



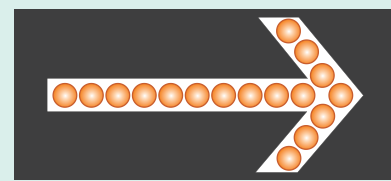
Alerta sobre alterações no alinhamento horizontal da via

#### Dispositivos Luminosos

Painéis Eletrônicos



Painéis com Setas Luminosas



# MOPP - LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA

O segmento de Transporte de Produtos Perigosos é amplo e complexo. Muitos são os profissionais, envolvidos nas diversas etapas deste tipo de transporte, que podem precisar das informações e conhecimentos contidos na legislação.



- **Condutores de veículos de carga** com produtos perigosos.
- **Embarcadores e desembarcadores** de cargas com produtos perigosos.
- **Profissionais de manutenção** de equipamentos utilizados no transporte de produtos perigosos (mecânicos, eletricitas, soldadores, etc.).
- **Profissionais especializados no atendimento de emergências** envolvendo transporte de produtos perigosos: patrulheiros rodoviários, bombeiros, guardas florestais, socorristas, especialistas em meio ambiente, etc.
- **Instrutores de MOPP.**
- **Policiais e fiscais** de trânsito.
- **Profissionais de seguros, peritos.**

Esta apostila, embora útil a todos estes profissionais, destina-se especialmente ao **condutor do transporte de produtos perigosos** e ao instrutor deste curso.

## DEFINIÇÕES BÁSICAS

### Carga Perigosa

Para facilitar a compreensão dos assuntos deste curso, deve-se ter em mente que:

Carga Perigosa é qualquer carga que apresente riscos, **mesmo que não contenha produtos perigosos**, com dimensões superiores àquelas determinadas pelo CTB ou com amarração inadequada, por exemplo.

### Produto Perigoso

Produto Perigoso: produto, substância ou artigo perigoso, que apresente risco para a saúde das pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente. Um produto é considerado perigoso para o transporte quando se enquadrar em uma das 9 classes de produtos perigosos estabelecidos na Resolução 420/04 da ANTT.

### Carga com Produtos Perigosos

Carga com Produtos Perigosos é qualquer carga que contenha produto que conste na relação de produtos perigosos da Resolução 420/04, ou ainda, cujo produto possua características físico-químicas que permitam enquadrá-lo em uma das classes descritas.

### Transporte Terrestre

O Transporte Terrestre de produtos perigosos utiliza vias rodoviárias, ferroviárias e dutos (tubulações fixas).

### Veículo Rodoviário

Veículo Rodoviário: utilizado para o transporte de cargas perigosas compreendendo veículos utilitários, bem como conjuntos articulados.

### Veículo Ferroviário

Veículo Ferroviário: para efeito do transporte de cargas perigosas, cada vagão é considerado um veículo em separado.

## PESSOAS E ENTIDADES ENVOLVIDAS

### Fabricante

Fabricante: aqui, estamos nos referindo ao **fabricante do produto**, fabricante ou importador de veículos, equipamentos ou acessórios utilizados no transporte de produtos perigosos.

### Expedidor

Expedidor é quem está **despachando uma carga com produtos perigosos**, ou seja, quem está expedindo a nota fiscal, podendo ser uma fábrica de dinamite, uma refinaria de petróleo ou um revendedor de cloro, por exemplo.

### Transportador Contratante

Transportador é a **empresa credenciada** para realizar o transporte de produtos perigosos.

### Contratante

Contratante é a **pessoa, entidade ou empresa** que está contratando o transporte.

### Condutor

Condutor é o **motorista** devidamente habilitado e treinado para conduzir o veículo que transporta produtos perigosos.

### Destinatário

Destinatário é **quem recebe** a carga com produtos perigosos, onde será descarregada.

A **ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas, mantém uma comissão permanente, formada por técnicos dos órgãos, setores e entidades envolvidos com transporte de produtos perigosos. Esta comissão é responsável pelo estudo e elaboração de Normas Técnicas Oficiais, que são editadas e periodicamente revisadas.

Exemplos de Normas Técnicas no Transporte de Produtos Perigosos:

- **NBR 7500:** define a identificação para transporte, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- **NBR 7501:** terminologias.
- **NBR 7503:** define as características, dimensões, conteúdo e preenchimento da ficha de emergência e do envelope para o transporte de produtos perigosos.
- **NBR 9735:** define o conjunto de equipamentos para emergência no transporte de produtos perigosos – EPI, Kit de Emergência e Extintores.
- **NBR 10004:** resíduos sólidos.
- **NBR 10271:** conjunto de equipamentos para emergências no transporte rodoviário de ácido fluorídrico.
- **NBR 11174:** armazenamento de resíduos classe 2 não inertes e classe 3 inertes.
- **NBR 12235:** armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
- **NBR 12982:** desvaporização de tanque para transporte terrestre de produtos perigosos classe 3 - líquidos inflamáveis.
- **NBR 13221:** especifica os requisitos para o transporte de resíduos.
- **NBR 14064:** define o atendimento a emergência no transporte rodoviário de produtos perigosos.
- **NBR 14095:** define a área de estacionamento para veículos rodoviários de transporte de produtos perigosos.
- **NBR 14619:** define transporte terrestre de produtos perigosos quanto a incompatibilidade química.
- **NBR 15071:** define o padrão de forma, medidas, cores e matéria prima para fabricação de cones de sinalização.

## O VEÍCULO E OS EQUIPAMENTOS

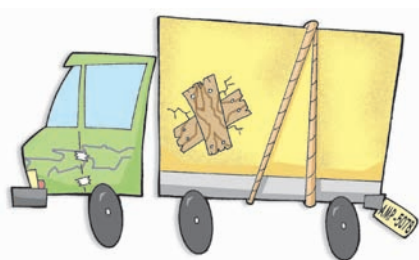
Vamos tratar neste capítulo, das especificações e cuidados referentes aos veículos, equipamentos e acessórios utilizados no transporte de produtos perigosos.

### O veículo

O fabricante responde civil e criminalmente pela qualidade do produto. A responsabilidade sobre equipamentos importados é do importador. A fabricação do veículo e equipamentos deverá obedecer as normas em vigor e será fiscalizada pelo **INMETRO**, que irá inspecionar o veículo de transporte a granel em períodos que variam de 1 a 3 anos, dependendo do produto.

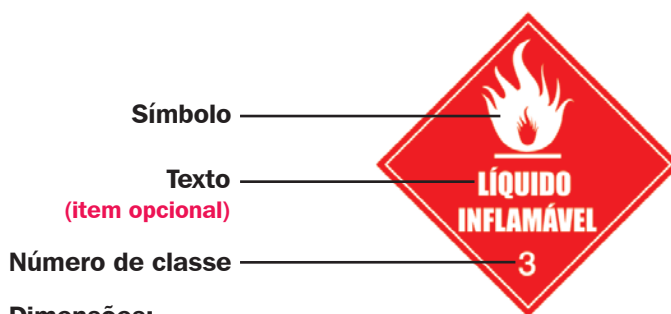
No que se refere ao veículo, cabe ao **TRANSPORTADOR**:

- **Vistoriar** corretamente as condições de segurança e funcionamento, incluindo equipamentos e acessórios.
- **Providenciar** que seja feita a manutenção correta.
- **Cuidar** para que o veículo seja utilizado corretamente.
- **Fornecer ao condutor** todos os trajes e equipamentos exigidos por lei, de acordo com a carga que será transportado.
- **Fornecer e manter** todos os equipamentos de segurança e de emergência previstos.



## Rótulo de Risco Principal

### Rótulo de Risco Principal



#### Dimensões:

30 x 30 cm (para caminhões e reboque)

25 x 25 cm (para os demais veículos)

## Rótulo de Risco Subsidiário

O rótulo de **risco subsidiário** tem o mesmo formato que o principal, mas não possui o texto. Tem a finalidade de informar que além do risco principal, o produto apresenta um risco secundário adicional.



A lei determina que na frente do veículo do transportador seja colocado o painel de segurança, e nas laterais e traseira sejam colocados o painel de segurança e o rótulo de risco. Os painéis podem ser feitos de qualquer material, desde que resistam ao uso e às intempéries, mantendo-se legíveis.

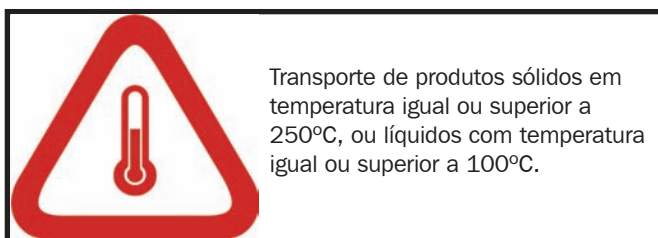
Mais informações a respeito das diversas classes e subclasses são estudadas no próximo capítulo que trata da movimentação e operação de produtos perigosos.

## Rótulos de Risco Especial

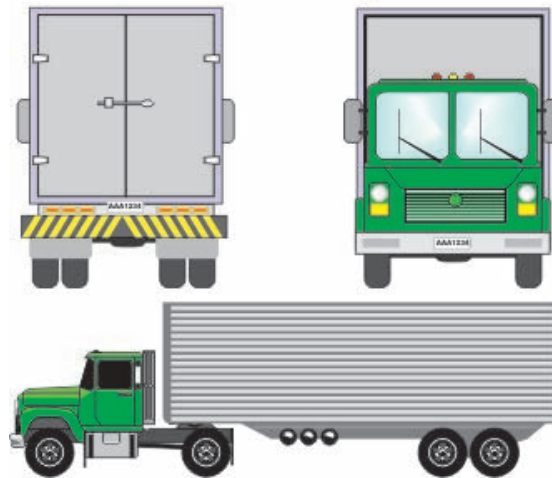
Obrigatório para o transporte de produtos que apresentem risco para o meio ambiente que se enquadrem nos números ONU 3077 e 3082, exceto para embalagens simples ou combinadas com capacidade igual ou inferior a 5 litros ou 5 kg.



Símbolo (peixe e árvore): preto sobre um fundo de cor branca ou de cor contrastante

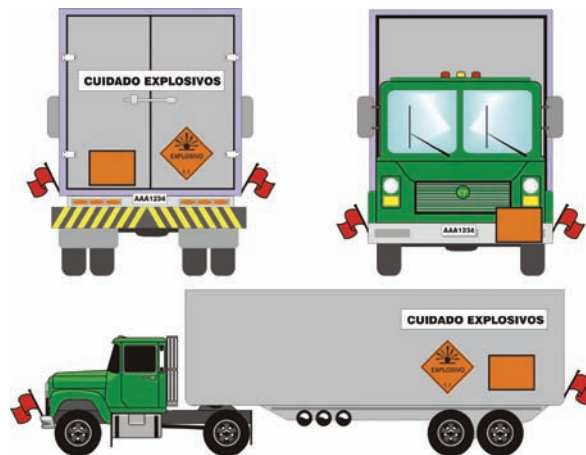


## Veículo descarregado



- Veículo descarregado: retirar todos os painéis e rótulos.

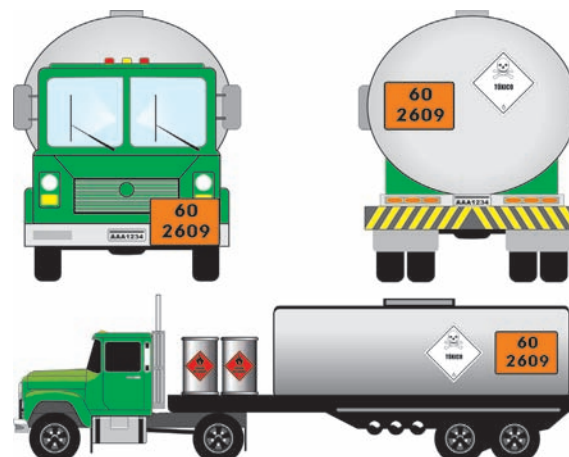
## Mais de um produto da Classe 1 - Explosivos



- Transporte de vários produtos da Classe 1 - Explosivos, acondicionados na mesma unidade de transporte.
- Segundo o R 105 - Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados pelo Exército, no transporte de explosivos devem ser afixados nos lados e atrás do veículo faixas escrito "CUIDADO EXPLOSIVOS", além de duas bandeirolas vermelhas na dianteira e na traseira do caminhão.

## Mais de um produto da Classe 1 - Explosivos

## Carga a granel e fracionada no mesmo veículo



- Exemplo de disposição de painéis de segurança e rótulos de risco no transporte de carga a granel e fracionada no mesmo veículo.

## CONDIÇÕES ADVERSAS DAS VIAS

O **ideal** seria transitar somente em vias bem projetadas, construídas e conservadas, além de sinalizadas adequadamente. Porém, isso nem sempre é possível, principalmente em se tratando da nossa realidade.

As principais condições adversas das **vias** são:



- Sinalização inadequada ou deficiente.
- Pavimentação inexistente ou defeituosa.
- Aclives ou declives muito acentuados.
- Pistas ou faixas de rolamento com largura inferior à ideal.
- Curvas mal projetadas ou mal construídas.
- Lombadas, ondulações e desníveis.
- Inexistência de acostamento.
- Má conservação, buracos, falhas e irregularidades.
- Pista escorregadia ou drenagem deficiente, permitindo acúmulo de água.
- Vegetação muito próxima da pista.

### Planejar o itinerário

É importante **planejar** o itinerário com antecedência, levando em consideração as condições das vias. Existem diversas maneiras de obter essas informações: jornais, rádio, televisão, agentes de trânsito, outros motoristas e sites especializados da internet.

Todo condutor deve utilizar as vias de forma segura, reconhecendo seus perigos e deficiências e ajustando-se às suas condições.

### Vias mal conservadas

A **má conservação** das vias pode danificar o veículo, principalmente a suspensão e os pneus. Para evitar este transtorno, segue abaixo algumas recomendações:

- Conduzir em velocidade compatível com a condição da via.
- No caso de automóveis, cuidar para não bater a parte de baixo do veículo, pois poderá danificar o reservatório de óleo do motor.
- Cuidar para não bater em outros veículos, ao frear ou tentar desviar de buracos na pista.
- Veículos de carga não devem trafegar com excesso de peso, já que esta é a maior causa de deterioração do pavimento.

#### Motos:



- Cuidar com pedras e buracos, que podem danificar pneus e aros, além de desequilibrar as motocicletas.
- Se for inevitável passar por cima de um obstáculo com a motocicleta, deve-se reduzir a velocidade, aproximar-se do obstáculo em ângulo de 90 graus, manter a motocicleta em linha reta e apoiar-se nas pedaleiras, erguendo-se um pouco do assento, amortecendo o choque com as pernas e braços semiflexionados. Depois, é conveniente conferir o estado dos aros e pneus.
- Em caso de derrapagem, o motociclista deve segurar firme o guidão, não acelerar nem frear, não utilizar a embreagem, não inclinar a moto e virar levemente o guidão no sentido da derrapagem para que a aderência se restabeleça.

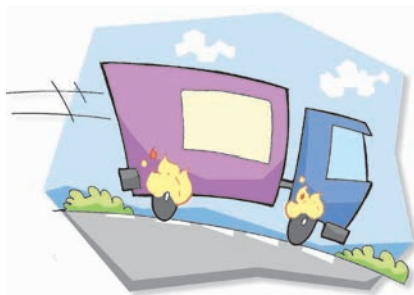
A **posição mais segura** para motocicletas passarem por trilhos e sonorizadores é (reto) transversalmente a eles, em ângulo de 90 graus. Passar em diagonal (atravessado) ou em ângulos menores poderá deslocar a roda dianteira da trajetória, provocando ziguezague e queda. Se a aproximação e o posicionamento estiverem corretos, a moto irá vibrar e balançar, sem apresentar perigo.





- Frenagens e reduções devem ser graduais e progressivas. Frenagens bruscas devem ser usadas apenas em emergências.
- Nas frenagens de emergência, instintivamente acionamos o freio até o final, causando o bloqueio das rodas e fazendo com que os pneus “arrastem” (isto não ocorre em veículos equipados com freios ABS).
- Esse travamento deve ser evitado, porque o veículo com as rodas travadas percorre um espaço maior para parar, não obedece à direção e pode sair pela tangente nas curvas.
- É preciso treinar frenagens no menor espaço possível, sem travar as rodas. Esse treinamento deve ser feito em uma rua afastada, que não ofereça nenhum perigo.
- Em pisos molhados ou irregulares, o veículo precisa de mais espaço para parar.

#### Em motos:



- Em **freadas de emergência** os dois freios devem ser acionados ao mesmo tempo na motocicleta. O freio dianteiro é responsável por 70% da eficiência da frenagem. Muitos acidentes acontecem porque o motociclista não sabe disso.
- Nas motonetas o peso fica concentrado na roda traseira fazendo com que o piloto utilize o freio traseiro com mais intensidade.
- Os freios devem ser acionados progressivamente, sem provocar o travamento das rodas. Se a roda dianteira travar, deve-se aliviar um pouco a pressão para destravar e então, frear novamente.

## EVITANDO COLISÕES com o veículo da frente

### Tipo mais frequente de acidente



É responsabilidade do condutor **do veículo de trás**, evitar a colisão com o veículo da frente. Para conduzir com segurança em relação ao veículo da frente, deve-se:

- Trafegar em velocidade compatível.
- Avaliar todos os fatores adversos.
- Manter distância segura do veículo da frente.
- Tentar perceber o que está acontecendo à frente dele. Isso aumenta a capacidade de previsão.
- Estar preparado para efetuar paradas bruscas.
- Não se distrair.

#### Moto:

O motociclista deve posicionar-se na faixa de rolamento de modo a ficar bem visível, no centro do retrovisor do condutor da frente.

### Distância de Segurança

**Distância de segurança** é o espaço que o condutor deve manter entre o seu veículo e o veículo da frente. Esse espaço deve ser suficiente para a realização de manobras em caso de necessidade. A distância segura depende principalmente:

- Da velocidade.
- Das condições da pista.
- Das condições climáticas.
- Das condições do veículo.

É bom saber que:

- Do ponto em que o condutor decide frear até o momento em que aciona o freio, decorre um tempo, chamado tempo de reação, no qual o veículo percorre um espaço na velocidade em que estava.

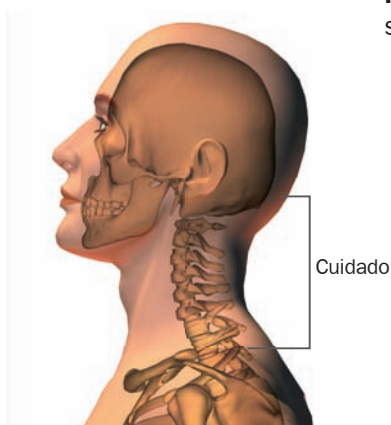
Em uma avaliação **primária**, obedecida uma sequência padronizada, é feito um rápido exame na vítima, sendo corrigidos imediatamente os problemas que forem encontrados.

Nesta avaliação, segue-se rigorosamente a seguinte sequência:

- Desobstrução das vias aéreas e estabilização da coluna cervical.
- Respiração.
- Circulação, hemorragia e controle de choque.
- Nível de consciência.
- Exposição e proteção da vítima.

### A. Desobstruir vias aéreas e estabilizar a coluna cervical

Sempre que a vítima estiver impossibilitada de respirar, poderá **morrer** ou ter **danos irreversíveis** no cérebro. Quando notada qualquer obstrução na passagem do ar, deve-se, imediatamente:



- Posicionar corretamente a cabeça da vítima, com o queixo levemente erguido, para facilitar a respiração.
- Abrir a boca da vítima e, com os dedos, remover dentaduras, próteses, restos de alimentos, sangue, líquidos e outros objetos que possam estar obstruindo as vias aéreas.
- Lembrar-se de que, em todo acidente de trânsito, é preciso considerar a possibilidade de **fratura de coluna cervical** (pescoço quebrado). Assim, todos os movimentos de cabeça e pescoço devem ser **evitados**, pois poderão causar lesões na medula, com sérias consequências para a vítima, como a **tetraplegia**.
- Vítimas de queda da “própria altura”, também deve-se suspeitar de lesão na coluna cervical.

### B. Verificar a respiração

**Ver, ouvir e sentir:** aproximar-se para escutar a entrada e saída de ar pela boca e pelo nariz do acidentado, verificando também os movimentos característicos de respiração do tórax e do abdômen. Procurar sentir o ar quente saindo das vias aéreas da vítima.



Se a vítima não estiver respirando, ou estiver respirando com muita dificuldade, passar imediatamente aos procedimentos de **parada respiratória**, aplicando as técnicas de reanimação cardiopulmonar que serão vistas adiante.

### C. Verificar a circulação

A **avaliação do pulso** fornece informações importantes sobre o estado da vítima. Se o pulso estiver fraco e a pele pálida, por exemplo, com os lábios arroxeados, é sinal de **estado de choque**.

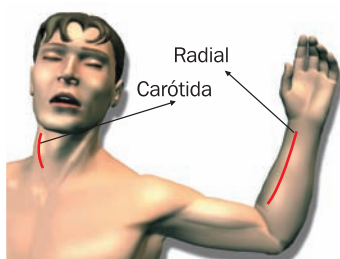


A maneira correta de avaliar a pulsação é colocando três dedos na artéria **radial**, localizada no início do pulso, bem na base do polegar, ou na artéria **carótida**, que se encontra na base do pescoço, entre o músculo e a traquéia, onde a pulsação pode ser identificada com maior intensidade.

Nesse momento, verificar também os **sangramentos** que devem ser controlados rapidamente, pois uma hemorragia externa não controlada pode levar à morte em poucos minutos.

### D. Verificar o estado de consciência

Para identificar o nível de consciência da vítima:



- Verificar se a vítima se comunica, perguntando seu nome e como se sente. Quando estiver consciente, conversar com ela, tentando acalmá-la. Perguntar se sente dores no pescoço ou na coluna e se está sentindo as pernas e os braços, para confirmar ou não suspeita de fraturas na coluna.

## FRATURAS

As fraturas podem ser **FECHADAS** ou **ABERTAS**

Nome dado à **quebra ou ruptura** de qualquer osso do corpo humano. As fraturas mais comuns são as dos ossos das **pernas e braços**. Deve-se suspeitar de uma fratura sempre que houver dor, edema (inchaço), deformação ou quando:

- A parte afetada apresentar um aspecto alterado.
- O membro estiver em posição anormal.
- A vítima sentir dificuldade ou impossibilidade de movimento.
- A vítima sentir muita dor, inchaço ou sensação de atrito no local.

### Fraturas fechadas ou cobertas

São fraturas nas quais as pontas do osso fraturado **não perfuraram a pele**. Aqui, o primeiro passo consiste em impedir o deslocamento das partes quebradas, evitando maiores danos. A esse procedimento dá-se o nome de **imobilização**, a ser feita da seguinte forma:

- Movimentar a vítima o mínimo possível.
- Colocar **talas** para sustentar o membro atingido. Qualquer material rígido pode servir de tala: vareta de madeira ou metal, estaca, tábua, papelão, revista ou jornal dobrado.
- As talas deverão **ultrapassar** as articulações, acima e abaixo da fratura.
- Envolver as talas em panos, para não machucar a pele da vítima.
- O **braço** com suspeita de fratura deve ser imobilizado preferencialmente junto ao peito.
- Amarrar as talas, com ataduras ou tiras de pano, não muito apertadas, em **quatro pontos**:
  - abaixo da articulação;
  - abaixo da fratura;
  - acima da articulação;
  - acima da fratura.

No caso de fratura na **perna**, um bom recurso é amarrar a perna quebrada na outra, colocando um lençol ou manta dobrada entre as duas.

### Fraturas abertas ou expostas

São fraturas nas quais as pontas do osso fraturado **perfuraram a pele**. Aqui, além da fratura propriamente dita, deve-se cuidar do **ferimento** da pele, evitando contaminações, infecções e hemorragias:

- Fazer um curativo protetor sobre o ferimento, com gaze ou pano limpo.
- Se houver **hemorragia** abundante (sinal indicativo de ruptura de vasos) aplicar os procedimentos já vistos.
- Imobilizar o membro fraturado, da mesma forma que uma fratura fechada.
- Providenciar socorro especializado para o acidentado.

**ATENÇÃO:** em alguns casos, a vítima pode apresentar também **entorses e luxações** nas articulações, com rompimento parcial ou total dos ligamentos.

- **Entorses:** quando articulações são forçadas além do limite natural, como numa torção de pé, por exemplo.
- **Luxações:** ocorrem nas articulações, quando os ossos saem do lugar, e provocam muita dor, inchaço, dificuldade nos movimentos, etc.

**Importante:** nas entorses, luxações e outros casos onde haja dúvida, deve-se sempre tratar como se fosse uma fratura.



**01. Na ocorrência de sangramento abundante, qual o cuidado indicado?**

- a) Garrotear (usar torniquete).
- b) Fazer compressão no local do sangramento.
- c) Dar bastante líquido para a pessoa tomar.
- d) Jogar bastante água oxigenada para coagular e limpar o ferimento.
- e) Deixar o sangramento parar sozinho.

**02. Uma pessoa foi atropelada e está caída no meio da rua. O que fazer em primeiro lugar?**

- a) Remover a pessoa para a calçada.
- b) Anotar a placa ou correr atrás do carro que a atropelou.
- c) Tentar chamar algum parente da vítima.
- d) Iniciar imediatamente o atendimento, no local.
- e) Sinalizar o local para evitar outros acidentes.

**03. A vítima apresenta um pedaço de vidro no olho. Que fazer, antes de remover a vítima?**

- a) Retirar o vidro com os dedos.
- b) Retirar o vidro com uma pinça.
- c) Pingar colírio anestésico/desinfetante.
- d) Cobrir o ferimento e fechar o outro olho.
- e) Lavar com água gelada.

**04. O procedimento INCORRETO para fraturas é:**

- a) Movimentar a vítima o mínimo possível.
- b) Colocar talas para sustentar o membro atingido.
- c) Impedir o deslocamento das partes, para evitar maiores danos.
- d) Encaixar os ossos fraturados, o mais rápido possível.
- e) Improvisar, podendo usar vários materiais como talas.

**05. Em caso de acidente:**

- a) é obrigação de todos sempre prestar auxílio à vítima.
- b) é obrigação de todos prestar auxílio desde que não corra risco pessoal.
- c) é obrigação de todos prestar auxílio, mesmo com risco pessoal.
- d) a obrigação de socorrer é apenas para quem causou o acidente.
- e) não existe obrigação legal em socorrer.

**06. Uma vítima de acidente pede água para beber. O que fazer?**

- a) Mantê-la em jejum.
- b) Dar bastante líquido para hidratar a vítima.
- c) Dar um copo, no máximo.
- d) Não forçar, deixar tomar apenas o que quiser.
- e) Dar leite ou líquidos adoçados, de preferência.

**07. Uma vítima apresenta fratura exposta (o osso quebrado está para fora). O que fazer?**

- a) Garrotear o membro fazendo um torniquete.
- b) Empurrar aquele osso para dentro.
- c) Puxar o membro para que o osso volte para seu lugar.
- d) Observar se a vítima está respirando, imobilizar o membro e acalmar a vítima.
- e) Jogar água gelada até chegar o resgate.

**08. Uma vítima de acidente de trânsito parou de respirar. Nesta situação, você:**

- a) avalia que a vítima morreu, não há mais nada a fazer.
- b) avalia que a vítima ainda pode estar viva, se não estiver roxa.
- c) avalia que a vítima pode estar viva e deve ser atendida imediatamente.
- d) fica impedido de prestar socorro se estiver sozinho.
- e) aplica alguns tapas nas costas, pois a vítima pode estar engasgada.

**09. Uma pessoa bateu a cabeça, perdeu a consciência e depois acordou dizendo que está bem. O que fazer?**

- a) Neste caso, não há necessidade de ir ao hospital.
- b) Recomendar que fique acordada durante 24 horas.
- c) Sempre levar a pessoa ao hospital.
- d) Levar ao hospital somente se precisar de curativo.
- e) Apenas fazer compressas com gelo.

**10. A vítima de acidente apresenta objeto cravado no corpo. O que fazer?**

- a) Retirar imediatamente o corpo estranho.
- b) Verificar a respiração e não tentar remover o corpo estranho.
- c) Retirar o objeto e comprimir o local com gaze.
- d) Só retirar o objeto se este estiver causando dor.
- e) Retirar o corpo estranho e esperar a coagulação do sangue.

**11. Uma vítima de acidente de trânsito está gritando, com muita dor. O que fazer?**

- a) Dar remédio para dor.
- b) Levar imediatamente para o hospital.
- c) Prestar os primeiros socorros e esperar a chegada do resgate.
- d) Fazer compressas geladas no local da dor.
- e) Fazer compressas quentes no local da dor.

**12. Ao socorrer corretamente uma vítima de acidente, deve-se levar em consideração em primeiro lugar:**

- a) a obstrução das vias aéreas.
- b) uma possível parada cardíaca.
- c) o sangramento das feridas.
- d) uma possível fratura.
- e) uma lesão cerebral.

### INDIVÍDUO

Cidadania é o exercício, pelo cidadão, dos **direitos** e **deveres** que lhe são outorgados pelo Estado e pela sociedade.

Cada pessoa é um ser **único**, diferente de todos os outros. A individualidade é formada a partir da interação entre **características herdadas** e **características adquiridas** do ambiente, durante a vida.

### GRUPO SOCIAL

É o universo de pessoas com as quais o indivíduo tem contato **pessoal direto**. A individualidade é o fator que motiva cada pessoa a fazer parte de grupos com os quais tem maior **afinidade**.

Mesmo antigas tribos primitivas já formavam grupos de pessoas com objetivos comuns. Um indivíduo passa a pertencer a um grupo quando decide cooperar com os objetivos comuns desse grupo.

O ser humano é **livre** para escolher os grupos dos quais deseja participar: um grupo de trabalho, a constituição de uma nova família, um grupo de amigos, um grupo religioso, um clube esportivo, etc.

Provavelmente, o fator **sobrevivência** foi o que levou o ser humano a optar pela vida em grupo. O indivíduo, após perfeitamente integrado a um grupo, vê como seus os objetivos **coletivos**, sem perder sua individualidade.

A maioria das pessoas tem certa **noção** do seu valor como parte do grupo; algumas têm mais dificuldade para estabelecer o necessário **equilíbrio** entre necessidades coletivas e individuais.

É um universo maior, nela estão inseridos os grupos e as esferas sociais. Ao contrário do grupo, com a sociedade temos um relacionamento **indireto e impessoal**: identificamo-nos com ela por pertencermos a uma mesma nação; temos identidade cultural, valores e princípios comuns. Isso faz com que sejamos **semelhantes**, mesmo a pessoas estranhas ao nosso relacionamento individual.

Com o passar do tempo, crescimento dos grupos, sofisticação e modernização das relações humanas, as sociedades acabaram organizando e padronizando normas de conduta, em função de preservar valores sociais. O conjunto de valores preservados por uma sociedade em benefício dos seus componentes chama-se bem comum.

Destas relações nasceram os conceitos de direitos e deveres. Nas sociedades modernas, o homem tem **direito** à proteção, ao crescimento, a ser reconhecido e a ser tratado com dignidade, justiça e igualdade de oportunidades, sem preconceito ou discriminação. Em compensação, em nome do **bem comum**, deve cumprir com os **deveres** de reconhecer o direito das demais pessoas e acatar as normas impostas pela **coletividade**, sem as quais a própria sociedade, à qual pertencemos, não seria possível.

### SOCIEDADE



## O INDIVÍDUO E A SOCIEDADE

Um homem não consegue produzir **todas** as coisas que consome. Para consegui-las, precisa produzir bens ou serviços úteis e desejáveis para a coletividade, que depois **trocará** pelo que quer ou necessita.

Muitas vezes, só nos damos conta dos **benefícios** que a vida em sociedade nos proporciona quando esses nos faltam. Como exemplo, a simples falta de energia elétrica por algumas horas é o suficiente para gerar **caos** e **indignação**.

E se forem interrompidos os serviços de água e esgoto? O mesmo poderia ser dito sobre uma gama enorme de outros serviços que usamos **diariamente**.

Por outro lado, a vida em sociedade gera sobre o indivíduo uma série de **pressões** anônimas, sobre as quais ele tem pouco ou nenhum controle.

### Recursos naturais

O **meio ambiente** é **tudo** o que está a nossa volta, tudo o que vemos, ouvimos, sentimos tudo o que compõe o planeta Terra:

- A atmosfera.
- A água dos rios, mares, lagos, chuva.
- O solo e o subsolo.
- As montanhas, vales, campos, florestas.
- As cidades, edifícios, pontes, estradas, objetos.
- Os micro-organismos.
- Todos os vegetais.
- Todos os animais, incluindo o homem.

Qual será de todos esses elementos, o mais importante, o mais precioso?

Sem dúvida, é a **vida**, que está presente na maioria dos itens citados.

### A vida

Toda e qualquer manifestação de vida é um pequeno milagre. Desde uma planta, que sabe como preservar a sua espécie, colocando todas as características de uma nova planta dentro de uma pequena semente, até um passarinho, que defende seus filhotes com a **própria vida**, se for preciso.

Cientistas e pesquisadores fazem um enorme esforço, tanto para preservar todas as espécies de seres vivos como para salvar as que estão ameaçadas de **extinção**.

Para que todo esse esforço?

Acontece que cada espécie possui características especiais e únicas, que não poderão ser recriadas, se desaparecerem, também, porque a biodiversidade, a imensa variedade de formas de vida, é o maior patrimônio da Terra, quase todo ainda por ser estudado.

Os cientistas são unânimes em afirmar que a preservação do homem depende da **preservação** de todos os demais seres vivos.



## ECOLOGIA

### Ciência que estuda as relações entre os elementos do meio ambiente



### Agrotóxicos

A ecologia, ciência que estuda as relações entre os seres vivos e o ambiente em que vivem, é extremamente interessante: assuntos ecológicos são encontrados diariamente em jornais e revistas. Teremos aqui uma visão parcial sobre esse tema, que é inesgotável. Devemos nos manter informados e atualizados sobre esses assuntos.

O que define um **ecossistema** é o equilíbrio, uma harmonia relacional entre os diversos grupos de seres vivos que dele fazem parte, bem como entre eles e o meio ambiente: o chamado **equilíbrio ecológico**, que é bastante delicado, pois pequenas alterações podem provocar grandes efeitos.

Recentemente o homem descobriu que a Terra é um grande **ecossistema**, e que alterações ambientais produzidas em um local, podem afetar todo o Planeta. Nós, seres humanos, estamos constantemente alterando o nosso meio ambiente. Em nome do progresso, consumimos recursos naturais como madeira, ar, água, minerais, etc., imaginando que, por serem muito abundantes, jamais acabarão.

Muitas espécies de animais e plantas deixaram de existir devido a essas alterações. **Seres humanos** também estão adoecendo e morrendo em consequência da poluição causada pelo homem. De modo geral, o comportamento humano não é lógico. Vejamos:

Aplicamos agrotóxicos nas plantações, mesmo sabendo que são nocivos ao meio ambiente, contaminam a água dos rios e do subsolo e causam **desequilíbrio** biológico ao eliminar outras formas de vida além das pragas. Depois, tratamos a água quimicamente para podermos consumi-la. Parte dos pesticidas utilizados se incorporam aos produtos agrícolas que consumimos, sem que saibamos ao certo o que estamos comendo.



## MÉTODOS DE CONTROLE E EXTINÇÃO

### Retirar um ou mais componentes do fogo



Vimos que são necessários três elementos para que o fogo inicie ou se propague.

Portanto, já podemos concluir que, **retirando ou afastando um dos elementos do triângulo do fogo, poderemos extinguir ou controlar incêndios.**

Os métodos de extinção visam retirar um ou mais componentes do triângulo do fogo: o **COMBUSTÍVEL**, o **COMBURENTE (oxigênio)** ou o **CALOR**.

**RESFRIAMENTO:** é a tentativa de extinguir um incêndio, retirando ou **reduzindo o calor**. Ao jogarmos água em um incêndio, estaremos retirando o componente calor, resfriando, método bastante empregado no combate a incêndios. A aplicação de jatos de água pressurizada ou nebulizada tem ótimo poder de resfriamento.



**ABAFAMENTO:** é a tentativa de extinguir um incêndio **diminuindo a quantidade de oxigênio** disponível para a queima, abafando com cobertores, areia, tampas ou extintores específicos, como os de pó químico.

Ex.: fogo na roupa de uma pessoa, pode ser combatido abafando com cobertor, pano ou toalha. Se não houver, deverá rolar no solo, abafando as chamas contra o piso.



**ISOLAMENTO:** ao **afastar** ou **isolar** produtos inflamáveis ou combustíveis que ainda não queimaram, estaremos limitando o incêndio, evitando a sua propagação.

Ex.: pode-se afastar um objeto que está queimando, colocando-o sobre um piso de cimento ou cerâmica, onde o fogo se extinguirá. Em incêndios florestais é costume isolar-se a área incendiada, construindo faixas de isolamento (aceiros), de onde é removida toda a vegetação, para que o fogo não se propague para outras áreas.



## COMO USAR APARELHOS EXTINTORES DE INCÊNDIO

Os extintores tendem a ser mais eficientes no início dos focos de incêndio, devido ao volume de carga relativamente pequeno e esvaziamento rápido. Não é possível combater um incêndio de grandes proporções com pequenos extintores. É fundamental que se conheça a classificação dos extintores, de acordo com o tipo de incêndio. A aplicação do extintor de tipo incorreto em determinadas situações poderá trazer sérias consequências.

O rótulo do extintor sempre informará tipo e finalidade do extintor, bem como, a classe de incêndio a que se destina.

Tipo	Indicação	Modo de usar	Processo de extinção
 <p><b>EXTINTOR DE ÁGUA</b></p>	<p>Indicado com ótimo resultado para incêndios de classe <b>"A"</b>.</p> <p>Contraindicado para as classes <b>"B"</b> e <b>"C"</b>.</p>	<p><b>Pressurizado:</b> romper o lacre e aperte o gatilho, dirigindo o jato para a base do fogo.</p>	<p>Resfriamento.</p>
 <p><b>EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO</b></p>	<p>Indicado, com ótimo resultado, para incêndios de classe <b>"B"</b> e <b>"C"</b>.</p> <p>Pode ser de baixa eficiência para a classe <b>"A"</b>.</p> <p>Não possui contraindicação.</p>	<p><b>Pressurizado:</b> romper o lacre e apertar o gatilho, dirigindo o jato para a base do fogo.</p> <p><b>Com pressão injetada:</b> abrir o registro da ampola de gás e dirigir o jato para a base do fogo.</p>	<p>Abafamento.</p>
 <p><b>EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO</b></p>	<p>Indicado para incêndios de classe <b>"B"</b> e <b>"C"</b>.</p> <p>Sem grande eficiência para a classe <b>"A"</b>.</p> <p>Não possui contraindicação.</p>	<p>Romper o lacre e apertar o gatilho, dirigindo o difusor para a base do fogo. Não tocar no difusor, poderá gelar e "colar" na pele, causando lesões. Incêndios de classe <b>"D"</b> requerem extintores específicos, podendo em alguns casos serem utilizados o de Gás Carbônico (CO<sub>2</sub>) ou o Pó Químico Seco (PQS).</p>	<p>Abafamento.</p>

### Importante:

A partir de 1º de janeiro de 2015 os veículos automotores só poderão circular equipados com um novo tipo de extintor: o ABC. O extintor ABC é capaz de apagar incêndios das classes A, B e C, como os materiais sólidos combustíveis, líquidos inflamáveis e materiais elétricos. O extintor ABC tem garantia de 5 anos, não pode ser recondicionado e seu uso em veículos automotores, elétricos, reboque e semirreboque foi regulamentado pelo CONTRAN através da **Resolução 157/04** (alterada pela res. 333/09).

- 09-“C”** Classe A - são os incêndios que ocorrem em materiais fibrosos ou sólidos e que deixam como resíduos brasas e cinzas. Exemplo: madeira, papel, estopas e algodão.
- 10-“A”** Os princípios básicos de combate ao fogo estão relacionados com o triângulo do fogo e são: o resfriamento, o abafamento e a retirada do combustível.
- 11-“B”** O resfriamento consiste na redução da temperatura até valores inferiores ao ponto de ignição: é obtido principalmente pelo uso de água.
- 12-“C”** Agentes extintores são os meios usados para o combate a incêndios. Eles atuam sobre o mecanismo do fogo, atacando os componentes de forma a desfazer a reação básica entre combustível, oxigênio e temperatura de ignição.
- 13-“A”** Água, espuma, gás carbônico e pó químico são os agentes extintores mais usados e mais conhecidos.
- 14-“C”** A água, devido ao alto poder de resfriamento e baixo custo, é o agente extintor mais usado.
- 15-“A”** Nunca se deve usar água no combate a fogo em equipamentos elétricos energizados, pois a água pode conduzir energia e o operador pode levar um choque.
- 16-“A”** A água, principalmente salgada, é boa condutora de eletricidade e por isso pode conduzir a corrente elétrica e eletrocutar o operador.
- 17-“A”** Existem dois tipos de espumas: as químicas e as mecânicas. Ambas são formadas pela mistura do extrato com a água.
- 18-“C”** Os agentes extintores são aplicados através de equipamentos adequados: são os extintores e os equipamentos hidráulicos.
- 19-“B”** Como foi visto na apostila, os extintores são equipamentos móveis, carregados com substâncias capazes de apagar e combater o fogo.
- 20-“C”** Quanto ao tamanho, os extintores são divididos em: portáteis e carretas sobre rodas. Portáteis são os que ficam em locais fechados e não possuem rodas. Carretas são extintores maiores, montados sobre rodas para facilitar o transporte.
- 21-“C”** O extintor água-gás, é o único a base de água. Ele contém uma carga de água que pode estar sob pressão ou sem pressurização.
- 22-“A”** Os extintores água-gás só devem ser usados em princípios de incêndio classe A, ou seja, de materiais sólidos como papel, madeira, etc. Nunca devem ser usados em equipamentos elétricos energizados.
- 23-“B”** Os extintores de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) são eficazes contra incêndios em líquidos inflamáveis e em sistemas elétricos energizados.
- 24-“C”** Durante os disparos do extintor de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) com difusor, o bico fica muito frio: ao tocar nele, pode causar sérias queimaduras.
- 25-“A”** Os extintores de pó químico seco são ideais contra incêndios de classe B, líquidos inflamáveis queimando, e podem ser usados em equipamentos elétricos e sólidos, porém, não são eficientes.
- 26-“A”** Os hidrantes e mangueiras são equipamentos utilizados para a aplicação de dois agentes extintores: água e espuma mecânica. Além disso, são os equipamentos mais comuns e mais usados no combate ao fogo.
- 27-“B”** Para a produção e aplicação de espuma mecânica, são necessários equipamentos que devem ser adaptados na linha: esguicho formador/lançador de espuma KRL-8, proporcionador e esguicho KR-8.
- 28-“C”** Os “Sprinklers” ou “Water Fog” são pequenos esguichos, posicionados de forma estratégica, que quando acionados automaticamente, produzem neblina, apagando o fogo por abafamento e resfriamento.
- 29-“B”** A manutenção dos equipamentos de combate ao fogo deve ser feita, rigorosamente, segundo um plano de manutenção e verificação destes equipamentos.



# MOVIMENTAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS

## INTRODUÇÃO

Para transportar produtos perigosos com segurança, o condutor e os demais profissionais envolvidos na atividade devem conhecer tudo sobre os assuntos técnicos e, principalmente, ter **consciência** de que é preciso **utilizar constantemente** estes conhecimentos, aplicando-os nas situações do dia a dia.

Este módulo contém os conhecimentos mais específicos do curso do MOPP, começando pelo estudo de algumas definições, que são essenciais para que se possa realmente entender porque os produtos que compõem uma carga perigosa requerem cuidados e procedimentos especiais.



A movimentação de produtos perigosos é uma atividade que exige extrema responsabilidade, envolve muitas empresas, entidades e indivíduos e só deve ser exercida por pessoal **treinado e capacitado**.

Entre as numerosas cargas que são movimentadas todos os dias por todo o Brasil, muitas pertencem às categorias de cargas perigosas ou cargas com produtos perigosos. Muitos desses produtos oferecem riscos à saúde das pessoas, ao meio ambiente e ao patrimônio, podendo resultar em graves prejuízos aos envolvidos em acidentes que ocorrem nesse tipo de transporte.

Comparando-se com acidentes “comuns”, os acidentes envolvendo veículos que transportam produtos perigosos podem ter consequências muito mais graves para os próprios envolvidos, para a população em geral e para o meio ambiente:

- Os **prejuízos materiais** são muito maiores.
- Os **ferimentos** que podem sofrer o condutor e os ocupantes são muito mais graves, podendo ser fatais.
- Se houver **vazamento ou derramamento** de produtos em decorrência de acidente, poderão ser contaminados riachos, rios, lagos, valetas e canalizações, ferindo, adoecendo ou até matando animais, plantas, prejudicando populações ribeirinhas e até cidades inteiras.
- Serão **elevados os prejuízos** para empresas e entidades envolvidas, afetando a economia local e a do país.

## TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS

É o deslocamento de uma carga perigosa de um ponto a outro, **com sucesso**, no qual são utilizados todos os cuidados e técnicas necessários.




São **componentes** principais para o transporte rodoviário de uma carga com produtos perigosos:




- O **veículo**, seus equipamentos e acessórios.
- A **carga** e suas particularidades: tipo, embalagem, rótulos, etc.
- As **operações** de carga e descarga e as **pessoas** envolvidas nestas operações.
- A **condução** do veículo com cargas perigosas.
- **As vias**, os **estacionamentos** e os **locais** por onde a carga passar.
- O **trânsito**, seus **componentes** e demais **participantes**.
- A operação de **limpeza e descontaminação** do veículo e equipamentos, bem como a **disposição dos resíduos** daí resultantes.

## CLASSE 4 - Sólidos Inflamáveis

**Sólidos** inflamáveis são substâncias no estado sólido que, submetidas a uma fonte de ignição tal como faísca elétrica, chama, calor, etc., podem facilmente pegar fogo. Exemplos: parafina sólida, madeira, isopor, plásticos, pólvora solta, etc.

Subclasse	Características dos Produtos	Rótulos de Risco Identificação
4.1	<p><b>Sólidos Inflamáveis:</b> são combustíveis sólidos, que pegam fogo facilmente. Exemplos:</p> <p><i>Enxofre:</i> em pedaços, quando pega fogo queima rapidamente, desprendendo um gás tóxico. Em pó fino, na presença do oxigênio se torna explosivo e não pode ser transportado a granel. O ideal é transportar em tambores metálicos fechados.</p> <p><i>Magnésio:</i> prateado e altamente inflamável, deve ser transportado e armazenado em tambores à prova de ar.</p>	
4.2	<p><b>Substâncias passíveis de combustão espontânea:</b> são produtos que se incendiam em contato com o ar. Um exemplo de produto desta classe, é o <i>fósforo branco</i>, que deve ser transportado dentro da água.</p>	
4.3	<p><b>Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis:</b> são produtos e substâncias que em contato com a água liberam gases inflamáveis. Como exemplo temos o <i>carbureto de cálcio</i>, que quando está seco não é inflamável, mas umedecido libera o gás acetileno, que é inflamável e irritante para o sistema respiratório. O importante é saber que o transporte e a armazenagem devem ser feitos em tambores ou vidros à prova de umidade, e que no combate a incêndios que tenham estes produtos, não deverá ser usada a água, líquidos vaporizados, nem espuma.</p> <p><i>Sódio metálico:</i> reage violentamente com a água, por isso é transportado imerso em querosene. Em contato com a pele provoca gravíssimas queimaduras.</p>	

## CLASSE 5 - Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos

Subclasse	Características dos Produtos	Rótulos de Risco Identificação
5.1	<p><b>Substâncias Oxidantes:</b> geralmente não são inflamáveis mas, quando em contato com substâncias combustíveis, liberam oxigênio dando origem a um incêndio que produz gases tóxicos. Como exemplos temos os cloratos, percloratos e persulfatos que não devem ser transportados ou armazenados com outros materiais combustíveis. Devem ser protegidos de choque mecânico e atrito. Em caso de incêndio deverá ser usada água em grande quantidade e equipamentos de respiração autônoma.</p>	
5.2	<p><b>Peróxidos Orgânicos:</b> provocam incêndios e explosões quando em contato com outros materiais. Os peróxidos são altamente nocivos à saúde, atacam o aparelho respiratório, os olhos e a pele. As partes atingidas devem ser lavadas imediatamente. Deve ser armazenado e transportado isolado de outros materiais orgânicos e bem acondicionados. O combate a incêndios se faz com a utilização de muita água.</p>	