

**UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES
AVM – FACULDADE INTEGRADA
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU***

TRANSPORTE ROVIÁRIO DE CARGAS PERIGOSAS

Ricardo Evangelista da Silva Neto

ORIENTADOR:

Prof. Jorge Tadeu Vieira Lourenço

**Rio de Janeiro
2016**

DOCUMENTO PROTEGIDO PELA LEI DE DIREITO AUTORAL

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES
AVM – FACULDADE INTEGRADA
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*

TRANSPORTE ROVIÁRIO DE CARGAS PERIGOSAS

Apresentação de monografia à AVM Faculdade Integrada como requisito parcial para obtenção do grau de especialista MBA em Logística Empresarial.
Por: Ricardo Evangelista da Silva Neto

Rio de Janeiro
2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vitória alcançada, à minha esposa e filhas, aos amigos, professores e colegas pelo incentivo para estudar.

DEDICATÓRIA

Dedico à minha esposa Edilma e filhas Rayssa e Rhana.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo mostrar a importância do modal rodoviário no transporte de cargas perigosas no Brasil e suas consequências para o meio ambiente em caso de acidentes com caminhões que transportam produtos derivados do petróleo. São especificados os tipos de cargas, seus riscos para a fauna, a flora, os recursos hídricos e para a saúde do ser humano. São abordadas as responsabilidades para o embarque, transporte e desembarque desses produtos, bem como são apresentados os tipos de rótulos de sinalização e os requisitos legais de concessões de transportes. Dessa forma, esta monografia busca contribuir na geração de conhecimento no âmbito do transporte rodoviário desses produtos, contribuindo para o universo da pesquisa científica, provocando mudança na educação, na sociedade, na gestão governamental do Brasil, possibilitando a criação de uma política pública para a reeducação dos motoristas e para as pessoas que trabalham com esses tipos de cargas.

METODOLOGIA

Os métodos utilizados foram baseados em pesquisas bibliográficas com materiais especializados. Com base nos materiais consultados obtiveram-se informações sobre o tema. Estabelecendo ainda suas características e procedimentos apropriados para o transporte, segregação, responsabilidade civil e documentação das Cargas Perigosas no modal rodoviário.

Os produtos perigosos envolvidos nos acidentes foram agrupados por classe de risco adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU), de acordo com a tabela de impactos da Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM), por meio de uma abordagem sobre o perigo envolvendo os acidentes nas Unidades da Federação e os trechos que apresentaram maior probabilidade de ocorrência, trazendo os possíveis riscos de impactos ambientais e a saúde humana, dado o tipo de geografia que margeiam as nossas rodovias no Brasil.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	08
CAPÍTULO I	
O Transporte Rodoviário no Brasil	10
CAPÍTULO II	
O Transporte de Cargas Perigosas no Brasil	15
CAPÍTULO III	
Principais exigências para o transporte de Cargas Perigosas	27
CAPÍTULO IV	
Responsabilidades no Controle e Transporte de Cargas Perigosas	31
CAPÍTULO V	
O Petróleo e seus derivados	35
CAPÍTULO VI	
Acidentes no transporte rodoviário dos derivados do Petróleo e o impacto no meio Ambiente	39
CONCLUSÃO	47
BIBLIOGRAFIA	48

INTRODUÇÃO

Segundo Bowersox (2001), o transporte é uma das principais áreas da logística, é tudo aquilo que gera movimentação, indiferente daquilo que está sendo movimentado. É uma atividade da logística que consome o maior recurso financeiro e de tempo. A pergunta mais óbvia é: todo transporte rodoviário de cargas perigosas produz risco ao meio ambiente e ao ser humano? O que fazer para minimizar esses riscos?

Todo mundo concorda que a população brasileira esta crescendo a as industriais e os comércios acompanham esse crescimento, essas expansões provocaram um aumento na produção de produtos derivados do petróleo. No entanto, com todo esse desenvolvimento industrial as inovações tecnológicas na área química vêm ocasionando um crescimento dos riscos em uma escala maior do que a capacidade científica e institucional de analisá-los.

No primeiro capítulo é mostrada a importância do transporte rodoviário no Brasil, a sua origem, sua movimentação de cargas e a gestão atual dos transportes brasileiros.

No segundo capítulo apresentamos a classificação das cargas perigosas, seus riscos a saúde dos operados e da população em caso de acidentes.

No terceiro capítulo demonstramos as principais exigências para o transporte de cargas perigosas, bem como sua simbologia, rotulagem para os veículos leves e pesados dentro do modal rodoviário.

No quarto capítulo aparecem as responsabilidades no controle e movimentação de cargas perigosas desde o seu embarque até o desembarque, do fabricante, do expedidor, do transportador, da responsabilidade civil e dos órgãos públicos.

No quinto capítulo aprofundamos o nosso estudo no petróleo e seus derivados, sua origem, na criação da Petrobras, bem como nos produtos originários de seu refino.

No sexto capítulo evidenciamos os acidentes no transporte rodoviário de produtos perigosos derivados do petróleo e o impacto no meio ambiente.

Portanto, pode-se concluir dizendo que os acidentes envolvendo substâncias químicas têm sua origem estritamente relacionada à grande escala da produção industrial aliada a uma grande necessidade dessas substâncias no dia a dia do ser humano. Ao mesmo tempo o aumento de acidentes com substâncias químicas no modal rodoviário gera preocupação aos órgãos públicos, principalmente quando atingem o meio ambiente. Além dos impactos físicos dos derramamentos, a toxicidade individual de muitos componentes químicos pode matar ou prejudicar a saúde das pessoas além de ocasionar danos irreversíveis ao solo, aos recursos hídricos, a fauna e a flora local.

Dessa forma, para evitar estes acidentes, devemos concentrar o nosso estudo nas medidas preventivas para que diminuam os riscos de incidentes com o transporte e manuseio desses tipos de produtos. Os riscos dependem tanto das fontes de perigo bem como de mecanismos de controle, dessa forma quanto maiores e aperfeiçoados forem esses mecanismos menor será a intensidade de risco no transporte e em caso de derramamento desses produtos no meio ambiente, este trabalho proporciona conhecimento para saber lidar melhor com esses riscos, provocando uma reflexão dessa atividade no transporte rodoviário de cargas perigosas no Brasil.

CAPÍTULO I

O TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO BRASIL

1.1. A importância do Transporte Rodoviário no Brasil

Sendo o principal modal de transporte na área de logística e de extrema importância para a economia Brasileira, o transporte Rodoviário ainda necessita de um bom investimento na sua infraestrutura em todos os aspectos. A importância do transporte rodoviário de cargas para o Brasil reside no fato de que ele é responsável por cerca de 61,1 % da movimentação total dos produtos tanto nas áreas de importação como também na área de exportação.

O predomínio do modal rodoviário segundo o Boletim Estatístico da Confederação Nacional de Transportes, 2011, “o transporte rodoviário detém a maior participação na matriz do transporte de cargas no Brasil, com 61,1% o que corresponde a 485,625 bilhões de TKU”. Dados estes que não elucidam a eficiência total do modal rodoviário no Brasil, pois devido à falta de infraestrutura adequada, nem sempre é utilizado como deveria ser dentro da adequação da carga transportada. Diante da falta de disponibilidade de outros modais, o embarcador acaba utilizando o modal rodoviário, que apesar dos baixos valores de frete praticados, não teria como competir com uma ferrovia ou hidrovia, principalmente nas longas distâncias. De acordo com Lopes (1980), os primeiros fatores básicos da motivação humana são o hedonismo e o idealismo. O primeiro explica que o homem não ama a dor e o desconforto, mas o prazer e o conforto. Eis aí a razão dos conselhos acerca de como tornar agradáveis as condições e o ambiente de trabalho, a fim de que aquele fator seja satisfeito, resultando no aumento da motivação.

1.2. A história dos transportes em rodovias no Brasil

No Brasil, a extensa área, a disponibilidade hídrica, a longa faixa litorânea e os relevos pouco acidentados não impediram a adoção de uma política de transportes apoiada nas rodovias. As estradas brasileiras tiveram sua construção iniciada apenas no século XIX e as rodovias surgiram somente na década de vinte, primeiro no Nordeste, em programas de combate às secas. Em 1928 foi inaugurada a primeira rodovia pavimentada, a Rio-Petrópolis, hoje rodovia Washington Luís. A partir das décadas de 1940 e 1950, a construção de rodovias ganhou poderoso impulso devido a três fatores principais: a criação do Fundo Rodoviário Nacional, em 1946, que estabeleceu um imposto sobre combustíveis líquidos, usado para financiar a construção de estradas pelos estados e a União; a fundação da Petrobrás, em 1954, que passou a produzir asfalto em grande quantidade; e a implantação da indústria automobilística nacional, em 1957.

A mudança da capital do Rio de Janeiro para Brasília levou à criação de um novo e ambicioso plano rodoviário para ligar a nova capital a todas as regiões do país. Entre as rodovias construídas a partir desse plano destacam-se a Brasília-Acre e a Belém-Brasília, que se estende por 2.070 km, um terço dos quais através da selva amazônica. Em 1973 passou a vigorar o Plano Nacional de Viação, que modificou e definiu o sistema rodoviário federal.

Entre as rodovias mais modernas do Brasil estão a Presidente Castelo Branco, que liga São Paulo à região Centro-Oeste; a Torres-Osório, no Rio Grande do Sul; a Rio-Santos, que, como parte da BR-101, percorre o litoral dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo; e a rodovia dos Imigrantes, de São Paulo a Santos. As dificuldades econômicas do país a partir do final da década de 1970 causaram uma progressiva degradação da rede rodoviária. Na década de 1980, o crescimento acelerado deu lugar à estagnação. A perda de receitas, com a extinção, em 1988, do imposto sobre lubrificantes e combustíveis líquidos e do imposto sobre serviços de transporte rodoviário, impediu a ampliação da rede e sua manutenção. Como resultado, em fins do século XX a precária rede rodoviária respondia por 65% do transporte de cargas e 92% do

de passageiros. Embora o sistema rodoviário, incrementado a partir da década de 60 com a expansão da indústria automobilística, seja oneroso (três vezes mais do que o ferroviário e nove vezes mais do que o fluvial, além de consumir 90% do diesel utilizado em transportes no país), responde por cerca de 60% da carga que circula no território. Como objetivou a integração inter-regional, seu desenvolvimento prejudicou a melhoria e a expansão dos transportes ferroviário e hidroviário.

1.3. A movimentação de cargas nas rodovias do Brasil

A movimentação de cargas através do modal rodoviário é caracterizada pelo uso de veículos como caminhões e carretas realizados em estradas de rodagem. Este por sua vez pode ser realizado em território nacional ou internacional, ou seja, utilizando estradas de vários países na mesma origem. O modal rodoviário sendo utilizado no território nacional costuma ser nomeado como transporte doméstico, em que corresponde ao percurso entre porto e embarcador ou consignatário. Nesse percurso o modal rodoviário, geralmente, é utilizado para o transporte de produtos industrializados por possuírem um maior valor agregado, e também em função da confiabilidade que apresenta. No entanto, produtos agrícolas, como a soja, também são transportados frequentemente pelas rodovias, com maior frequência em épocas de safra, mas, principalmente, devido à falta de capacidade das ferrovias e de outras características dos demais modais de transporte que inviabilizam a utilização.

Logo os custos logísticos do país poderiam ser menores caso houvesse maior participação dos demais modais, isto é, maior equilíbrio entre os modais de transporte. No entanto, pode-se afirmar que o Brasil é um país extremamente dependente do modal rodoviário. Mesmo com a possível tendência ao aumento da participação dos outros modais.

O Governo demonstra preocupação com o setor de transportes, tendo iniciado uma reestruturação, quando foram criados o Conselho Nacional

de Integração de Políticas de Transporte (CONIT), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a Agência Nacional de Transportes Aquaviário (ANTAQ) e a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Mas ainda é pouco, já que o país permanece atado à malha viária como principal meio de escoamento da produção. Muito mais precisa ser feito, já que as possibilidades de crescimento, em todos os sentidos, são imensas e o transporte multimodal segue em ritmo muito lento. Somente usando várias formas de transporte, com custos reduzidos, menor tempo para deslocar as cargas poderá diminuir preços, fortalecendo o consumo interno e fomentando mais exportações.

No Brasil, o sistema de transportes rodoviários é regulamentado e fiscalizado pela ANTT, que tem como atribuições específicas a promoção de estudos e levantamentos relativos à frota de caminhões, empresas constituídas e operadores autônomos, de transporte rodoviário de cargas. Também é função da ANTT organizar e manter um registro nacional de transportadores rodoviários de carga. Com as inovações tecnológicas, a ANTT estuda a viabilidade de criar um sistema de registro virtual que incrementará o acesso dos transportadores, com maior comodidade para a inscrição do mesmo no Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas, registro obrigatório para atividade de transporte rodoviário de cargas.

1.4. A gestão atual do transporte rodoviário no Brasil

A gestão do transporte rodoviário é de alta relevância na execução eficaz e eficiente das operações de transporte. A logística preocupa-se com os vários aspectos que envolvem o produto, desde a armazenagem e manuseio das mercadorias, até o transporte seguro da carga. O gestor dessas operações deve conhecer todo o sistema de distribuição, inter-relacionando essas atividades com as demais informações de outros setores importantes da empresa. A distribuição física de produtos envolve diversos componentes físicos e informacionais, que são: instalações físicas, estoque de produtos,

veículos, informações diversas, custos e pessoal. Todos esses componentes estão interligados e é função logística cuidar para que cada elemento seja administrado adequadamente (NOVAES, 2007).

CAPÍTULO II

O TRANSPORTE DE CARGAS PERIGOSAS NO BRASIL

2.1. Cargas Perigosas

A Lei 10.233, de cinco de junho de 2001, ao promover uma reestruturação no setor federal de transporte, estabeleceu, em seu artigo 22, inciso VII, que compete à ANTT regulamentar o transporte de cargas e produtos perigosos em rodovias e ferrovias.

O regulamento brasileiro do transporte rodoviário de produtos perigosos baseia-se nas recomendações emanadas pelo Comitê de Peritos em Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas, que são atualizadas periodicamente, e publicadas no Regulamento Modelo conhecido como "*Orange Book*", bem como no Acordo Europeu para o Transporte Rodoviário.

O transporte rodoviário, por via pública, de produtos que sejam perigosos, por representarem risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente, é submetido às regras e aos procedimentos estabelecidos pelo Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, Resolução ANTT nº. 3665/11 e alterações, complementado pelas Instruções aprovadas pela Resolução ANTT nº. 420/04 e suas alterações, sem prejuízo do disposto nas normas específicas de cada produto.

Os documentos citados especificam exigências detalhadas aplicáveis ao transporte rodoviário de produtos perigosos, estabelecendo prescrições referentes à classificação do produto, marcação e rotulagem das embalagens, sinalização das unidades de transporte, documentação exigida entre outras.

A Resolução ANTT 420/04 foi resultado da análise da equipe técnica da ANTT, tendo como parâmetro as recomendações internacionalmente praticadas, bem como as contribuições encaminhadas pelos agentes envolvidos em toda a cadeia dessa atividade, quando da submissão do texto

da referida resolução a processos de Audiência Pública A ANTT define produtos perigosos como àqueles que representam riscos à segurança pública, à saúde das pessoas ou ao meio ambiente, de acordo com os critérios de classificação da ONU.

2.2. Classificações das Cargas perigosas

As cargas perigosas se classificam, de acordo com suas características, em classes, a seguir:

2.2.1. Classes 1 - Explosivas

Qualquer substância explosiva, artigo explosivo ou qualquer elemento com efeito explosivo ou pirotécnico, com exceção daqueles que sejam demasiados perigosos para transporte ou para tal classe. Denota-se substância explosiva aquela que em estado sólido ou líquido reage quimicamente gerando danos ao seu redor; e elemento pirotécnico é aquele que individualmente ou misturado a outras matérias produz efeito de calor, luz, gás, som e/ou fumaça por meios de reações químicas (RESOLUÇÃO ANTT 420/04, 2014), razão pela qual, as precauções que figuram para esta classe, são particularmente estritas. A classe 1 se caracteriza pelo fato de que o tipo de embalagem/invólucro é, em muitos dos casos, um fator determinante do risco e, portanto, da determinação da divisão em que a substância se enquadra. Essa classe tem cinco subdivisões, que correspondem aos distintos riscos que apresentam, a saber:

2.2.1.1. Risco de explosão em massa

Substâncias ou produtos que apresentam um risco de explosão em massa. (uma explosão em massa é que afeta virtualmente toda a carga, de maneira praticamente instantânea).

2.2.1.2. Risco de projeção

Substâncias ou produtos que apresentam um risco de projeção, mas não um risco de explosão em massa.

2.2.1.3. Risco de incêndio

Substâncias e produtos que apresentam um risco de incêndio e um risco de que se produzam pequenos efeitos de onda de choque ou projeção, ou ambos os efeitos, mas que não apresentam um risco de explosão em massa.

2.2.1.4. Não apresentam risco considerável

Substâncias e produtos que não apresentam nenhum risco considerável. Esta subdivisão abrange substâncias que apresentam pequeno risco na eventualidade de ignição ou iniciação durante o transporte.

2.2.1.5. Risco de explosão pequeno

Substâncias muito insensíveis e que apresentam um risco de explosão em massa. Mas são tão insensíveis que a probabilidade de iniciação de transição da queima para detonação em condição de transporte é muito pequena.

2.2.1.6. Não apresenta risco de explosão

Substâncias extremamente insensíveis que não apresentam um risco de explosão maciça.



Explosivo 1 contem as Subclasses 1.1, 1.2 e 1.3



Figura 1: Símbolos de explosivos (extraído Manual CNTT 01/2013 p.32).

2.2.2. Classe 2 – Gases

A Resolução ANTT 420/04 (2014) explica como gás toda substância que aos 20°C encontra-se em estado gasoso ou que aos 50°C possui pressão maior que 300 kpa, independente desta ser um gás liquefeito, comprimido, liquefeito refrigerado, uma mistura de gases ou um gás em solução. As subclasses dos gases são separadas em:

2.2.2.1. Gases inflamáveis

São inflamáveis quando a mistura de 13% ou menos, em volume com o ar, ou apresentam um faixa de inflamabilidade com ar de no mínimo doze pontos percentuais, independente do limite inferior de inflamabilidade. Essa deve ser determinada por ensaios ou através de cálculos, conforme métodos adotados pela ISSO (ver norma ISSO 100156-1990). Quando os disponíveis forem insuficientes para utilização desses métodos. Comparáveis, reconhecidos por autoridades competentes.

Os aerossóis (número ONU 1950) e pequenos recipientes contendo gás (número ONU 2037) devem ser incluídos nessa subclasse quando se enquadrarem no disposto da Previsão especial nº 63.

2.2.2.2. Gases não inflamáveis e não tóxicos

São gases que a uma pressão não inferior a 280 kpa, a 20°C, ou como líquida refrigerada e que:

São asfixiantes: gases que diluem ou substituem oxigênio normalmente existentes na atmosfera; ou

São oxidantes: Gases que em geral por fornecerem oxigênio, podem causar ou contribuir para combustão e outro material mais que o ar contribui; ou

Não se enquadram em outra subclasse.

2.2.2.3. Gases tóxicos.

É sabidamente tão tóxico ou corrosivo para as pessoas quem impõe risco à saúde.

Os Gases que se enquadram nestes critérios por sua corrosividade devem ser classificados como tóxicos, com risco subsidiário de corrosivo.



Figura 2: Símbolos de gases (extraído Manual CNTT 01/2013 p.32).

2.2.3. Classe 3 - Líquidos Inflamáveis

Estão inclusas na 'Classe 3' substâncias que sejam inflamáveis no estado líquido, em misturas líquidas ou nos líquidos que contenham sólidos. Também estão inclusas matérias que devido a sua insensibilidade necessitem de dissolução em algum meio para anular suas propriedades explosivas (RESOLUÇÃO ANTT 420/04, 2014).

Exemplos: tintas e vernizes excluídos as substâncias que tenham sido classificadas de forma diferente em função de suas características perigosas e, que desprendem vapores inflamáveis em temperaturas inferiores a 60° C em teste de vaso fechado ou até 65° C em teste de vaso aberto, conforme normas brasileiras internacionalmente aceitas.

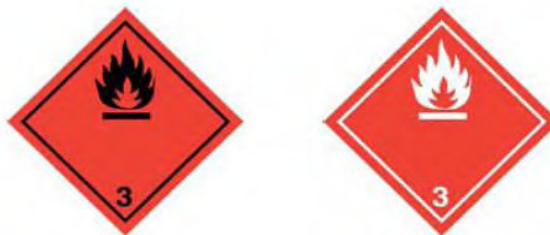


Figura 3: Símbolos de Líquidos inflamáveis (extraído Manual CNTT 01/2013 p. 33).

2.2.4. Classe 4 - Sólidos Inflamáveis

Substancias sujeitas a combustão espontânea, substancia que em contato com a água emitem gases inflamáveis.

2.2.4.1. Substancias autoreagentes

Substâncias autoreagentes e explosivos sólidos insensibilizados: elementos que no estado sólido podem contribuir ou gerar fogo, substâncias termicamente instáveis com grande capacidade exotérmica e elementos que precisam dissolver-se em outro meio para inibição da sua capacidade explosiva (facilmente combustíveis); que nas condições encontradas no transporte são facilmente combustíveis, ou que, por atrito, podem causar fogo ou contribuir para ele. Esta subclasse de insensibilizados que podem explodir se não forem suficientemente diluídos e substancias autoreagentes ou correlatas que podem sofrer reação fortemente exotérmica.

2.2.4.2. Sólidos sujeitos à combustão espontânea

Substância sujeita a aquecimento espontâneo nos transportes rodoviários, ou que se aquecem em contato com o ar, sendo então capazes de se inflamarem. São as substâncias pirofóricas e as possíveis de autoaquecimento.

2.2.4.3. Perigoso quando em contato com água

Substâncias que, por reação com água, podem tornar-se espontaneamente inflamáveis ou liberar gases inflamáveis. Nestas instruções emprega-se também a expressão “que reage com a água”.

Devido às diversidades das propriedades apresentadas pelos produtos incluídos nessa subclasse, o estabelecimento de um critério único de classificação para tais produtos é impraticável a reclassificação de qualquer substância constante da relação de produtos perigosos, só deve ser feita por motivo de segurança.



Figura 4: Símbolos de sólidos inflamáveis (extraído Manual CNTT 01/2013 p.33).

2.2.5. Classe 5 - Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos

São decretados como oxidantes substâncias que embora não sejam combustíveis, podem causar ou favorecer a combustão de outros produtos; já os peróxidos orgânicos são termicamente instáveis, possuem risco de decomposição exotérmica (gerando explosão), podem ser sensíveis ao atrito e a choques, podem reagir de forma ameaçadora com outras matérias e até mesmo causar danos aos olhos. A ‘Classe 5’ é dividida em duas subclasses, sendo a primeira para as substâncias oxidantes sólidas e líquidas e a segunda para os peróxidos orgânicos (RESOLUÇÃO ANTT 420/04, 2014).

2.2.5.1. Substâncias oxidantes

Substâncias que, sozinhas, não são necessariamente combustíveis podem em contato com o oxigênio, causar ou contribuir para a combustão de outros materiais.

2.2.5.2. Peróxidos Orgânicos

São substâncias que contem a estrutura bivalente – O-O- e podem ser consideradas derivadas do peróxido de hidrogênio, onde um ou ambos os átomos de hidrogênio foram substituídos por radicais orgânicos. São termicamente instáveis que podem produzir autodecomposição exotérmica. Além disso, podem apresentar uma ou mais das seguintes propriedades: ser sujeitos a decomposição explosiva; queimar rapidamente; ser sensíveis a choque ou a atrito; reagir perigosamente com outras substâncias; causar danos aos olhos. Devido à variedade das propriedades apresentadas pelos produtos incluídos nestas duas subclasses, é impraticável o estabelecimento de um critério único de classificação para estes produtos.



Figura 5: Símbolos de substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos (extraído Manual CNTT 01/2013 p.34).

2.2.6. Classe 6 - Substâncias Tóxicas ou Infectantes

Esta classe separa-se em duas subclasses, a de substâncias tóxicas e a de substâncias infectantes. São chamadas de tóxicas, as matérias que podem ocasionar morte, lesões sérias ou problemas a saúde, caso sejam ingeridas, inaladas ou terem contato com a pele. Os elementos infectantes possuem microrganismos que são capazes de gerar doenças infecciosas em humanos e animais (RESOLUÇÃO ANTT 420/04, 2014).

2.2.6.1. Substâncias tóxicas

São capazes de causar a morte, sérios ferimentos ou danos à saúde humana quando inalado, ingerido ou colocado em contato com a pele. Os produtos dessa subclasse podem ser distribuídos em três tipos de grupo de embalagem.

Na classificação de um produto, devem ser levados em conta caso conhecidos de envenenamento acidental de pessoas. Bem como quaisquer propriedades especiais do produto tais como estado líquido, alta volatilidade, probabilidade de penetração e efeitos biológicos especiais. Na ausência de informações quanto ao efeito sobre seres humanos, devem ser feitos experimentos com animais, segundo vias de administração: Ingestão oral, contato com a pele e inalação de pó, neblina ou vapor.

2.2.6.2. Substâncias infectantes

São as substâncias contendo microrganismos viáveis, incluindo bactérias, vírus, parasitas, fungos ou um recombinante híbrido ou mutante que provocam ou a suspeitas que possam provocar doenças em animais ou em pessoas.

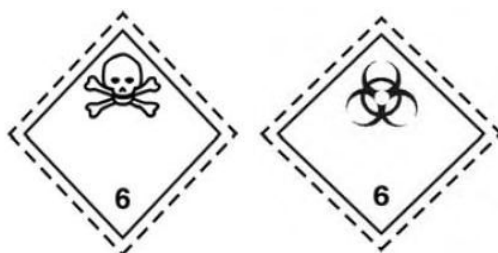


Figura 6: Símbolos de substâncias tóxicas ou Infectantes (extraído Manual CNTT 01/2013 p.34).

2.2.7. Classe 7 - Substâncias Radioativas

Materiais radioativos são aqueles cuja atividade específica exceda 70kBq/kg. Para fim de transporte, os produtos da 'Classe 7' são separados de acordo com a embalagem na qual serão movimentados, tais embalagens são separadas em quatro tipos, embalados exceptivos, embalados industriais, embalados Tipo A e embalados Tipo B (ABNT NBR 7500, 2008). São substâncias que emitem radiação. Seu transporte deverá estar de acordo com as normas acima descritas. Atividade específica significa atividade por unidade de massa ou um radionuclídeo ou, para um material em que o radionuclídeo é essencialmente distribuído de maneira uniforme, a atividade por unidade de massa do material.

Para efeito de classificação dos materiais radioativos, incluindo aqueles considerados como rejeitos radioativos consultar a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). As Normas relativas aos transportes desses materiais veem (CNEM_NE5. 01 e normas complementares a esta) estabelecem requisitos de 25 radioproteção e segurança a fim de que seja garantido um nível adequado de controle da eventual exposição de pessoas, bens e meio ambiente à radiação ionizante.



Figura 7: Símbolos de substâncias Radioativas (extraído Manual CNTT 01/2013 p.35).

2.2.8. Classe 8 - Substâncias Corrosivas

Segundo a Resolução ANTT 420/04 (2014), são consideradas corrosivos os elementos que, por ação química, geram risco de grandes estragos na carga, no veículo e em tecidos vivos, são separadas em muito perigosas, risco de grau médio e risco pequeno de acordo com a embalagem na qual serão transportadas. São as substâncias que, por ação química, causam danos quando em contato com tecido vivo ou, quando derramadas, causam danos ao navio ou a outras cargas. Elas podem também apresentar outros riscos. A alocação das substâncias aos grupos de embalagens da classe 8 foi feita experimentalmente levando-se em conta outros fatores tais como risco a inalação de vapores e reatividade com água (inclusive a informação de produtos perigosos decorrente de decomposição). A classificação de substâncias nova, inclusive mistura, pode ser avaliada pelo intervalo de tempo necessário para provocar visível necrose em pele intacta de animais. Segundo esse critério os pontos desta classe podem ser distribuídos em três grupos de embalagem:

2.2.8.1. Grupo I - Substancia muito perigoso

Provocam visível necrose da pele após período de contato superior a três minutos.

2.2.8.2. Grupo II - Substancia que apresenta risco médio

Provocam visível necrose da pele após período de contato superior a três minutos mais não mais de 60 minutos.

2.2.8.3. Grupo III - Substancia de menor risco

a) As que provocam visível necrose da pele num contato superior a 60 minutos, mais não maior que quatro horas;

b) Aquelas que mesmo não provocando visível necrose da pele humana, apresentam uma taxa de corrosão sobre a superfície de aço ou de alumínio superior a 6,25mm por ano a uma temperatura de ensaio de 55°C. Para fins de ensaio deve ser usado aço tipo P3 (ISSO 2604(IV) - 1975) ou um tipo similar ou alumínio não revestido dos tipos 7075 – T6 o u AZ5GU – T6.



Figura 8: Símbolo de substâncias corrosivas (extraído Manual CNTT 01/2013 p.36).

2.2.9. Classe 9 - Substâncias e Materiais Perigosos Diversos

Classifica-se como 'Classe 9' qualquer produto perigoso que não se encaixe em nenhum outro grupo, como por exemplo:

Substâncias líquidas com temperatura iguais ou maiores que 100°C; microrganismo ou organismos que sejam geneticamente modificados, mas não pertençam as infecciosas ou algum tipo de resíduo que não se encaixe em

nenhuma outra classe e possa causar danos ao meio ambiente (RESOLUÇÃO ANTT 420/04, 2014).

Incluem-se também os produtos classificados como "poluentes do solo", que representam risco à vida no meio ambiente, caso ocorra derramamento.



Figura 9: Símbolo de substâncias e materiais perigosos diversos (extraído Manual CNTT 01/2013 p.36).

CAPÍTULO III

PRINCIPAIS EXIGÊNCIAS PARA O TRANSPORTE DE CARGAS PERIGOSAS

3.1. Simbologia

Conforme propõe a Resolução ANTT 420/04 (2014), no momento do transporte toda carga perigosa necessita de identificação, contendo o nome próprio para embarque e logo após das iniciais “UN” ou “ONU” o número ONU correspondente aquele transportado; tais marcações devem estar legíveis e expostas de forma contrastante do restante da mercadoria. Essas também necessitam de rótulos, para reconhecimento rápido do que está sendo transportados, os rótulos ficam em locais visíveis, de tal forma que indiferente da situação a qual sejam expostos estes não fiquem rasurados ou tampados.



Figura 10: Painel de segurança (extraído Manual CNTT 01/2013 pag. 52).



Figura 11: Painel de segurança cor laranja instalado em caminhões (extraído Manual CNTT 01/2013 p.52).

3.2. Rotulagem

A rotulagem deverá ser executada em conformidade com os símbolos padronizados pelas Nações Unidas, de acordo com o IMDG. No caso de emprego de placas (reaproveitáveis) para a identificação de mercadorias perigosas em unidades de carga ou transporte, estas deverão ter a outra face em branco. Todo veículo que transporta produtos perigosos, obrigatoriamente terá um painel de segurança retangular, com tamanho fixo de 30cmx40cm, uma borda preta de 1 cm, fundo de cor laranja e duas linhas com diferentes numerações, cuja fonte também será preta e com tamanho superior a 6,5cm. Na primeira linha haverá os dígitos que correspondem ao risco gerado por tal substância em conformidade com sua classe, esses dígitos trazem consigo as seguintes regras:

Quando um único número for suficiente para esclarecer o risco gerado por tal matéria este será acompanhado do algarismo zero, por exemplo, “30 – Líquido inflamável ou Líquido que se aquece sozinho”;

Quando a letra X anteceder a combinação numérica indica que o produto reage perigosamente com água, como em “X323 – Líquido inflamável que reage perigosamente com água emitindo gases inflamáveis”;

Quando ocorre a repetição de um algarismo sugere que a intensidade de tal risco é ainda maior, tendo como “55 – substância fortemente oxidante”. A segunda linha representa o número ONU correspondente àquela carga (CRQ IV, 2014; CETESB, 2014; NOVA OPERSAN, 2014).

Segundo a ABNT, o rótulo de risco possui a forma de um losango, geralmente simétrico, com arestas de do mínimo 10cm e borda mínima de 0,05cm; suas cores de fundo variam de acordo com o que representam, podendo ser laranjadas, vermelhas, verdes, brancas, azuis ou amarelas, bem como listradas ou bicolores. O rótulo de risco:

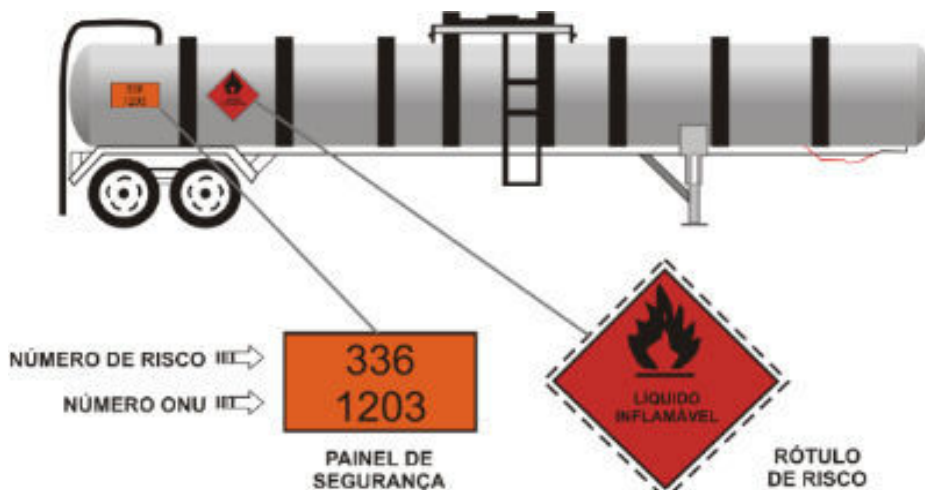


Figura 12: Painel de rótulo de risco instalado em caminhões (adaptado Manual CNTT 01/2013 p.59).

3.3. Documentação para o motorista

Documento Fiscal: mostra o número ONU, nome do produto, classe de risco, classe da embalagem, quantidade e declaração de responsabilidade do expedidor.

Ficha de Emergência: refere-se a informações sobre a classificação do produto, os riscos por este apresentado, procedimentos a serem seguidos no caso de emergência, primeiros-socorros e informações ao socorrista

Envelope para Transporte: apresenta os procedimentos imediatos a serem tomados pelo motorista em caso de imprevistos, telefones úteis e identificação da transportadora responsável, se necessário, o redespacho e expedidor. É obrigatório um Envelope para Transporte por embarcador de matéria no veículo.

Certificado de Inspeção para o Transporte de Produtos Perigosos: documento concedido pelo INMETRO ou por empresas credenciadas, que comprova que o veículo e/ou o equipamento é apto a transportar cargas a granel. No caso de cargas fracionadas, este se torna desnecessário.

Certificado de Conclusão do Curso de Movimentação de Produtos Perigosos – MOPP: este somente é exigido se a CNH do motorista não apresentar o campo com a informação “Transportador de Produtos Perigosos”.

Declaração de Expedição que não Contenha Embalagens Vazias e não Limpas que Apresente Valor de Quantidade Limitada Igual a Zero: somente determinado em situações que estiverem sendo transportadas embalagens vazias e sejam impostas as isenções previstas para o transporte de produtos perigosos limitados.

Declaração de Incompatibilidade, nos Casos em que a Ficha de Emergência não é Exigida: obrigatório quando a ficha de emergência puder ser dispensada. Como no caso do transporte de produtos limitados.

Guia de Tráfego: necessário no transporte de cargas controladas pelo Exército.

Declaração do Expedidor de Material Radioativo e Ficha de Monitoração da Carga e do Veículo Rodoviário: exigido no carregamento de produtos radioativos.

A obrigatoriedade de outros documentos varia de acordo com o tipo de produto a ser transportado, o local por onde essa carga circula e, caso seja controlada, o órgão que a fiscaliza.

CAPÍTULO IV

RESPONSABILIDADES NO CONTROLE E NO TRANSPORTE DE CARGAS PERIGOSAS

A responsabilidade não se aplica apenas na entrega do produto sendo aplicável também ao fabricante, ao expedidor até o transportador da carga. Para melhor orientá-los, é preciso levar ao conhecimento as obrigações de cada parte, conforme prevê o Decreto n.º 96.044/98, que aprova o regulamento do Transporte de Produtos Perigosos. É recomendável que o distribuidor/expedidor formalize contrato com a empresa transportadora (pessoa jurídica) para o transporte de produtos até o destinatário. Isto porque no transporte de produtos perigosos a responsabilidade é sempre solidária, ou seja, se qualquer irregularidade for constatada, a penalidade sempre recairá tanto no distribuidor/expedidor como no transportador de carga. A penalidade é dupla. Por isso, mesmo quando o distribuidor/expedidor realiza corretamente todas as operações necessárias para o transporte de produtos perigosos, o distribuidor será penalizado se o transportador falhar. A importância do contrato, nesse caso, é formalizar e disciplinar as responsabilidades da empresa transportadora.

4.1. Responsabilidades do Fabricante

O fabricante deve fornecer ao distribuidor/expedidor: Informações relativas ao preenchimento da Ficha de Emergência e os cuidados a serem tomados no transporte e manuseio do produto.

Especificações para o acondicionamento do produto e, quando for o caso, a relação do conjunto de equipamentos para emergências.

As responsabilidades no momento do embarque dos produtos são do expedidor e do transportador.

4.2. Responsabilidades do Expedidor

O expedidor fornecerá ao transportador:

Os produtos perigosos fracionados devidamente rotulados, etiquetados e marcados, a ficha de emergência, a nota fiscal do produto com as descrições exigidas e o envelope para Transporte.

Os rótulos de risco e painéis de segurança para uso nos veículos, informando ao condutor as características dos produtos a serem transportados.

A responsabilidade pelo acondicionamento do produto a ser transportado, de acordo com as especificações do fabricante e Informar os cuidados no transporte e no manuseio.

As operações de carga, nas operações de carga (expedidor) e descarga (responsabilidade do destinatário), cuidados especiais serão adotados, especialmente quanto à amarração da carga, a fim de evitar danos, avarias ou acidentes.

Ao expedidor e ao destinatário cumpre orientar e treinar o pessoal empregado nas atividades de carga e descarga.

Avaliar as condições de segurança do veículo antes de cada viagem, exigir do transportador o emprego de rótulos de risco e painéis de segurança, fornecer ao contratante se este não tiver as devidas instruções para uso dos equipamentos necessários às situações de emergência, acidentes ou avarias e tomar precauções relativas à preservação do produto durante o carregamento/compatibilidade entre materiais.

4.3. Responsabilidades do transportador

Ter habilitações e qualificações previstas no código nacional de trânsito e treinamento específico.

Inspecionar o veículo quanto a tanque (inclui lacres), carroceria e demais dispositivos que possam afetar a segurança da carga transportada antes de mobilizar o veículo.

Ser responsável pela guarda, conservação e bom uso de equipamentos e acessórios do veículo, examinar em local adequado e regularmente as condições gerais do veículo.

Contatar a transportadora e autoridades e interromper a viagem em caso alterações nas condições de partida capazes de colocar em risco segurança de vidas, bens e meio ambiente.

O condutor não deve proceder a operações de carregamento, descarregamento e transbordo salvo se devidamente treinado e autorizado pelo expedidor ou destinatário, sempre com a anuência do transportador.

4.4. Responsabilidade Civil

A responsabilidade civil refere-se ao dever de não lesar alguém. Quando ocorre um dano, o prejudicado tem direito ao ressarcimento pelo bem jurídico tutelado. Por outro lado, o agente causador do dano tem o dever de arcar com as consequências dos atos que resultaram em prejuízos a terceiros.

No tocante à responsabilidade objetiva decorrente de danos ao meio ambiente, é consagrado pela Lei Nº 6.938/81 da Política Nacional do Meio Ambiente, em seu art. 14, § 1º, preconiza que o poluidor é obrigado, independentemente de existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade.

Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.

4.5. Responsabilidades dos Órgãos Públicos no Controle de Transporte de Cargas Perigosas

Os órgãos públicos têm responsabilidades legais na gestão do transporte de cargas perigosas pelas rodovias brasileiras. Nos Estados atuam órgãos federais e estaduais, podendo ainda haver gestão por parte dos municípios.

A elevada incidência de acidentes relativos ao transporte de cargas perigosas nas rodovias e estradas brasileiras sugere a necessidade da participação mais efetiva do poder público municipal na fiscalização daquele tipo de transporte.

Estas ações deverão contribuir para a redução do índice de acidentes e conseqüentemente dos impactos ambientais negativos. A efetiva participação dos municípios no processo de gestão do transporte de cargas perigosas deverá implicar em levantamentos, vistorias, diagnósticos, estudos e simulações de acidentes, com participação do Ministério da Saúde, Ministério dos Transportes; dos órgãos e entidades executivos de trânsito e rodoviários da União, do Estado e Município; da Polícia Militar, inclusive do Corpo de Bombeiros, da Defesa Civil e da Agência Ambiental.

O desenvolvimento deste trabalho deverá implicar na produção de informações e dados relacionados com o transporte de cargas perigosas, assim como seus eventos (acidentes, veículos, cargas, produtos, substâncias, materiais, normas de regência, sinalização etc.).

É importante que estes resultados sejam disponibilizados e divulgados à coletividade, com vistas à promoção da educação ambiental em todos os níveis.

CAPÍTULO V

O PETRÓLEO E SEUS DERIVADOS

O petróleo é considerado um produto perigoso e seu transporte e manuseio oferecem riscos ao meio ambiente e à segurança humana, isto é, no caso da liberação desse produto, há possibilidade de danos materiais e humanos, enfermidades ou até morte, resultante da exposição de pessoas, animais ou vegetais a agentes ou condições ambientais potencialmente perigosas (SERPA, 1999; POFFO, 1996).

5.1. O Surgimento do petróleo

Há inúmeras teorias sobre o surgimento do petróleo, porém, a mais aceita é que ele surgiu através de restos orgânicos de animais e vegetais depositados no fundo de lagos e mares sofrendo transformações químicas ao longo de milhares de anos. Substância inflamável possui estado físico oleoso e com densidade menor do que a água. Sua composição química é a combinação de moléculas de carbono e hidrogênio (hidrocarbonetos).

Na natureza, quando encontrado, estão nos poros das rochas, chamadas de rochas reservatórios, cuja permeabilidade irá permitir a sua produção. Na natureza, as rochas sedimentares são as mais porosas, e quando possuem permeabilidade elevada formam o par ideal para a ocorrência de reservatórios de petróleo economicamente exploráveis.

5.2. O Petróleo no Brasil

No Brasil, a primeira sondagem foi realizada em São Paulo, entre 1892-1896, por Eugênio Ferreira de Camargo, quando ele fez a primeira perfuração na profundidade de 488 metros; contudo, o poço jorrou somente

água sulfurosa. Foi somente no ano de 1939 que foi descoberto o óleo de Lobato na Bahia.

5.3. A Criação da Petrobrás

Em 1938, foi feita a nacionalização das riquezas de nosso subsolo pelo governo. Já em 1953, foi criada a Petrobras - Petróleo Brasileiro S/A, que tratam da pesquisa, refino e transporte do petróleo e derivados, além de importação e exportação de petróleo bruto e seus derivados. Durante a década de 80, a Petrobras passou a ter recordes mundiais de exploração submarina de petróleo.

A Petrobras tem como objetivo, monopolizar a exploração do petróleo no Brasil. A partir daí muitos poços foram perfurados. Atualmente, a Petrobras está entre as maiores empresas petrolífera do mundo. O petróleo é uma das principais commodities minerais produzidas pelo Brasil.

5.4. Tipos de petróleo

Petróleo Brent: petróleo produzido na região do Mar do Norte, provenientes dos sistemas de exploração petrolífera de Brent e Ninian. É o petróleo na sua forma bruto cru sem passar pelo sistema de refino.

Petróleo Light: petróleo leve, sem impurezas, que já passou pelo sistema de refino.

Petróleo Naftênico: petróleo com grande quantidade de hidrocarbonetos Naftênico.

Petróleo Parafínico: petróleo com grande concentração de hidrocarbonetos parafínicos.

Petróleo Aromático: com grande concentração de hidrocarbonetos aromáticos.

5.5. Derivados do Petróleo

O refino de petróleo é, basicamente, um conjunto de processos físicos e químicos que objetivam a transformação dessa matéria-prima em derivados. O processo é iniciado pela destilação atmosférica, que consiste no fracionamento do óleo cru. Tal operação é realizada em colunas de fracionamento, de dimensões variadas, que possuem vários estágios de separação, tais frações, retiradas ao longo da coluna em seus vários estágios de separação, devem ser tratadas, para se transformarem em produtos finais, ou enviada como matéria-prima para outros processos de refino, que as beneficiarão.

Além de gerar a gasolina, que serve de combustível para grande parte dos automóveis que circulam no mundo, vários produtos são derivados do petróleo como, por exemplo, a parafina, gás natural, GLP, produtos asfálticos, nafta petroquímica, querosene, solventes, óleos combustíveis, óleos lubrificantes, óleo diesel e combustível de aviação.

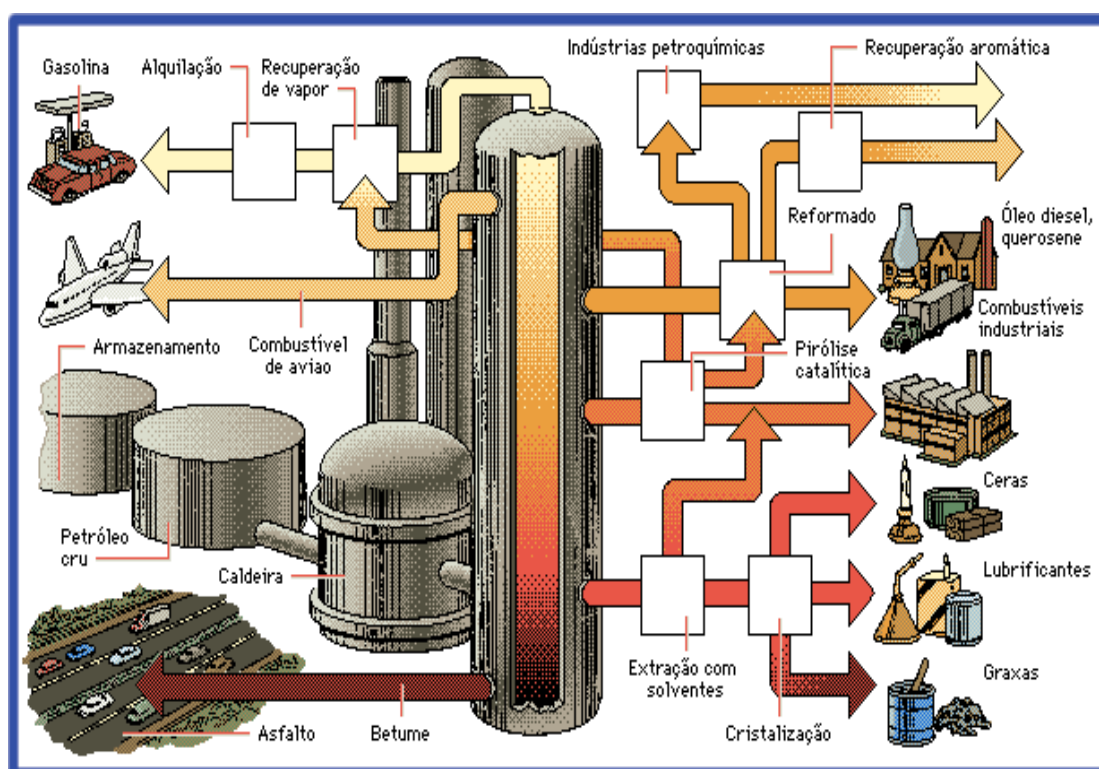


Figura 13: Refinaria de derivados do petróleo – acesso em 3 jan. 2016.

5.6. A Dependência do Homem do Petróleo

O petróleo hoje é um produto que pode ser utilizado para vários fins e é relativamente fácil de encontrar e produzir. No entanto, ele nos faz dependentes de regiões que produzem mais do que o necessário e não é amigo do ambiente.

Mais e mais pessoas estão tentando usar fontes renováveis de energia, como a água para fazer carros andarem e energia elétrica para automóveis, já em fase de testes e com sucesso na Europa. Em breve, o mundo pode deixar de ser dependente deste substrato natural que pode deixar de existir porque vamos consumir tudo.

Vantagem: não necessita de muita mão de obra, matéria-prima com mais de trezentos produtos, facilidade de armazenamento e transporte.

Desvantagem: produz poluição atmosférica, exaustão das jazidas, fonte esgotável de energia e degradação do meio ambiente.

CAPÍTULO VI

ACIDENTES NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DOS DERIVADOS DO PETRÓLEO E O IMPACTO NO MEIO AMBIENTE

Os acidentes no modal rodoviário envolvendo veículos que transportam produtos derivados do petróleo adquirem uma importância especial. Nestes eventos, a intensidade de risco está associada à periculosidade do material transportado com potencial para causar simultaneamente múltiplos danos ao meio ambiente e à saúde dos seres humanos expostos.

No entanto, a infraestrutura das nossas rodovias, a precariedade da frota de veículos transportadores de cargas, e diversos outros problemas favorecem substancialmente o aumento do número de acidentes, constituindo-se em um sério problema para a saúde pública. Um dos grandes obstáculos encontrados ao nível das realidades locais é a ausência de informações básicas que permitam avaliar os impactos desses eventos sobre a saúde humana e o meio ambiente (contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas, ar e cadeia alimentar).

6.1. Dados estatísticos sobre acidentes

Ainda segundo dados da ABIQUIM, comparativamente ao transporte de outros tipos de cargas, o índice de acidentes no transporte de produtos derivados do petróleo é bem menor. De cada 100 mil viagens a estatística aponta, em média, 22 acidentes. O impacto desses acidentes, no entanto, são maiores. Perde-se a carga, o caminhão e o tanque ficam destruídos e há a questão da contaminação do meio ambiente, da segurança pública e da saúde das pessoas. Dado os riscos o transporte de combustíveis e cargas perigosas

é regulamentado por uma legislação rígida que inclui uma série de autorizações e licenciamentos como o Certificado Registro para transporte do IBAMA e o Licenciamento em andamento da Fundação do Meio Ambiente (FATMA), entre outros, que são obrigatórios a todas as transportadoras que fazem esse tipo de transporte.

6.2. Acidentes no transporte rodoviário com produtos derivados do Petróleo

Os acidentes com Transporte Rodoviário de Produtos derivados do petróleo têm sido motivo de preocupação devido aos problemas que podem causar à população com respeito à segurança e à saúde e, sobremaneira ao meio ambiente, devido à vulnerabilidade ambiental de áreas, tais como cursos d'água, usos da terra e possibilidade de impactos pela infiltração de produtos perigosos no solo causando danos ao lençol freático.

Segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT) o transporte de produtos perigosos é mais relevante em sete estados das regiões Sul e Sudeste: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e o Espírito Santo. Estes estados concentram a maior parte do tráfego de veículos com cargas e/ou produtos que oferecem risco à população e ao meio ambiente. No entanto, apenas o transporte de cargas excedentes, ou seja, aquelas que ultrapassam tamanho, altura, carga máxima ou comprimento, determinados em legislação específica, é, de fato, fiscalizado nas rodovias.

Os riscos com acidentes no transporte rodoviário de produtos perigosos são grandes e estão diretamente relacionados às propriedades das substâncias envolvidas, à qualidade da malha viária, à presença de áreas densamente povoadas no entorno, à presença de pedestres na via, entre outros, e suas consequências podem ser muito severas. Além disso, dos requisitos básicos para viabilizar um sistema adequado de vigilância em saúde ambiental é a existência de informações adequadas.

De acordo com o último Relatório Anual de Atividades e Atendimentos a Emergências Ambientais, divulgado pela Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), somente em 2010, foram atendidas 159 ocorrências de acidentes com produtos perigosos. Do total de atendimentos, 127 deles, ou seja, 79,6% foram com veículos de carga. Dos 127 acidentes, 44 envolviam caminhões transportadores de combustível automotivo. O levantamento revela, ainda, que a maior parte desses acidentes foi registrada nas rodovias federais, em especial a Fernão Dias - BR 381(43 acidentes), trecho Belo Horizonte/São Paulo.

Os acidentes em que ocorre um vazamento de produtos derivados do petróleo implicam em mais mortes, mais ferimentos, e mais danos materiais que os acidentes em que não há vazamento. Estes danos ocorrem em parte devido às próprias consequências do vazamento, mas também indicam que o acidente envolveu maiores velocidades ou maiores forças de colisão em comparação com outros acidentes.

6.3. Seguros para transporte de combustíveis

Além de obedecerem a legislação, as empresas do setor de combustíveis são as principais responsáveis pela contratação do seguro transporte de combustíveis. A cobertura do seguro ocorre durante o transporte do terminal de abastecimento até o posto revendedor.

Ao adquirir o seguro, os embarcadores de combustíveis ficam protegidos contra acidentes, roubos e, em algumas seguradoras até contra danos ao meio ambiente. As apólices de seguro transporte combustível abrangem riscos diversos como acidente com o veículo transportador (colisão e tombamento); desaparecimento de cargas (seja por roubo da carga ou do veículo, ou ainda, acidente); danos causados aos motoristas; danos morais e prejuízos a terceiros e, em algumas seguradoras, cobertura de danos ambientais.

Há ainda o Seguro de Responsabilidade Civil com cláusula de cobertura para “Poluição Súbita Acidental – Responsabilidade Civil Subsidiária de Mercadorias transportadas” que cobre danos materiais e/ou corporais causados a terceiros, por mercadorias de propriedade do segurado, sendo transportadas por empresas especializadas, inclusive danos decorrentes de explosão, incêndio e vazamento, em consequência ou não acidentes com o veículo transportador; danos tangíveis reclamados por terceiros como a limpeza se o acidente causar destruição de vegetação ou contaminação do solo com a infiltração de material tóxico. Nesse caso, a empresa proprietária do caminhão-tanque é acionada para contratar uma empresa especializada para fazer a limpeza e a recuperação do meio ambiente. Ou o seguro RCA – responsabilidade civil ambiental que, em caso de acidente, ocorrendo vazamento do produto, causando o dano ambiental, estará coberta a limpeza do local, destinação e transporte dos resíduos contaminados respeitando o limite da importância segurada.

6.4. Impactos Ambientais

Na ocorrência de acidentes de trânsito envolvendo o transporte de produtos perigosos derivados do petróleo podem ocorrer inúmeras situações e incidentes, potencial e adversamente modificadores do meio ambiente a partir do rompimento de recipientes, embalagens ou tanques de acondicionamento, como a seguir exemplificado: vazamentos; derrames; lançamentos; disposição; acúmulo ou empoçamento; infiltração; emissão de poluentes, substâncias, gases ou vapores; incêndios; explosões, etc.

No percurso das rodovias existem extensas áreas territoriais cortadas e banhadas por fontes naturais de recursos ambientais, que podem ser comprometidas nas situações de emergências com produtos perigosos, sendo considerados de extrema gravidade, dado ao grau de dano que podem ocasionar à fauna, a flora atingindo rios e córregos.

Além disso, os efeitos adversos causados pelos produtos químicos podem ser agudos (rápido início e evolução) e, principalmente, crônicos (início

insidioso e de longa duração). Quando o efeito apresenta um quadro intermediário é classificado como subagudo (MENDES, 2005).

Logo é plausível considerar que muitos dos danos ambientais decorrentes daqueles acidentes só poderão ser completamente dimensionados em alguns anos. Verificou-se que há necessidade de uma participação ativa dos órgãos ambientais tanto em melhorar a amplitude e a rapidez do atendimento de emergência, como também na capacidade de avaliar as causas e consequências para melhor formular estratégias de prevenção.

Segundo Vasconcelos (2000) é importante preparar também os serviços médicos não só para o necessário atendimento, mas também para a coleta de dados que possam contribuir para a saúde ambiental.

6.5. Informações em caso de acidentes

Os caminhões transportando cargas perigosas que sofram acidentes que envolvam esses produtos deverão informar imediatamente às autoridades competentes da área onde tenha ocorrido o acidente.

6.6. Padrão de atendimento a produtos perigosos

PRODUTO PERIGOSO: é toda substância de natureza química, radioativa ou biológica que pode estar nos estados: sólido, líquido ou gasoso e pode afetar de forma nociva, direta ou indiretamente, o patrimônio, os seres vivos ou o meio ambiente.

CARGA PERIGOSA: é toda carga mal acondicionada para transporte, oferecendo risco de acidente. Considera-se também quando o Produto Perigoso não é transportado dentro das condições legais de segurança.

ACIDENTE AMBIENTAL: evento inesperado e indesejado que afeta direta ou indiretamente, a saúde e a segurança da população ou de outros seres vivos causando impactos agudos ao meio ambiente.

ACIDENTE TECNOLÓGICO: evento inesperado e indesejável que envolve tecnologia desenvolvida pelo homem e tem a capacidade de afetar, direta ou indiretamente a saúde e a segurança dos trabalhadores, da população, ou causar impactos agudos ao meio ambiente.

CONTAMINANTE: qualquer substância perigosa que esteja presente no meio ambiente ou em pessoas e/ou outros seres vivos e apresente riscos a saúde ou degradação do meio ambiente.

EQUIPE DE INTERVENÇÃO: grupo de profissionais treinados e especializados, com a finalidade de entrar na área quente, a fim de conter o acidente ambiental, realizar salvamentos e minimizar os riscos potenciais.

EQUIPE DE DESCONTAMINAÇÃO: Grupo de profissionais treinados e especializados, com a finalidade de realizar descontaminação das equipes e materiais contaminados por substâncias perigosas oriundas da área quente.

EQUIPE DE SUPORTE: Grupo de profissionais treinados e especializados em diversas áreas (comunicações, logísticas, proteção respiratória, pessoal, emergências médicas e toxicologia, análises laboratoriais, meteorologia e operações de Defesa Civil) a fim de dar o apoio necessário para as operações de intervenção e descontaminação.

6.7. As 17 Leis Ambientais mais importantes do Brasil

A legislação ambiental brasileira é uma das mais completas do mundo. Apesar de não serem cumpridas da maneira adequada, as 17 leis ambientais mais importantes podem garantir a preservação do grande patrimônio ambiental do país:

- 1 - Lei da Ação Civil Pública - número 7.347 de 24/07/1985.
- 2 - Lei dos Agrotóxicos - número 7.802 de 10/07/1989.
- 3 - Lei da Área de Proteção Ambiental- número 6.902 de 27/04/1981.
- 4 - Lei das Atividades Nucleares - número 6.453 de 17/10/1977.

Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com as atividades nucleares. Determina que se houver um acidente nuclear, a instituição autorizada a operar a instalação tem a responsabilidade civil pelo dano, independente da existência de culpa. Em caso de acidente nuclear não relacionado a qualquer operador, os danos serão assumidos pela União. Esta lei classifica como crime produzir, processar, fornecer, usar, importar ou exportar material sem autorização legal, extrair e comercializar ilegalmente minério nuclear, transmitir informações sigilosas neste setor, ou deixar de seguir normas de segurança relativas à instalação nuclear.

- 5 - Lei de Crimes Ambientais – número 9.605 de 12/02/1998.
- 6 - Lei da Engenharia Genética – número 8.974 de 05/01/1995.
- 7 - Lei da Exploração Mineral – numero 7.805 de 18/07/1989.
- 8 - Lei da Fauna Silvestre – número 5.197 de 03/01/1967.
- 9 - Lei das Florestas – número 4.771 de 15/09/1965.
- 10 - Lei do Gerenciamento Costeiro – número 7.661 de 16/05/1988.
- 11 - Lei da criação do IBAMA – número 7.735 de 22/02/1989.
- 12 - Lei do Parcelamento do Solo Urbano - número 6.766 de 19/12/1979.
- 13 - Lei Patrimônio Cultural – decreto-lei número 25 de 30/11/1937.
- 14 - Lei da Política Agrícola – número 8.171 de 17/01/1991.

15 - Lei da Política Nacional do Meio Ambiente - número 6.938 de 17/01/1981.

É a lei ambiental mais importante e define que o poluidor é obrigado a indenizar danos ambientais que causar, independentemente da culpa. O Ministério Público pode propor ações de responsabilidade civil por danos ao meio ambiente, impondo ao poluidor a obrigação de recuperar e/ou indenizar prejuízos causados. Esta lei criou a obrigatoriedade dos estudos e respectivos relatórios de Impacto Ambiental (EIA-RIMA).

16 - Lei de Recursos Hídricos – número 9.433 de 08/01/1997.

17 - Lei do Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição – número 6.803 de 02/07/1980.

CONCLUSÃO

De acordo com o tema mencionado, foi abordada a importância do transporte de cargas perigosas no modal rodoviário, os tipos de equipamentos utilizados, as formas de armazenamento para o transporte bem como mostrar os tipos de serviços utilizados no embarque, desembarque e transporte de cargas perigosas. Para diminuir os riscos de acidentes, as empresas, funcionários, cidadãos e agentes de órgãos públicos precisam conhecer os tipos dos produtos bem como toda sua classificação, armazenamento, manuseio, normas, particularidades e procedimentos para o transporte. De acordo com esse estudo fica constatado que o Brasil necessita de uma priorização de investimento no modal rodoviário e, em toda sua infraestrutura, na segurança no transporte em caso de acidente envolvendo caminhões tanques com derivados do petróleo, bem como na proteção ao meio ambiente, a saúde da população trazendo uma reflexão na parte da educação secular onde professores e pesquisadores aliados aos poderes Federal, Estadual e Municipal empreenderiam esforços para minimizar os impactos ambientais causados por esse tipo de acidente, auxiliando as pessoas que trabalham com esses produtos mencionados, esclarecendo dúvidas que possam surgir a respeito do transporte rodoviário de cargas Perigosas no Brasil.

BIBLIOGRAFIA

- ABIQUIM. *Plano de Trabalho e Comissões*. Rio de Janeiro 2014.
- ANTT. *Manual de Procedimentos de Fiscalização do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos – TRPP*. Rio de Janeiro, 2013.
- ANTT. *Referências Bibliográficas*. Rio de Janeiro, 2013.
- ANTT. *Apresentação de figuras na monografia*. Rio de Janeiro, 2013.
- IBAMA. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/>>. Acesso em: 01 dez 2015.
- ALMEIDA, Lycurgo do Rego B. *Privatização e facilidades rodoviárias no Brasil*. Recife: Geipot, 1994.
- BOWERSOX, D. J. *Gestão Logística de Cadeia de Suprimentos*. São Paulo: Makron Books, 2006.
- MENDES, R. *Patologia do Trabalho*. 2ª. ed. São Paulo: Atheneu, 2005, Vários colaboradores.
- NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Eisevier, 2007.
- POFFO, I. *Dinâmica dos vazamentos de óleo no Canal de São Sebastião*. 2ª. ed. São Paulo: Cetesb, 1996.
- SERPA, R. R. *Gerenciamento de riscos ambientais*. Curso de análise de riscos ambientais. São Paulo: Cetesb, 1999.
- VASCONCELLOS, ES. *Papel dos setores*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.