

Transporte de produtos perigosos

Controlar e gerir um programa de segurança de infraestruturas abrange não somente aspectos físicos, mas também aspectos econômicos bem como o valor comercial que podem gerar como fator agregador. No entanto, o maior desafio talvez esteja nos níveis de integração e de compartilhamento entre legislações dada à dificuldade de adequação aos inúmeros ambientes e situações diferentes com potenciais graus de risco, que exigem respostas rápidas e precisas diante de incidentes que podem importar risco de danos às empresas. Os acidentes ambientais oriundos de acidentes industriais, ocorridos no decorrer das últimas décadas motivaram os órgãos governamentais a promover diversos programas para o gerenciamento de riscos impostos por estas atividades. Assim, as técnicas de identificação de perigos e estimativa de efeitos no homem e ao meio ambiente decorrentes de incêndios, explosões e liberações de substâncias tóxicas, já amplamente utilizadas nas diversas áreas foram gradativamente adaptadas e aperfeiçoadas e passaram a ser incorporadas como ferramentas de gerenciamento de risco industrial.

6.1 Legislação vigente

As Normas Regulamentadoras (NR), são normas que fornecem parâmetros e instruções sobre Saúde e Segurança do Trabalho. Ao total são 38, sendo 33 Normas Regulamentadoras e cinco Normas Regulamentadoras Rurais. As NRs são elaboradas por uma comissão tripartite composta por representantes do governo, dos empregadores e dos empregados, e de grande importância atualmente como parâmetros nacionais. Podem também ser consideradas como diretrizes, no entanto obrigatórias para empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislati-

vo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT. Como diretriz as NR ^[60] não desobrigam as empresas do cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas em códigos de obras ou regulamentos sanitários dos estados ou municípios, e outras, oriundas de convenções e acordos coletivos de trabalho.

Para o presente trabalho serão citadas brevemente e conceitualmente algumas das diretrizes utilizadas para transporte (fluvial ou terrestre) e estocagem e armazenamento de produtos químicos, escolhidas entre os diversos estabelecimentos e dispositivos legais já existentes e empregados atualmente. Da grande diversidade das normas são apresentadas mediante a empregabilidade e importância tanto jurídica como subsidio para compreensão acadêmica.

6.1.1 NR 9 – Programa de prevenção de riscos ambientais

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais ou PPRA ^[52] é um programa estabelecido pela Norma Regulamentadora NR-9, da Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalho, do Ministério do Trabalho, e tem por objetivo, definir uma metodologia de ação que garanta a preservação da saúde e integridade dos trabalhadores face aos riscos existentes nos ambientes de trabalho.

Estruturalmente o documento contém como elementos mínimos o planejamento anual de metas, prioridades e cronograma de atividades, estratégias e metodologias de ação, forma de registro, manutenção e divulgação dos dados e periodicidade e forma de avaliação do desempenho do PPRA. Além de pertencer como parte de outros programas como o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) disposto na Norma regulamentadora de número 7 entre outros.

6.1.2 NR 26 – Sinalização de segurança

Com o objetivo de instrumento de orientação para fixação de cores em locais de trabalho tanto para identificação de equipamentos de segurança, delimitação de áreas, identificação de canalizações empregadas nas indústrias para a condução de gases líquidos, pode ser compreendida como uma metodologia para gerenciamento e controle de risco com uso de uma linguagem visual comumente adotada, por empresas.

Ao que tange ao uso de atribuição de valores conceituais e atributos a cores e sinais convencionais como em pictogramas está na rápida associação com um dado objeto ou situação permitindo ao usuário a tomada de decisão em um curto prazo de tempo. De acordo com a mesma norma regulamentada, em seus diversos aspectos a exemplificação das cores para caracterização está demonstrada sucintamente como na listagem abaixo:

A cor vermelha para indicação de equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndio, utilizados para indicação de situação de alerta ou para identificação de caixas de alarme hidrantes e bombas de incêndio, hidrantes, baldes de areia para extinção ou água.

A cor amarela e a cor alaranjada utilizadas para indicação de situação de alerta, para canalizações de gases não liquefeitos, corrimões, parapeitos, pisos e partes inferiores de escadas que apresentem risco, espelhos de degraus de escadas, faixas no piso de entrada de elevadores e plataforma de carregamento.

A cor branca empregada em: passarelas e corredores de circulação, por meio de faixas, localização de coletores de resíduos, áreas destinadas à armazenagem, preto empregado para indicação de canalizações com produtos inflamáveis e combustíveis, a cor azul utilizada em barreiras e bandeiras de advertência localizadas nos pontos de comando, de partida, ou fontes de energia dos equipamentos e em canalizações de gás comprimido.

A cor verde usada para canalizações de água, caixas de equipamento de socorro, chuveiros de segurança, lavadores de olhos e mangueiras de oxigênio, a cor laranja deverá ser empregada para identificar canalizações contendo ácidos, partes móveis de máquinas e equipamentos, dispositivos de corte, bordas de serras, prensas, púrpura deverá ser usada para indicar os perigos provenientes das radiações eletromagnéticas penetrantes de partículas nucleares.

Baseando-se nos princípios de praticidade de linguagem comum a todo um público mesmo leigo como estratégia preventiva ^[52].

6.1.3 NR 29 – Segurança e saúde no trabalho portuário

Não obstante do intuito geral anteriormente citado na apresentação das Normas Regulamentadoras, a Norma regulamentadora de número 29 trata das disposições gerais para trabalhos em áreas portuárias, para o presente trabalho cabe salientar as especificações para delimitação de área e dispositivos para o controle e gerenciamento de risco nesses locais, como Plano de Controle de Emergência (PCE) e o Plano de Ajuda Mútua (PAM).

Nos programas mencionados são abordados: riscos a incêndios ou explosão, a possibilidades de quedas, eventualidades advindas de condições climáticas, a poluição ou a acidentes ambientais e as respectivas recomendações para tais situações, no intento de se tentar prover condições mais seguras com modelos de predição para um conjunto de ocorrências baseadas em registros (histórico acidental) comuns ou não ao meio.

A documentação auxiliar compreende mecanismos para o mapeamento (documento base para registro acidental) e de inspeção como as identificações de

produtos como fichas de identificação de produtos químicos e rótulos (modelo de FISPQ disposto na NBR 14725 ABNT),^[53]

Para Líquidos inflamáveis e combustíveis (Norma regulamentadora 20), partindo da definição adotada na legislação do líquido combustível por meio do ponto de fulgor (superior a 70°C e inferior a 93,3°C, para classe III), e do líquido inflamável (inferior a 70°C e pressão de vapor que não exceda 2,8 kg/cm² absoluta a 37,7°C) e de outras características para classificação em grupos. Na norma são propostas recomendações para armazenagem considerando situações mesmo de breve estocagem e na planta estrutural quanto ao distanciamento entre tanques e das vias públicas^[52].

Baseando-se na caracterização da atividade insalubre como toda atividade que por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde e causem algum detrimento em função a uma eventual exposição ocupacional acima dos limites de tolerância pré-determinados. E da definição da atividade tida como perigosa sendo toda atividade que implique no contato permanente com inflamáveis ou explosivos em condição de risco acentuado. São desenvolvidos, portanto diversos dispositivos que contemplem a vasta gama de atividades e operações nestas circunstâncias, porém no processo de desenvolvimento com as adequações para a atualização do sistema^[54].

Em caráter de esclarecimento as normas regulamentadoras foram criadas com o objetivo de orientação, mas são regulamentadas por portarias, portarias interministerial, decretos e leis e o seu descumprimento quando apurado pelo órgão competente implicará em multas dependendo do caso.

Do sistema vigente além das normas regulamentadoras pode-se observar no breve histórico posto alguns dos decretos e leis e seus respectivos acréscimos sugerindo uma evolução quanto ao quesito segurança.

Mais especificamente da legislação para o transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos há o Decreto - Lei nº. 2.063, de 06 de Outubro de 1983,^[55] que dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos e dá outras providências Publica do DOU 7/10/83 p. 17.153.

O decreto nº. 96.044, de 18 de Maio de 1988^[56] que aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providências, publicado no DOU de 19/5/88 p. 8.737/41 e ainda com as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos.

Como as condições do transporte, dos veículos e dos equipamentos, da carga e seu acondicionamento, do itinerário, do estacionamento, do pessoal envolvido na operação do transporte, da documentação, do serviço de acompanhamento técnico especializado, dos procedimentos em casos de emergência, acidente ou avaria, dos deveres, obrigações e responsabilidades, da fiscalização, das infrações e penalidades.

Portaria MT n°. 261/1989, de 11/04/1989, publicada em 12/04/1989 ^[57], na qual promove ajustamentos técnico-operacionais no Regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos.

Decreto n°. 98973, de 21/02/1990, publicada em 22/02/1990 que aprova o Regulamento do Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos e dá outras providências ^[58].

Lei n°. 10.357, de 27 de Dezembro de 2001 que estabelece normas de controle e fiscalização sobre produtos químicos que direta ou indiretamente possam ser destinados à elaboração ilícita de substâncias entorpecentes, psicotrópicas ou que determinem dependência física ou psíquica, e dá outras providências, regulamentada pelo Decreto n°. 4.262/2002 ^[59].

Com a iniciativa de se prover um sistema de qualidade coeso e de auxílio as empresas no processo de seleção e na definição de planos de ação para melhorias dos prestadores de serviços logísticos visando à segurança dos empregados, do público (sociedade) e do meio ambiente, princípios os quais o comércio internacional prioriza.

É criado o Sistema de Avaliação de Segurança, Saúde, Meio Ambiente e Qualidade - SASSMAQ, elaborado pela Comissão de Transportes da ABIQUIM, dirigido aos Serviços de Logística para Produtos Químicos e Petroquímicos, perigosos e não perigosos, oferecidos por empresas de transporte rodoviário para Indústrias Químicas.

Também pode ser definida como uma ferramenta para avaliação, de forma uniforme, dos sistemas de gestão ambiental, de saúde, da segurança e da qualidade dos prestadores de serviços.

E que tem como objetivo o aperfeiçoamento e agilização do processo de qualificação e avaliação de transportadoras pelas empresas contratantes, visando a redução progressiva e contínua dos riscos envolvidos nas operações de transporte e distribuição de produtos químicos, de acordo com os parâmetros técnicos estabelecidos pelas indústrias químicas. É resultado de processo constante evolutivo dos serviços de logística, capaz de produzir efeitos positivos para todos os agentes envolvidos.

6.2 Breve histórico do SASSMAQ

Criado inicialmente em meados dos anos 90 com base no programa Atuação Responsável, o Conselho Europeu das Federações das Indústrias Químicas - CEFIC elaborado, Tendo como meta o desenvolvimento de uma série de Sistemas de Avaliação de Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Qualidade, cada um ligado a um meio de transporte ou operação logística específica: rodoviário, ferroviário, armazém, estações de limpeza, prestadores de serviço em atendimento a emergências entre outros.

6.2.1 Caracterização e avaliação do SASSMAQ

O SASSMAQ consiste em um sistema de gestão capaz de fornecer informações do desempenho nas áreas de segurança, saúde, meio ambiente e qualidade das empresas prestadoras de serviços à indústria química. Sendo que na avaliação das empresas O SASSMAQ dependerá de organismos certificadores independentes e credenciados pela ABIQUIM. Nessa avaliação são considerados os “elementos centrais”, compostos pelos aspectos administrativos, financeiros e sociais da empresa, e os “elementos específicos”, constituídos pelos serviços oferecidos e pela estrutura operacional. O método de avaliação é realizado por meio de auditorias independentes, com base em um questionário padronizado, evitando assim a necessidade de auditorias múltiplas, com critérios diferenciados.

A avaliação pelo SASSMAQ não é considerada obrigatória, sua importância no mercado nacional no presente momento se restringe mais como um fator agregador diferencial comercial em meios competitivos e sua aplicação possui certa relevância para as empresas com interesse em comprovar a qualidade de serviços nas operações de logística.

Devido à grande variedade de serviços oferecidos atualmente nas avaliações SASSMAQ os módulos foram separados de acordo com a especificidade da atividade como, por exemplo, a natureza da atividade: transporte Rodoviário, estação de Limpeza, transporte ferroviário, atendimento a emergências entre outros, sendo que todos possuem por requisitos gerais os requisitos do elemento central e específico já previamente comentados. Em observação quanto aos operadores logísticos que tem mais de uma atividade no mesmo local podem efetuar a avaliação considerando os módulos integrados.

O módulo para transporte Rodoviário, lançado em Março de 2005 a princípio aplicado a todas as empresas de transporte rodoviário de produtos químicos a granel e as associadas à ABIQUIM entrou em vigor o compromisso de contratação de empresas avaliadas pelo SASSMAQ pelo Programa Atuação Responsável. Desde janeiro de 2006, esse compromisso foi estendido ao transporte rodoviário de produtos químicos embalados.

Para a redução do risco de acidentes envolvendo o processo de descontaminação de tanques, a ABIQUIM publicou em agosto de 2007, o Módulo Estação de Limpeza.

Apesar de o SASSMAQ não garantir a segurança e a qualidade do serviço prestado por um fornecedor, ele oferece um mecanismo para a avaliação do processo de melhoria contínua.

O SASSMAQ tem como base o envolvimento e a participação das seguintes empresas e instituições:

Abiquim – É responsável pelo gerenciamento do Sistema de Avaliação de Segurança, Saúde, Meio Ambiente e Qualidade.

Organismos de certificação – São especializados e credenciados para a avaliação, inspeção e auditoria de sistemas.

Prestadoras de serviços de logística – São as empresas interessadas na aplicação do SASSMAQ visando sua qualificação para atender a indústria química.

Indústria química – Como usuária dos serviços de logística procura estender a toda a cadeia produtiva os princípios de segurança, saúde, meio ambiente e qualidade que adota em suas operações.

6.3 Validade das avaliações

A avaliação é válida por dois anos. Avaliações de manutenção podem ser solicitadas pelas empresas de logística para verificação de melhorias, atualização ou implementação de novos sistemas de trabalho.

Quanto às restrições a implementação do SASSMAQ em razão a requisitos de certificações prévias é indicado preferencialmente, e não obrigatoriamente a certificação da empresa apenas como facilitação. Não há a obrigatoriedade de que a empresa esteja certificada nas normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 ou Transqualit^[60].

Dos programas de controle de qualidade existentes citados, são enfocados dois ocidentais e um de origem oriental apenas como exemplos para situar os programas de qualidade em relação à legislação, quanto à preocupação de se incorporar requisitos legais, um dos objetivos comentados e também da suscetibilidade dos sistemas.

O Seis Sigma, desenvolvido pela Motorola, enfatiza a melhoria dos processos com a finalidade de prover melhorias em geral. Pode ser definida como uma adaptação de várias ferramentas de qualidade em uma metodologia de qualidade total.

O Seis Sigma é uma metodologia rigorosa que se concentra em constante desenvolvimento e fornecimento de produtos e serviços. Também é uma estratégia de gestão em que ferramentas estatísticas são utilizadas para alcançar maior rentabilidade e os ganhos de avanço na qualidade. Também é referida como Total Quality Management (TQM)^[61].

O QFD (Quality Function Deployment)

Desdobramento da Função Qualidade (QFD) é um método de desenvolvimento de produtos, onde o produto ou processo é dirigido a partir da Voz do Cliente (VOC), por meio do desenvolvimento de requisitos, especificações, características de projeto, processo de seleção e controle do processo.

O processo QFD utiliza uma série de matrizes que estão ligadas como o produto / processo de desenvolvimento de serviços. Essa cascata de cliente (requisitos e controles eventualmente processos) é realizada por meio da avaliação de cada nível caminhando por alas que têm funções específicas^[62].

E finalmente o **Kaizen** (em japonês de “melhoria”) é uma filosofia japonesa que se concentra na melhoria contínua em todos os aspectos da vida. Quando aplicado ao local de trabalho, podem melhorar continuamente todas as funções de uma empresa, desde a produção até a gestão e do CEO para os trabalhadores da linha de montagem. Ao melhorar as atividades e processos padronizados, o Kaizen visa eliminar o desperdício.

O Kaizen foi implantado pela primeira vez em várias empresas japonesas durante a recuperação do país após a Segunda Guerra Mundial, incluindo a Toyota, e desde então se espalhou para empresas em todo o mundo.

É uma atividade diária, com o objetivo de ultrapassa a melhoria da produtividade simples. É também um processo que, quando feita corretamente, humaniza o trabalho, elimina o trabalho excessivamente rígido (“muri”), e ensina as pessoas a realizar experiências sobre o seu trabalho usando o método científico e como aprender a detectar e eliminar os desperdícios nas empresas. A filosofia pode ser definida como trazer de volta o processo de pensamento no ambiente de produção automatizada dominado por tarefas repetitivas que tradicionalmente exigiam pouca participação mental dos empregados ^[63, 64].

6.4 Atividades de transporte de produtos controlados

Além dos motivos de segurança e de geração de políticas preventivas a acidentes, há também especificidades em classes de produtos que necessitam ser considerados nos programas de controle. Atualmente princípios da conscientização ambiental podem ser observados na política de responsabilidade sócioambiental as quais representam cumprimentos para fins de minimização do impacto ambiental negativo decorrente de acidentes.

Como cumprimento legal tem como base na legislação, a lei n°. 10.357 de 2001^[59], Decreto n° 4.262 de 2002^[65], Portaria n° 1.274 de 2003^[66], Decreto lei n° 3.665 de 2000^[67] e a lei n° 6.911/35, e órgãos controladores a polícia federal, o exercito brasileiro e a policia civil. Sendo que para cada um dos órgãos competentes há a documentação exigida:

- Polícia Federal:
- Certificado de registro cadastral,
- Certificado de licença de funcionamento,
- Autorização especial,
- Autorização prévia (importação, exportação e reexportação),
- Mapas de controle e mensais,
- Estimativa Anual (artigo 31– Portaria 1274/03).
- Exército Brasileiro:
- Certificado de registro,

- Certificado internacional de importação,
- Autorização especial,
- Apostilamentos,
- Guias de tráfego,
- Mapas de controle trimestrais.
- Polícia civil:
- Alvará de licença,
- Certificados de vistoria,
- Mapas de controle trimestrais.

Em condições de adequação de inventário, transações internas entre filiais, empréstimos a terceiros, devoluções a terceiros, saídas e entradas por misturas de substâncias, devoluções por produto contaminado, falta de registro em livros de controle (venda sem nota fiscal) ou notas fiscais superfaturadas, data da fatura diferente do envio e ainda ocorrência de incêndios, furtos, roubos, evaporação, quebra no transporte, fracionamento e outras situações previstas ou não e que possam alterar os dados dos documentos anteriormente citados será necessário a efetiva correção e informes aos órgãos.

E na NBR 7500, Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos ^[68].

Criada a partir do projeto da NBR 7500:2002 do Comitê Brasileiro de Transportes e Tráfego e da Comissão de Estudo de Transporte de Produtos Perigosos, substituindo a NBR 7500:2001, NBR 5571:1977, NBR 8286:2000 e NBR 12739:1992 válida a partir de 31.03.2003, na qual têm como regulamento adicional da portaria 204/97 do Ministério dos Transportes, abrangendo classes e números de risco, embalagem, prescrições para transporte, relação de produtos classificados como perigosos. Nas figuras 6.1 a 6.5 há a exemplificação dos sistemas de identificação de transporte de produtos químicos usado em veículos comerciais de pequeno a grande porte, as informações adicionais para interpretação da simbologia vide Anexo I.

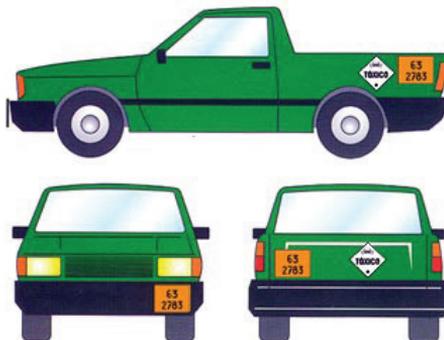
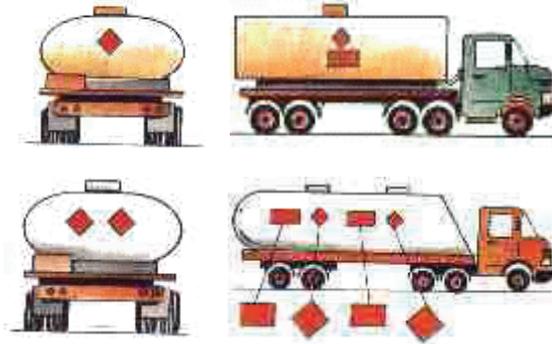


Figura 6.1 Disposição do sistema de identificação ONU em veículos de pequeno e de médio porte.



Figuras 6.2 e 6.3 Disposição do sistema de identificação ONU em veículos de grande porte.

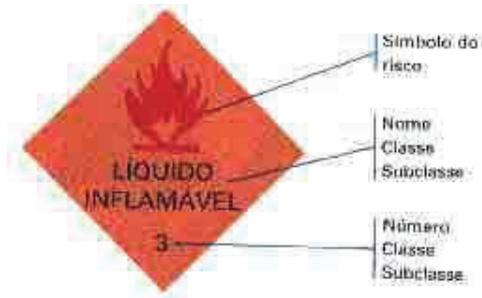


Figura 6.4 Exemplo do rótulo de risco.

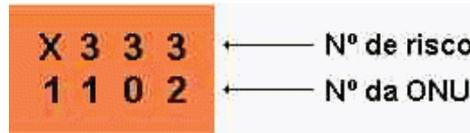


Figura 6.5 Exemplo de painel de segurança.

Para o transporte em navios existe o código da IMO (*International Maritime Organization*) que prescreve regras para o armazenamento de contêineres e no transporte aéreo a regulamentação fica sob a responsabilidade da IATA (*International Association Transport Air*), que também possui regras e restrições para produtos químicos e, ambas adotam a classificação da ONU.

6.5 Fundamentação da legislação ambiental

A legislação ambiental brasileira tem suas origens nos tratados internacionais, até meados da década de 1980 tinha-se como base a responsabilidade Aquiliana na qual se estabelece em linhas gerais a obrigatoriedade de reparação de

dados causados a terceiras pessoas por fato próprio ou por fato de pessoas ou a ela vinculadas. No processo se estabelecem por meio de elementos ou pressuposto como os atos ilícitos (situação quando se verifica desvios nos comportamentos ou atitudes padrões imposto pelo ordenamento). O dano como uma redução ou subtração de um bem, que afeta o patrimônio do ofendido, ou sua personalidade (honra, imagem, integridade física, liberdade, etc.). Ou seja, pode ser patrimonial ou moral. O nexo de causalidade (elo entre o dano e o fato gerador). E por fim a culpa podendo ainda ser caracterizada por negligência, imprudência ou imperícia (elementos: conduta voluntária com resultado voluntário; previsibilidade; falta de cuidado, cautela ou atenção).

E do artigo 225 da constituição federal que garante o direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como o uso comum do povo essencial á sadia qualidade de vida impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

E do artigo 3, IV da lei 6938/ 81 que define o poluidor há ainda o chamado principio do poluídos pagador “... *Quem polui deve pagar e, assim, as despesas resultantes das medidas de prevenção, de redução da poluição e da luta contra a mesma devem ser suportadas pelo poluidor.*”

