

PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS (PAE) NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS

Caio César Barcelos Morsoleto¹; Prof. Thiago Limido Santos².

^{1,2}Universidade de Uberaba

caiocesarbm@hotmail.com¹, thiago.limido@ergosafety.com.br²

Resumo

No Brasil existe considerável incidência de acidentes com produtos perigosos no modal rodoviário pois, a grande maioria das cargas que circulam pelo nosso país estão inseridas nesse tipo de transporte. A ausência de dados básicos que permitam avaliar os danos decorrentes dos acidentes com esses produtos constitui-se como uma barreira para elaboração de políticas públicas e privadas adequadas no que tange segurança, saúde e meio ambiente. Observa-se, em muitos momentos, o esforço direcionado para eliminação e redução dos possíveis riscos nas operações envolvendo esse tipo de produto, apesar disso, devido à diversos fatores podem ocorrer complexas situações de emergência que causam cenários de degradação ambiental e material. Além disso, vale destacar os riscos às vidas das pessoas que estão direta e indiretamente envolvidas nas etapas de movimentação de produtos perigosos. O presente artigo visa apresentar um estudo de caso de uma empresa de Transportes rodoviários referente ao funcionamento de um plano de atendimento a emergências (PAE). A eficácia deste plano para o modal rodoviário de transporte é parte fundamental para redução dos riscos nas operações envolvendo produtos perigosos. Os planos têm seu foco centrado no planejamento, atuação operacional, comunicação, além de integrar os recursos técnicos e humanos disponíveis para um combate eficiente frente as emergências.

Palavras-chave: *Acidente Rodoviário. Transporte de Produtos Químicos. Impactos Ambientais.*

1 Introdução

O aumento do trânsito de produtos perigosos nas rodovias nos últimos anos e a necessidade de implementação de recursos para respostas em cenários acidentais envolvendo esses produtos mostra-se como motivo de grande preocupação para todos envolvidos nas operações logísticas.

O Plano de Atendimento a Emergências, foco desse trabalho, é um instrumento preventivo e de gestão operacional que, ao identificar previamente os riscos, estabelece os meios para agir num cenário de emergência. Portanto, se apresenta como um documento que deve obrigatoriamente tornar-se público aos envolvidos no processo operacional e aos responsáveis pelas ações emergenciais na empresa. Desse modo, necessita ser divulgado em todos os níveis funcionais para que, no momento de um sinistro e situações de emergência, todos tenham conhecimento de suas ações e responsabilidades.

Considerando o modal adotado pelo Brasil nos transportes de cargas, a maior parte do que é produzido pelas indústrias é transportado por vias rodoviárias, sendo este correspondente a 61,1% do total de cargas movimentadas até o mês de junho de 2017 (CNT, 2017).

A movimentação da produção dos setores químicos, petroquímicos, farmacêuticos e de combustíveis é realizada, em sua grande maioria, por rodovias sendo que essa atividade de transporte mantém prevalência nas estatísticas de acidentes ambientais no Brasil.

As questões a serem discutidas e apresentadas nesse trabalho estão relacionadas com o PAE no transporte rodoviário de produtos perigosos. A discussão dessa temática justifica-se mediante a importância de conhecer a eficácia do PAE para o modal rodoviário de transporte que é parte

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

fundamental para redução dos riscos nas operações envolvendo produtos químicos perigosos. Destaca-se, ainda, que é de fundamental importância a existência de planos de ação de emergência devidamente compatíveis com os possíveis cenários de acidentes e com a operação da empresa.

O presente artigo visa apresentar um estudo de caso de uma empresa de Transportes rodoviários referente ao funcionamento de um plano de atendimento a emergências (PAE).

2 Materiais e Métodos

Este artigo foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica em artigos científicos, livros que discorrem sobre o assunto e no acervo eletrônico disponível na Internet. A elaboração de um estudo de caso, com abordagem quanti-qualitativa, em uma empresa de transporte rodoviário de produtos perigosos e não perigosos na região do Triângulo Mineiro em Minas Gerais, permitiu conhecer a aplicação do PAE nessa empresa.

O estudo da legislação brasileira, dos dados técnicos e estatísticos e outras informações relacionadas ao PAE foram significativas na elaboração desse artigo.

Após esse levantamento bibliográfico foi elaborado um estudo *in loco* para mostrar o funcionamento do PAE além de dados de transporte dos produtos perigosos realizados pela empresa e características da operação.

Os dados coletados na empresa serão analisados tecnicamente com embasamento na legislação vigente em conformidade com as melhores práticas em saúde, segurança e meio ambiente.

3 Resultados

O estudo de caso foi realizado em uma empresa de transporte rodoviário de cargas perigosas e não perigosas localizada na cidade de Uberaba, Estado de Minas Gerais (MG). A empresa possui operações nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Bahia e Sergipe, operando rotas com abrangência nacional no transporte rodoviário de cargas graneis e líquidas com frota própria e

terceirizada. A localização da matriz da empresa é privilegiada, pois, Uberaba concentra um dos mais importantes polos de produção nacional de fertilizantes atendendo todo Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, os estados de Goiás, Mato Grosso e São Paulo além de ter fácil acesso rodoviário para escoar sua produção. Durante o 1º Semestre de 2017 a empresa movimentou em suas filiais localizadas nos estados citados um total de 79.495.415,26 toneladas de produtos perigosos que apresentam risco elevado e requer cuidados extras durante a atividade de transporte.

A Tabela 1, a seguir, apresenta os produtos perigosos transportados pela empresa.

Tabela 1 – Produtos perigosos transportados.

Nome P/ Embarque	Classe De Risco	Perigo	Nº de Risco	Nº ONU
Enxofre	4.1	Sólido Inflamável	40	1350
Nitrato de Amônio Fertilizante	5.1	Sólido Oxidante	50	2067
Etanol	3	Líquido Inflamável	33	1170
Combustível Auto-motor	3	Líquido Inflamável	33	1203
Diesel	3	Líquido Inflamável	30	1202

Em caso de acidentes envolvendo os produtos descritos acima, classificados como perigosos para o transporte de acordo com a resolução 420/04 da Agência Nacional dos Transportes Terrestres (ANTT), faz-se necessário o acionamento do PAE para fornecer diretrizes, dados, apoio técnico-operacional e informações necessárias para a adoção de procedimentos afim de proporcionar uma resposta rápida e eficiente em situações de emergências com esses produtos. Em caso de acidentes envolvendo quaisquer outros produtos transportados pela empresa como fertilizantes, açúcar, grãos e resíduos, não classificados pela ANTT como perigosos para o transporte, fica a cargo da empresa realizar uma análise previa do cenário de acordo com procedimentos internos com o intuito de avaliar a necessidade de acionamento do

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

plano. No plano, além da caracterização da empresa e de seu responsável legal consta:

- ❖ Introdução e objetivo;
- ❖ Legislação aplicada na elaboração e na execução do PAE;
- ❖ Unidades da empresa;
- ❖ Relação dos produtos transportados contendo: nº ONU, classe de risco, nº de risco, nome apropriado para embarque, nome comercial e grupo de embalagem;
- ❖ Rotas de transporte contendo o endereço completo da origem e do destino;
- ❖ Número de veículos utilizados para o transporte detalhadamente;
- ❖ Estrutura organizacional do plano;
- ❖ Hipóteses acidentais;
- ❖ Fluxo de acionamento do plano;
- ❖ Órgãos públicos operacionais de apoio;
- ❖ Estrutura de atendimento emergencial;
- ❖ Ações de controle a emergências;
- ❖ Procedimentos pós emergências;
- ❖ Manutenção e atualização das informações.

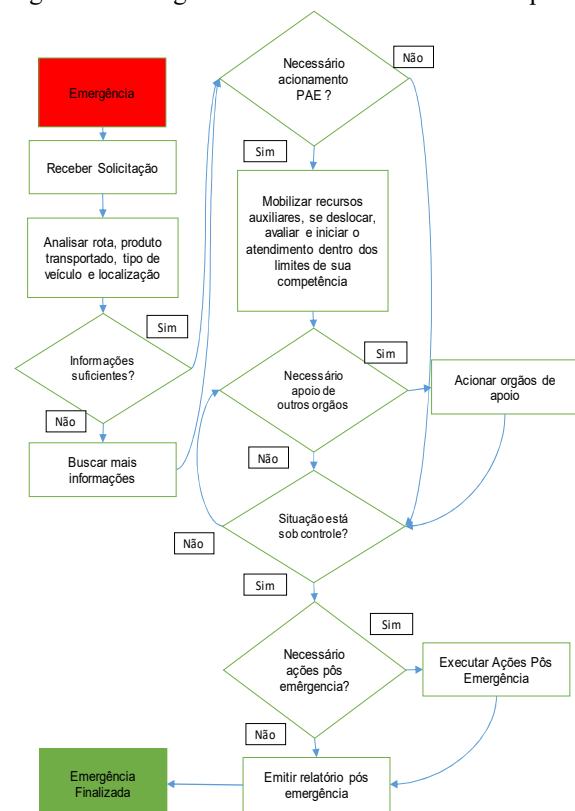
Este plano pode ser acionado pelo coordenador do PAE ou, na ausência deste, por seu substituto, órgãos públicos operacionais ou a população civil; visto que, todos os veículos da empresa possuem identificação visual (adesivos) com os telefones de emergência em caso de acidente tornando a comunicação rápida quando necessária.

São atribuições do coordenador do plano e de seu substituto: manter-se informado do andamento das ações da equipe de atendimento emergencial e, se necessário, acionar outros recursos; conhecer toda a operação de rescaldo e resgate; participar, tomar decisões e autorizar ações que visem à rápida resposta e o bom andamento da ocorrência. Sempre que necessário, de acordo com a classificação do cenário, a empresa poderá disponibilizar representantes para apoio no atendimento a emergência que possua conhecimentos técnicos sobre os equipamentos de transporte e o produto perigoso envolvido no atendimento. Estes representantes de apoio poderão se deslocar ao local, sempre que

solicitado pelo coordenador ou seu substituto. A equipe tem formação junto ao corpo de bombeiros, faz ou já fez parte da brigada de emergência da empresa e tem capacitação para atender esse tipo de ocorrência.

Vale ressaltar, que a empresa estudada possui suporte de outra empresa especializada no atendimento a emergências que dará apoio técnico e operacional nesses atendimentos em todo país. A comunicação nesses casos é importante para a resolução correta dos sinistros. No plano da empresa consta a listagem e telefones de diversos órgãos públicos de apoio como defesa civil, bombeiros, companhia de água e esgoto, polícia rodoviária e órgão ambiental. A Figura 1 a seguir apresenta o fluxograma básico de acionamento do plano:

Figura 1: Fluxograma básico de acionamento do plano



As hipóteses acidentais são estudadas e planejadas conforme operação e características de cada empresa a qual o PAE estará inserido, como por exemplo, uma usina de açúcar e

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

álcool deve contemplar: vazamentos de combustível de seus tanques, possível queda de raio, incêndios e diversos outros cenários possíveis de emergência.

Os cenários possíveis para a empresa estudada serão apresentados, a seguir:

❖ **Hipótese Acidental I Colisão/tombamento com potencial de pequeno vazamento, com risco de contaminação do solo e sem grandes impactos à população local, à fauna e/ou flora. Possibilidade de ocorrência em áreas rurais e urbanizadas.**

❖ **Hipótese Acidental II Colisão/tombamento com médio e/ou grande vazamento, com risco de contaminação do solo e consequente impacto à população, à fauna e/ou flora. Possibilidade de ocorrência em áreas rurais e urbanizadas.**

❖ **Hipótese Acidental III Colisão/tombamento com vazamento atingindo recursos hídricos, com risco de contaminação do solo e/ou água e consequente impacto à população, à fauna e/ou flora. Possibilidade de ocorrência em áreas rurais e urbanizadas.**

❖ **Hipótese Acidental IV Colisão/tombamento com vazamento atingindo vegetação, com risco de contaminação do solo e consequente impacto à população, à fauna e/ou flora. Possibilidade de ocorrência em áreas rurais e urbanizadas.**

❖ **Hipótese Acidental V Colisão/tombamento com incêndio e/ou explosão, com risco de contaminação do solo e/ou água e consequente impacto à população, à fauna e/ou flora. Possibilidade de ocorrência em áreas rurais e urbanizadas.**

Os procedimentos de combate dependem do cenário acidental e produtos envolvidos. Os riscos de acidentes com produtos perigosos transportados são classificados em nove classes de risco, cujos procedimentos de combate ao acidente seguem orientações gerais de acordo com suas classes de risco e/ou procedimentos específicos de acordo com o produto perigoso envolvido na emergência. Na ausência da Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) e da Ficha de

Emergência (FE) do veículo transportador a empresa adota os procedimentos descritos no Manual para Atendimento a Emergências da Associação Brasileira das Indústrias Químicas (ABIQUIM).

De maneira geral, as ações de controle de uma emergência devem passar por seis etapas principais demonstradas a seguir, as quais a empresa utiliza:

I - Procedimento de Avaliação

Na empresa estudada é utilizado o sistema DECIDA para avaliação de cenários acidentais, sendo:

- Detectar a presença do produto;**
- Estimar o dano sem a intervenção;**
- Considerar os objetivos das respostas;**
- Identificar opções operacionais;**
- Desenvolver a melhor opção;**
- Avaliar o progresso.**

II – Procedimento de Isolamento

Em acidentes envolvendo produtos perigosos é imprescindível estabelecer imediatamente zonas de controle, as quais serão descritas a seguir: zona quente ou zona de exclusão; zona morna ou zona de redução; zona fria ou zona de suporte.

❖ **Zona Quente ou Zona de Exclusão:** essa é a área crítica, pois, é onde a contaminação ocorre ou pode ocorrer. As pessoas que entram nesta zona devem obrigatoriamente utilizar vestimenta de proteção adequada.

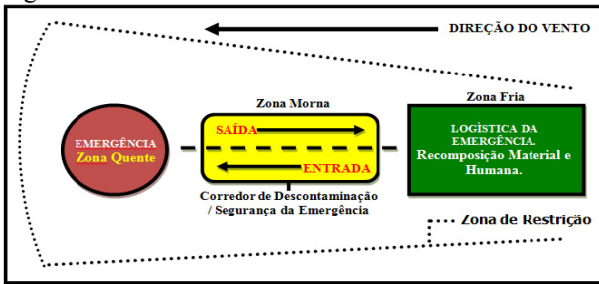
❖ **Zona Morna ou Zona de Redução:** deve ser estabelecida entre a Zona de Exclusão e a Zona de Suporte. É uma área de transição entre a área contaminada e a área limpa e possui como função o desenvolvimento de trabalhos que evitem que a contaminação da Zona de Exclusão atinja a área limpa.

❖ **Zona Fria ou Zona de Suporte:** Esta é a área considerada não contaminada (área limpa). Nesta Zona de Suporte se estabelece a Coordenação dos trabalhos de campo, é onde fica o Coordenador Local baseado no Posto de Comando Móvel (PCM).

A seguir a Figura 2 mostra como ficaria este isolamento inicial.

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

Figura 2: Isolamento inicial.

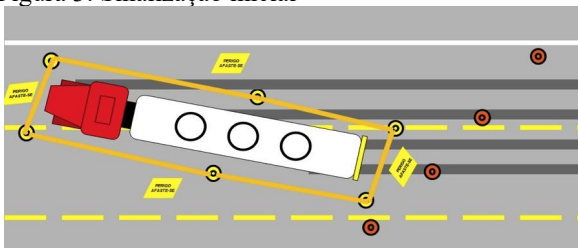


III – Procedimentos de aproximação

- ❖ Sempre utilizar os equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados ao produto. Quando houver dúvidas a orientação é que se utilize o mais restritivo possível;
- ❖ Posicionar-se, sempre que possível, com o vento pelas costas, observando uma biruta ou visualizando as copas das árvores para referência;
- ❖ Evitar qualquer tipo de contato com o produto;
- ❖ Observar evidências de vazamentos tais como, presença de produto sobre a pista, formação de gases ou vapores, sinais de vegetação queimada;
- ❖ Aproximar-se cuidadosamente e verificar a existência de vítimas e solicitar socorro médico, caso necessário;
- ❖ Verificar a presença de população nas imediações e avaliar se há necessidade de remoção das mesmas para um local seguro;
- ❖ Solicitar à autoridade com jurisdição sobre a via o manejo do tráfego durante as ações de combate.

A figura 3 mostra a sinalização necessária:

Figura 3: Sinalização inicial



IV- Procedimentos de combate

O procedimento de combate envolve ações:

- ❖ Avaliação da Situação
- ❖ Medidas de Controle

- ❖ Ações de Rescaldo
- ❖ Descontaminação

V – Procedimento de desocupação de área

Cabe sempre às autoridades competentes (polícia, defesa civil e corpo de bombeiros) a ação destinada a impedir a propagação das consequências de um acidente, determinando a evacuação das áreas, casas ou indústrias. Esses órgãos possuem os recursos e planos e normalmente efetuam esse trabalho de forma conjunta, dividindo-se ações de comunicação às famílias, tanto para retirada, como para o retorno e principalmente definem quem decidirá se a evacuação da comunidade é realmente necessária.

VI- Procedimento de contato com a mídia

O controle da situação também exige que as informações prestadas estejam de acordo com a realidade do sinistro. As equipes devem sempre informar os procedimentos preventivos e a tecnologia que está sendo utilizada, divulgando a capacitação e preparo da equipe para o atendimento a emergência, pois esses argumentos técnicos transmitem tranquilidade à população.

Após execução de todos os procedimentos, para o efetivo combate da emergência, a empresa realiza as ações no pós emergência. A avaliação das consequências dos acidentes e a definição da técnica a ser aplicada para recuperação do meio ambiente são assuntos decididos em conjunto pela empresa e o órgão ambiental.

As fases de pós-emergência estão divididas em:

- ❖ Análise de risco ambiental;
- ❖ Remediação de áreas contaminadas;
- ❖ Recuperação do meio ambiente;

Após as fases de preparação, execução e remediação a empresa precisa realizar avaliação da emergência emitindo um relatório de investigação de acidentes com todas as informações relacionadas ao atendimento e causas da ocorrência.

11º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 16 de outubro a 30 de novembro de 2017

Esse material deverá ser revisado e atualizado anualmente pelo coordenador do plano e a cada nova revisão serão realizados treinamentos e a divulgação com todos os envolvidos nas etapas do transporte, além da equipe de atendimento as emergências da empresa.

4 Discussão

O estudo realizado mostra-se de grande importância visto que, apresenta o valor e necessidade de um PAE aplicado de forma eficiente em uma organização. Independentemente das ações preventivas os acidentes com produtos químicos podem ocorrer. Por essa razão, as empresas e o poder público devem dispor de sistemas organizados para atender esses episódios indesejados.

O atendimento a acidentes com produtos perigosos, via de regra, exige a participação de técnicos e especialistas de diferentes campos de atuação, formação profissional e origem. As estratégias de ação e combate empregadas durante o atendimento a acidentes com produtos perigosos podem variar de acordo com o produto envolvido, o veículo, o porte do evento e o local da ocorrência.

Desse modo, as ações de combate deverão ser objeto de trabalho que resulte em um PAE, o qual deve reunir as diretrizes e informações sobre os procedimentos técnicos e administrativos destinados a atender rapidamente situações de emergência. As empresas e os órgãos públicos devem atuar de forma coordenada e integrada, com eficiência e qualidade, minimizando os riscos e impactos à comunidade e ao meio ambiente

5 Conclusão

A implementação de programas para o gerenciamento de riscos na prevenção e na resposta é de fundamental importância para que atenda às necessidades no caso de ocorrência de acidentes envolvendo o transporte de produtos perigosos, visando o menor impacto possível.

A partir do estudo realizado na empresa pode-se concluir que, apesar das ações de prevenção, ainda existem riscos e, por isso, é necessário êxito e eficiência nas etapas de resposta a emergências. Dessa forma, a ferramenta PAE deve ser cada vez mais difundida e utilizada como um instrumento fundamental para a prevenção de acidentes ambientais e para o planejamento da resposta em situações de emergência.

Referências

ANTT - AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. Governo Federal. **Produtos Perigosos: Legislação, 2017.** Disponível em: <<http://portal.antt.gov.br/index.php/content/view/13064/Legislacao.html>>. Acesso em: 25 agosto 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE - CNT. ITL SEST SENAT. **Boletim Estatístico 2017.** Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Boletim/boletim-estatistico-cnt>>. Acesso em: 18 agosto 2017.

DA COSTA, M. A. **Plano de Ação de Emergência Integrador: uma proposta com base no COMPERJ/CONLESTE (2013)**, 166 p. Tese (Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente) - Área de concentração: Meio Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. I. Disponível em: <<http://www.ppgmeioambiente.uerj.br/teses/defendidas?download=143:plano-de-acao-de-emergencia-integrador-uma-proposta-com-base-no-comperj-conleste&start=20>>. Acesso em: 19 de agosto de 2017.

RODRIGUES, F.A.M. **Os planos de emergência e a comunicação ambiental: um processo de construção, 2006.** Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006.

Transporte de Produtos Perigosos, 2016. ed. [S.l.: s.n.], 2016, p. 69.