

Análise, Avaliação e Gerenciamento de Riscos *versus* Planos de Emergência

Ricardo Rodrigues Serpa¹

ABSTRACT

Risk Analysis Studies and Risk Management Programs are incorporated into companies' risk management processes and are part of environmental licensing. However, in recent years, in Brazil, regardless of the advances made in this area, a number of problems have been observed in the response to major accidents. This paper makes a critical analysis of the risk management systems practiced in Brazil and their effectiveness, not only in the prevention of accidents, but in particular in the response to emergency situations.

1. INTRODUÇÃO

Os processos de gestão de riscos nas empresas, em particular nas indústrias de maior risco, evoluíram muito nos últimos anos no Brasil, não só por uma maior conscientização dos gestores e técnicos, mas, principalmente, pela evolução da legislação, tanto na área de segurança do trabalho, como na área ambiental.

Os Estudos de Análise de Riscos (EARs), elaborados, na maioria das vezes como Avaliações Quantitativa de Riscos (AQRs), foram efetivamente incorporados aos processos de licenciamento ambiental e também na área de Segurança do Trabalho avanços foram obtidos para a identificação, avaliação e gerenciamento de riscos, como por exemplo, por meio da NR-20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis, revisada em 2017, entre outras normas.

Assim, é possível afirmar que, de modo geral, os instrumentos legais e normativos no Brasil avançaram e são importantes para a prevenção de acidentes e gerenciamento dos riscos em atividades perigosas.

Da mesma forma, a exigência legal às empresas para a elaboração e implantação de Planos de Emergência, voltados para a resposta a acidentes maiores, também evoluiu no contexto do gerenciamento de riscos. No entanto, tem sido observado que, independentemente desses avanços, o atendimento a alguns incidentes de grande porte deixou muito a desejar na minimização dos impactos.

Esse trabalho faz uma análise desse contexto procurando identificar as falhas nos processos de gerenciamento dos riscos e, em particular, a fragilidade dos planos de emergência em responder adequadamente a eventos de grande porte.

2. INTRODUÇÃO

A elaboração de um Estudo de Análise de Riscos (EAR) é o primeiro passo para o controle dos riscos em atividades e instalações perigosas, na medida em que, a partir deste, é possível identificar os perigos e suas consequências, de modo que ações de gerenciamento voltadas para a prevenção de acidentes possam efetivamente ser implementadas. Da mesma forma, os resultados do EAR propiciam as condições necessárias para a elaboração de Planos de Emergência adequados e compatíveis aos diferentes cenários de acidentes passíveis de ocorrer num determinado processo.

¹ Químico, Serpa Consultoria & Treinamento

Independentemente do tipo de EAR e da metodologia aplicada (qualitativa ou quantitativa), o importante nesse estudo é que se tenha uma visão clara e objetiva dos cenários de acidentes e suas possíveis consequências, de forma a subsidiar as medidas de controle dos riscos e as ações para responder às situações de emergência.

Do ponto de vista prático e, considerando a ocorrência de alguns grandes acidentes no Brasil, é possível fazer alguns questionamentos relativos à efetividade desses instrumentos, como segue:

- *Os Estudos de Análise de Riscos têm sido utilizados como instrumentos efetivos para o adequado gerenciamento ou são elaborados simplesmente para o cumprimento formal das obrigações legais?*
- *Os procedimentos previstos nos Programas de Gerenciamento de Riscos têm sido praticados no dia a dia das empresas?*
- *Até que ponto os resultados dos EARs têm sido considerados na elaboração dos Planos de Emergência para o dimensionamento adequado das ações de resposta?*
- *Os Planos de Emergência, mesmo quando adequadamente elaborados, se tornam instrumentos efetivos para responder às emergências?*
- *Os resultados das simulações dos efeitos físicos (incêndios, explosões e/ou emissões tóxicas) dos EARs são considerados no dimensionamento dos recursos, capacitação de brigadistas e tempos de resposta nos Planos de Emergência?*

Para responder a essas questões é necessário analisar não só os instrumentos legais e normativos atualmente disponíveis, mas também a realidade observada na resposta aos últimos incidentes de grande porte ocorridos nos últimos anos.

3. PLANOS DE EMERGÊNCIA

Como mencionado anteriormente, nos últimos anos a legislação brasileira avançou muito e diversos instrumentos legais foram publicados exigindo que as empresas implementem diversos planos de emergência, entre os quais merecem destaque:

- Plano de Ação de Emergência – PAE (Órgãos Ambientais);
- Plano de Controle de Emergência – PCE (NR-29 – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário);
- Plano de Emergência Individual – PEI (Resolução CONAMA 398/2008 – Incidentes de Poluição por Óleo);
- Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM (Lei nº 12.234/2010);
- Plano de Área – PA (Decreto nº 4.871/2003 – Combate à Poluição por Óleo);
- Plano de Auxílio Mútuo – PAM (NR-29 – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário);
- Plano Nacional de Contingência – PNC (Decreto nº 8.127/2013 – Incidentes de Poluição por Óleo).

Como pode ser observado instrumentos legais para a elaboração e implantação de Planos de Emergência não faltam, em particular para os casos de incidentes de poluição por óleo no mar. No entanto, a ampla legislação é por vezes redundante como é o caso do PAE *versus* PCE, o que torna, em muitos casos, que esses documentos sejam exclusivamente para o cumprimento da legislação e, obviamente, respeitadas as exceções, não se tornam instrumentos práticos e efetivos para o controle das situações emergenciais.

Para melhor analisar a efetividade dos planos de emergência é importante avaliar casos reais de atendimento a grandes acidentes, conforme apresentado na sequência.

4. ANÁLISE DE ACIDENTES

A seguir são comentados alguns dos acidentes ocorridos nos últimos anos no Brasil com considerações sobre as ações emergenciais praticadas na resposta a esses eventos.

4.1 Alemoa – Santos, SP

Em 2 de abril de 2015 ocorreu uma explosão, seguida de incêndio que se alastrou para tanques de armazenamento de combustíveis de um Terminal Marítimo no Porto de Santos, causando prejuízos às operações portuárias, ao tráfego na Rodovia Anchieta na entrada do Município, além de impactos ambientais diversos como poluição atmosférica, do solo e das águas, incluindo grande mortandade de peixes.

As ações de combate duraram nove dias e a título de comparação são apresentados, na Tabela 1, alguns dados dessa ocorrência e do acidente em Buncefield, UK em 11/12/2005.



Figura 1 – Incêndio em Alemoa [1]



Figura 2 – Incêndio em Buncefield [2]

Tabela 1 – Dados Comparativos dos Incidentes de Alemoa e Buncefield

Descrição	Alemoa [3]	Buncefield [2]
Duração das ações de combate	9 dias	3 dias
Entidades	24 entidades públicas 37 empresas privadas	31 entidades de busca e salvamento 4 brigadas industriais
Água	500 milhões de litros	53 milhões de litros (“água limpa”) 15 milhões de litros (água reciclada)
Espuma	300 mil litros	786 mil litros
Mangueiras de incêndio	14 km	38 km
Outros recursos	8 embarcações 2 aeronaves	N. D.

N.D.: Não Disponível.

Com base nos dados apresentados na Tabela 1 é possível tirar algumas conclusões:

- As operações de combate ao incêndio em Alemoa duraram três vezes mais que em Buncefield;
- Em Santos houve o envolvimento de 61 entidades e em Buncefield somente 35;

- Em Alemoa foi utilizada uma quantidade de água muito superior ao usado na Inglaterra, por outro lado, mais que o dobro de espuma foi utilizado no combate ao incêndio de Buncefield, o mesmo ocorrendo em mangueiras de incêndio (14km em Santos e 38km na Inglaterra).

Do exposto, é possível observar que muitas lições podem ser extraídas da comparação das ações de resposta dos dois incidentes no sentido de aperfeiçoar os planos de emergência do Porto de Santos, cabendo lembrar que o mesmo conta com três planos de ajuda mútua (PIE/ABTL, PAM e PAPS).

É importante também ressaltar que, após o incidente de Alemoa muitas iniciativas foram desencadeadas, como: A Carta de Santos (CREA/SP), que resultou no Relatório “Segurança em Terminais Portuários, Retroportuários e Instalações que Manipulam Produtos Perigosos”, além das inspeções técnicas realizadas pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) que, nas vistorias realizadas em diversos Terminais no Porto de Santos, identificou diversas não conformidades no cumprimento dos Programas de Gerenciamento de Riscos (PGRs), o que desencadeou a terceira fase do Programa dos Terminais, denominada de PGR III.

4.2 Acidentes em Barragens

O Brasil enfrentou nos últimos anos diversas ocorrências em barragens com graves repercussões às pessoas, ao patrimônio e ao meio ambiente. A Tabela 2 mostra alguns dados das principais ocorrências nesses tipos de empreendimentos.

Tabela 2 – Alguns Incidentes com Barragens no Brasil^{[4], [5]}

Ano	Descrição	Impactos
2001	Barragem de Macacos de rejeitos minerários, Nova Lima	5 óbitos.
2003	Barragem de rejeitos industriais em Cataguases / MG	Contaminação do Rio Paraíba com mortandade de peixes e interrupção do abastecimento público de água para 600.000 pessoas.
2007	Barragem de rejeitos minerários do Rio Pomba em Mirai / MG	Mais de 4.000 desalojados.
2014	Barragem de rejeitos minerários em Itabirito / MG	3 óbitos
2015	Barragem do Fundão em Mariana / MG	19 óbitos, 8 desaparecidos e 600 pessoas desabrigadas.
2019	Mina Córrego do Feijão – Barragem I, Brumadinho / MG	308 óbitos registrados.

Após o acidente de Cataguases em 2003 o Governo Federal, por intermédio do Ministério do Meio Ambiente, estabeleceu o Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos (P2R2), criado pelo Decreto nº 5.098/2004, que pode ser classificado como mais uma iniciativa no sentido de responder aos acidentes ambientais; no entanto, independentemente dessa ação se observa que os incidentes, em particular com barragens, continuaram a acontecer cada vez com maior gravidade, o que além de demonstrar a fragilidade dos processos preventivos, caracteriza a existência de inúmeros problemas nas ações de resposta às emergências.

O recente incidente em Brumadinho serve de exemplo para a identificação da falta de integração entre os Estudos de Análise de Riscos e os Planos de Emergência, além da necessidade de uniformização e entendimento dos conceitos e requisitos relacionados com o processo de gerenciamento de riscos, como comentado por OLIVEIRA [6] a respeito da Política Nacional de Segurança de Barragem (PNSB), estabelecida

pela Lei nº 12.334, de 20/09/2010, onde o “critério de risco” e do “dano potencial associado” pode ser considerado inadequado pelo fato do Plano de Ação de Emergência (PAE) ser utilizado como fator de classificação do “critério de risco”, quando deveria estar na classificação do “dano potencial associado”. Isso porque, o fato de uma barragem ter ou não ter um PAE em nada modifica a probabilidade da sua ruptura; por outro lado, as consequências, essas sim podem ser bastante afetadas pela implementação ou não de um PAE.

Outro aspecto muito relevante desse recente e grave evento, conforme a Referência [6], diz respeito que o Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM) da Mina Córrego do Feijão demonstrava claramente, por meio das simulações que embasaram o plano, que as oficinas, escritórios, posto médico e parte da comunidade local, poderia ser afetada pela lama de rejeitos em menos de um minuto.

Os dados acima demonstram que, se por um lado e corretamente as modelagens de risco embasaram o PAE, por outro ações para a redução dos efeitos desse cenário não foram implementadas, cabendo aqui ressaltar que, em função da gravidade da ocorrência, só havia, no ponto de vista desse autor, uma medida a ser adotada, a retirada dessas edificações e de outras situadas mais adiante, até a completa certeza da efetiva estabilidade definitiva da barragem, o que, como visto, não foi realizado e isso nos leva a outra questão: *“Até que ponto os profissionais de segurança, gestores de riscos e dirigentes das empresas, além dos órgãos fiscalizadores, baseiam suas tomadas de decisão nos estudos técnicos?”*.

4.3 Manchas de Óleo no Nordeste

Em 30 de agosto de 2019 surgiram as primeiras manchas de óleo em praias da região nordeste do Brasil e a partir dessa primeira constatação o óleo continuou a surgir no litoral brasileiro atingindo 9 estados, 98 municípios e, pelo menos, 238 localidades.

É fato que esse evento apresentou uma série de dificuldades, entre as quais merecem destaque:

- Desconhecimento da fonte, impossibilitando ações para tratamento das causas do evento;
- Tipo de óleo e características do produto na água;
- Extensão da contaminação.

Por outro lado, há que se destacar que a poluição por óleo no Brasil talvez seja a área com a legislação que mais avançou nos últimos anos, cabendo comentar:

- Após o acidente com o navio Exxon Valdez, no Alasca, a IMO publicou em 1990 a Convenção Internacional para Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo (OPRC-90);
- O Brasil promulgou oficialmente a Convenção OPRC-90 em 10/12/1998 por meio do Decreto nº 2.870, sendo que nesse mesmo ano foi estabelecido um Grupo de Trabalho, coordenado pela PETROBRAS e Marinha, que esboçou a estrutura dos planos de emergência para incidentes por óleo atualmente conhecida, ou seja, PEI (Plano de Emergência Individual), PA (Plano de Área) e PNC, (Plano Nacional de Contingência), uma vez que a referida Convenção exige que o país signatário possua o seu Plano Nacional para esses episódios;
- Somente em 2000, após o acidente da Baía da Guanabara foi publicada a Lei 9966/2000, porém, oficialmente, o PNC só foi publicado em 2013, por meio do Decreto nº 8.127, de 22/10/2013, após o vazamento do Campo de Frade na Bacia de Campos em novembro de 2011.

A partir da breve cronologia dos fatos apresentada, se observa que mesmo que a poluição por óleo no Brasil venha recebendo bastante atenção, por meio de periódicas publicações de normas legais e regulamentações, o fato concreto é que há morosidade nessas ações e algumas questões precisam ser respondidas; são elas:

- *Os Planos de Emergência Individuais das instalações são efetivamente operacionais e capazes de responder adequadamente aos cenários de pior caso?*
- *Com exceção à PETROBRAS, as demais operadoras de Oil&Gas possuem planos operativos e com estruturas compatíveis para responder adequadamente aos incidentes de poluição por óleo?*

- *Todos os Planos de Área foram elaborados e estão operacionais de forma compatível com os cenários acidentais e contam com recursos efetivamente mobilizáveis, de acordo com os tempos de resposta necessários estudados nas modelagens de deriva dos PEIs?*
- *Os Planos de Área, com o suporte do PNC, planos estes coordenados pelas Autoridades Públicas, são capazes de responder adequadamente aos incidentes de poluição por óleo associados às manchas órfãs?*

Por fim, um aspecto que chamou muito a atenção no evento das manchas de óleo no Nordeste foi a participação dos voluntários que, a exemplo de outros casos ocorridos no exterior, mobilizou as comunidades para auxiliar nas operações de limpeza dos ambientes impactados; porém, por outro lado, preocupou muito a grande falta de coordenação dessas atividades, além da inexistência do controle nos aspectos de segurança dos voluntários, em termos de exposição ao óleo, como mostra a Figura 2.



Figura 2 – Fotos das Operações no Nordeste e no Acidente do Navio Prestige, 2002 [7]

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Brasil, nos últimos anos, certamente avançou nas ações voltadas o gerenciamento de riscos e nos aspectos legais; no entanto, se observa que, do ponto de vista prático, muito há por fazer, em especial com relação à efetividade dos programas de gerenciamento de riscos e dos planos de emergência; assim, há que se evoluir nos seguintes aspectos:

- Proporcionar as condições para a efetiva incorporação dos cenários acidentais identificados e simulados nos Estudos de Análise de Riscos nos Planos de Emergência;
- Definir e disponibilizar, de forma realista, os recursos humanos e materiais compatíveis e mobilizáveis em tempo hábil de acordo com os cenários acidentais e seus efeitos identificados nos Estudos de Análise de Riscos;
- Implementar programas de conscientização das altas direções das empresas de forma que a devida importância e recursos sejam destinados ao efetivo cumprimento dos Programas de Gerenciamento de Riscos para a prevenção de acidentes;
- A fiscalização, por parte dos diferentes agentes públicos, deve ser mais efetiva do ponto de vista preventivo e não simplesmente corretiva, logo, após a ocorrência de incidentes, quando, na maioria dos casos vem seguida de novas legislações, novos planos e programas;
- Integrar os diversos órgãos públicos e os diferentes planos de emergência previstos na legislação, de modo que esses importantes instrumentos sejam efetivamente práticos e realistas, ao invés de processos meramente burocráticos para o cumprimento da legislação;
- Manter programas permanentes de capacitação de pessoas, tanto nas empresas privadas, como nos órgãos públicos, incluindo treinamentos práticos, de coordenação e de operacionalização dos planos de resposta, que sejam capazes de avaliar as ações de forma realista, no contexto de um processo de melhoria contínua.

6. REFERÊNCIAS

- [1] **Estudo de Implementação das Recomendações da “Carta de Santos - 2015” – Relatório Final.** Grupo de Trabalho CREA-SP, Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, Prefeitura Municipal de Santos e Associação de Engenheiros e Arquitetos de Santos. Santos, SP, 2015.
- [2] SANTANA, Milton. **Buncefield: A explosão de um bilhão de dólares.** VII Seminário Internacional de Gerência de Riscos e Seguros. ABGR, São Paulo, 20 de novembro de 2007.
- [3] ARMANI, Cássio R. Apresentação realizada pelo Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo na reunião do CREA-SP “**Alemoa: O que ocorreu e o que precisa mudar**”. Santos, SP, 20 de maio de 2015.
- [4] FREITAS, Carlos M. & Silva, Mariano A. **Acidentes de trabalho que se tornam desastres: os casos dos rompimentos em barragens de mineração no Brasil.** Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMAT). 2019; 17(1):21-9;
- [5] **O Rompimento de Barragens no Brasil e no Mundo: Desastres Mistos ou Tecnológicos?** Disponível em: http://www.domhelder.edu.br/uploads/artigo_HRA.pdf. Acesso em: 28/10/2019 às 22:15h;
- [6] OLIVEIRA, Luiz F. S. **O Conceito de ALARP e o Risco de Brumadinho.** Disponível em: <http://www.abrisco.com.br/novo/area-do-associado/artigos/item/113-o-conceito-de-alarp-e-o-risco-de-brumadinho.html>. Acesso em 28/10/2019 às 21:31h;
- [7] **GGN – O Jornal de Todos os Brasis.** Disponível em: <https://jornalggn.com.br/meio-ambiente/negligencia-e-sigilo-do-governo-bolsonaro-expoem-saude-dos-voluntarios-que-limpam-oleo-das-praias/>. Acesso em 29/10/2019 às 14:13h.