



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás

**PÓS-GRADUAÇÃO (LATO-SENSU) EM GERENCIAMENTO DE
SEGURANÇA PÚBLICA**

ALLAN CAVALCANTE BARBOSA DA SILVA

**ESTUDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE RISCOS DE INCÊNDIO E
EXPLOSÕES NOS POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS DO ESTADO
DE ALAGOAS**

GOIÂNIA-GO

2016

ALLAN CAVALCANTE BARBOSA DA SILVA

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM GERENCIAMENTO DE
SEGURANÇA PÚBLICA – CEGESP**

**ESTUDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE RISCOS DE INCÊNDIO E
EXPLOSÕES NOS POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS DO ESTADO
DE ALAGOAS**

Artigo apresentado em cumprimento às exigências para a obtenção do título em Especialista em Gerenciamento de Segurança Pública no curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gerenciamento de Segurança Pública sob a orientação da Prof^a Msc Mayra Caiado Paranhos.

GOIÂNIA-GO

2016



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás

**PÓS-GRADUAÇÃO (LATO-SENSU) EM GERENCIAMENTO DE
SEGURANÇA PÚBLICA**

ALLAN CAVALCANTE BARBOSA DA SILVA

**ESTUDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE RISCOS DE INCÊNDIO E
EXPLOSÕES NOS POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS DO ESTADO
DE ALAGOAS**

Artigo apresentado em cumprimento às exigências para a obtenção do título em Especialista em Gerenciamento de Segurança Pública no curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gerenciamento de Segurança Pública sob a orientação da Prof^a Msc Mayra Caiado Paranhos.

Avaliação em: _____/_____/_____

Nota Final: () _____

Prof^a Mestre Mayra Caiado Paranhos - Orientadora

TC Cristiano Carvalho Rezende - Avaliador

GOIÂNIA-GO

2016

ESTUDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE RISCOS DE INCÊNDIO E EXPLOSÕES NOS POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS DO ESTADO DE ALAGOAS

Allan Cavalcante Barbosa da Silva¹

RESUMO:

Este estudo apresenta a necessidade de se realizar Estudo de Análise de Riscos de incêndio e explosões nos Postos Revendedores de Combustível de Alagoas, abordando a importância de estar sempre estudando as mudanças que ocorrem nas Leis Federais e Estaduais quanto a segurança da população que se encontra na vizinhança. Algumas empresas privadas são obrigadas a fazer esses estudos e alguns órgãos públicos são fiscalizadores de procedimentos obrigatórios para os PCR's, um destaque especial para a Defesa Civil estadual de Alagoas como órgão que tem garantias para a realização de estudos em locais que apresentam riscos de ocorrência de Desastres Tecnológicos. O Corpo de Bombeiros, assim como a Agência Nacional de Petróleo (ANP), Instituto do Meio Ambiente (IMA), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); Instituto de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) tem essa função de fiscalização nos sistemas de prevenção obrigatórios aos PCR's. O referencial principal de análise foi a Norma Técnica P4.261 - Manual de orientação para a elaboração de estudos de análise de riscos - Dezembro/2011 da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo - CETESB, e a doutrina de análise de planos de contingências do setor de Desastres Humanos de Natureza Tecnológica da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Estado de Alagoas - CEDEC-AL. Finalmente, pretende-se com esse estudo, verificar a necessidade de se realizar o documento básico para a elaboração do Plano de Emergência que é o Estudo de Análise de Riscos para os PRC's.

PALAVRAS CHAVES: Postos Revendedores de Combustível, Estudo de Análise de Risco, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros.

¹ Capitão do Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas e Pós-graduando do Curso de Especialização (*Lato-Sensu*) em Gerenciamento de Segurança Pública 2016. Convênio UEG/SSP/CBMGO.

STUDY ON THE IMPORTANCE OF FIRE RISK ANALYSIS AND EXPLOSIONS IN STATIONS RETAILERS OF ALAGOAS STATE FUELS

Allan Cavalcante Barbosa da Silva¹

ABSTRACT

This study presents the need to perform Risk Analysis Study of fire and explosions at Fuel Retailers of Alagoas, addressing the importance of studying the changes in Federal and State laws regarding the safety of the population in the vicinity. These studies are mandatory for some private companies, and some government agencies control mandatory procedures for Fuel Retailers (PRC), with special highlight for the Alagoas State Civil Defense as the organ that has guarantees to conduct studies in places that present a risk of occurrence of Technological Disasters. The Fire Department, as well as the Brazilian National Agency of Petroleum, Natural Gas and Biofuels (ANP), the Brazilian Institute of Environment (IMA), the Brazilian National Standards Organization (ABNT), the National Institute of Metrology, Quality and Technology (INMETRO), has this supervisory function in the obligatory prevention systems to the FR's. The main referential of analysis was the technical standard P4.261 - Guidance Manual for the elaboration of risk analysis studies - December/2011 of Sao Paulo's Environmental Sanitation Technology Company (CETESB), and the contingency plans doctrine analysis in the sector of Human Disasters of Technological Nature of the State Civil Defense Coordination Department of the State of Alagoas (CEDEC – AL). This study verifies the need to perform the basic document for the emergency plan, i.e. the study of risk analysis for the PRC.

WORDS KEYS: Fuel Retailers, Risk Analysis Study, Civil Defense, Fire Department.

¹ Capitão of the Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas and Postgraduate Student Specialization Course (*Lato-Sensu*) in Public Safety Management 2016. Agreement UEG/SSP/CBMGO.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANP	Agência Nacional do Petróleo
CBMAL	Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas
CEDEC-AL	Coordenadoria Estadual de Defesa Civil de Alagoas
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo
CONPDEC	Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CEPRAM-AL	Conselho Estadual de Proteção Ambiental de Alagoas
EAR	Estudo de Análise de Riscos
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
IMA-AL	Instituto do Meio Ambiente de Alagoas
INMETRO	Instituto de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
NBR	Norma Regulamentadora da ABNT
PAE	Plano de Ações de Emergência
PC	Plano de Contingência
PGR	Programa de Gerenciamento de Riscos
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
PRC	Posto Revendedor de Combustíveis
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente

LISTA DE DEFINIÇÕES

- **ACIDENTE:**
Evento específico não planejado e indesejável, ou uma sequência de eventos que geram consequências indesejáveis.
- **ANÁLISE DE RISCOS:**
Estudo quantitativo de riscos numa instalação industrial, baseado em técnicas de identificação de perigos, estimativa de frequências e consequências, análise de vulnerabilidade e na estimativa do risco.
- **AVALIAÇÃO DE RISCOS**
Processo pelo qual os resultados da análise de riscos são utilizados para a tomada de decisão, através de critérios comparativos de riscos, para definição da estratégia de gerenciamento dos riscos e aprovação do licenciamento ambiental de um empreendimento.
- **ESTIMATIVA DE CONSEQUÊNCIAS:**
Estimativa do comportamento de uma substância química quando de sua liberação acidental no meio ambiente.
- **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA):**
Processo de realização de estudos preditivos sobre um empreendimento, analisando e avaliando os resultados. O EIA é composto de duas partes: uma fase de previsão, em que se procura prever os efeitos de impactos esperados antes que ocorra o empreendimento e outra em que se procura medir, interpretar e minimizar os efeitos ambientais durante a construção e após a finalização do empreendimento. O EIA conduz a uma estimativa do impacto ambiental.
- **GERENCIAMENTO DE RISCOS:**
Processo de controle de riscos compreendendo a formulação e a implantação de medidas e procedimentos técnicos e administrativos que têm por objetivo prevenir, reduzir e controlar os riscos, bem como manter uma instalação operando dentro de padrões de segurança considerados toleráveis ao longo de sua vida útil.
- **INCÊNDIO:**
Tipo de reação química na qual os vapores de uma substância inflamável combinam-se com o oxigênio do ar atmosférico e uma fonte de ignição, causando liberação de calor.
- **LICENCIAMENTO AMBIENTAL:**
Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, modificação, ampliação e a operação de empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar a degradação ambiental, considerando as disposições legais e as normas técnicas aplicáveis ao caso.
- **PERIGO:**
Uma ou mais condições, físicas ou químicas, com potencial para causar danos às pessoas, à propriedade, ao meio ambiente ou à combinação desses.
- **PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE):**
Documento que define as responsabilidades, diretrizes e informações, visando a adoção de procedimentos técnicos e administrativos, estruturados de forma a

propiciar respostas rápidas e eficientes em situações emergenciais.

- **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR):**
Documento que define a política e diretrizes de um sistema de gestão, com vista à prevenção de acidentes em instalações ou atividades potencialmente perigosas.
- **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA):**
Documento que tem por objetivo refletir as conclusões de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Suas informações técnicas devem ser expressas em linguagem acessível ao público, ilustradas por mapas com escalas adequadas, quadro, gráficos e outras técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender claramente as possíveis consequências ambientais e suas alternativas, comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas.
- **RISCO:**
Medida de danos à vida humana, resultante da combinação entre a frequência de ocorrência e a magnitude das perdas ou danos (consequências).

1. INTRODUÇÃO

O tema abordado tem motivação exposta na importância do EAR de incêndio e explosões nos PRC no Estado de Alagoas.

A PNPDEC tem diretrizes que se baseiam na prioridade às ações preventivas relativas à minimização de Desastres e objetivos que visam reduzir os riscos de Desastres e promover a identificação e avaliação de ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades a desastres, de modo a evitar ou reduzir sua ocorrência (BRASIL, 2012, pg. 1 e 2).

A Coordenadoria Estadual de Defesa Civil é o órgão central do sistema estadual de Defesa Civil encarregado do Planejamento, da orientação técnica, da coordenação, da supervisão, e do controle das ações de defesa civil competindo-lhe especificamente, promover estudos referentes às causas e possibilidades de ocorrência de desastres de qualquer origem (ALAGOAS, 2000, pg. 4). Uma atenção especial aos estudos de origem tecnológica, sua incidência, extensão e consequências.

Segundo a Resolução CONAMA 273/00 entende-se por Posto Revendedor de Combustíveis (PRC):

a instalação onde se exerce a atividade de revenda varejista de combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos, dispondo de equipamentos e sistemas para armazenamento de combustíveis automotivos e equipamentos medidores.

O aumento da frota de veículos automotores no Brasil, concentrados nos Estados e suas metrópoles, em especial no Estado de Alagoas com quase 1000 PRC's, trouxe consigo também o crescimento desordenado de PRC com todos os produtos derivados do petróleo, segundo dados da ANP (2016). Visto isso, a atividade desenvolvida pelos PRC é potencialmente poluidora e a ocorrência de vazamentos leva a ocorrência de riscos de incêndio e explosões, causando assim, tanto danos ambientais, como à segurança da comunidade vizinha e saúde da população.

Segundo Freitas *et al.* (2000, *apud* YOGUI *et al.* 2009, pg. 2), o Brasil foi cenário de alguns acidentes ampliados considerados graves em termos de óbitos imediatos, onde inexistiam Plano de Ação de Emergência com dados dos Estudos de Análise de Riscos que, se acionados, contribuiriam para diminuir o número de

vítimas e de danos ambientais.

Para Oliveira (1999, pg. 9), problemas no armazenamento de combustíveis derivados de petróleo conduzem a quatro impactos principais: o prejuízo à saúde humana por ingestão de líquidos e inalação dos compostos; o risco de incêndio e explosão causado pelo acúmulo de combustíveis e seus vapores em estruturas subterrâneas; o risco de perfurações de tanques e tubulações durante obras e manutenções e a contaminação do solo e da água subterrânea por compostos tóxicos.

Segundo (NETTO *et. al* 2005, pg. 10), levando-se em consideração o grande número de postos revendedores de combustíveis existentes no Brasil e sua localização, muitas vezes, em regiões urbanas intensamente povoadas, é de fundamental importância a realização de avaliações das condições construtivas, de manutenção e de funcionamento dos PRC's

Foi adotado como referencial teórico a Resolução nº 92/2009 do Conselho Estadual de Proteção Ambiental de Alagoas (CEPRAM-AL) de 09 de março de 2009 e a Norma Técnica P4. 261 - Manual de orientação para a elaboração de estudos de análise de riscos - 2ª Edição Dezembro/2011 da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo – CETESB.

Este artigo científico, objetiva estabelecer padrões ou critérios para a realização de Estudo de Análise de Riscos em PRC que devem se enquadrar nos padrões da Norma Técnica P4.261-CETESB.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa tem natureza aplicada com abordagem qualitativa dos estudos de análise de riscos realizados pelos postos revendedores de combustíveis do estado de Alagoas. Seguindo os trâmites do processo, foi feita uma pesquisa documental e bibliográfica dos estudos realizados até então. Envolveu consulta de observação de livros, artigos em periódicos científicos e não científicos e à documentação oficial de órgãos do governo brasileiro, tais como a ANP, CBMAL, CEDEC e CONAMA. Algumas das informações aqui apresentadas foram extraídas a partir da visita aos websites oficiais de empresas de petróleo e de órgãos de governo.

De acordo com Gil (2008), pesquisa documental é semelhante a pesquisa bibliográfica, a diferença está na natureza das fontes, pois esta forma vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa. Além de analisar os documentos de “primeira mão” (documentos de arquivos, estudos etc.), existem também aqueles que já foram processados, mas podem receber outras interpretações, como planos de ações de emergência, planos de contingência.

O local da pesquisa documental foi a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil de Alagoas (CEDEC-AL), principalmente o Setor de Desastres Humanos de Natureza Tecnológica, responsável pela análise de planos de contingência(PC), e seus documentos relativos a Postos Revendedores de Combustíveis.

A etapa exploratória foi constituída por uma revisão de literatura para fundamentar o estudo. Objetiva estabelecer critérios técnicos, instrumentos normativos e regulamentares para a importância do EAR.

Tendo em vista a não realização do EAR pelos PRC's beneficiados pela Resolução N°92/2009 do CEPRAM, obrigando apenas a confecção do PAE como uma etapa e não todo o processo de EAR ou PGR. Desta forma, o estudo da importância do EAR de incêndio e explosões mostrará ou não alguns resultados para posterior viabilização das necessidades.

Não foram realizadas pesquisas por meio da aplicação de questionários, haja vista que, embora seja uma valiosa ferramenta, não seria fundamental para a linha de pesquisa adotada, a qual pretende viabilizar como hipótese a importância da elaboração de EAR nos postos revendedores de combustíveis, sendo oportuna a aplicação de questionários para estudos mais específicos subsequentes.

3. SOCIEDADE DE RISCO SUBJETIVO

A chamada Sociedade de Risco teria surgido, segundo Beck (2011, *apud* ACSELRAD 2002, pg. 02), no momento em que os riscos se desconectam dos fundamentos da “calculabilidade” do seguro, elementos típicos das sociedades industriais do século XIX. Nesta perspectiva, a crise sistêmica contemporânea decorreria do fracasso das instituições responsáveis pelo controle e pela segurança,

que sancionam, na prática, a normalização legal de riscos incontroláveis. É aí onde se encontra o perigo dos PRC's.

Ainda segundo Beck (2011), os objetivos das instituições tornam-se ambíguos e dúbios, não frequentemente enriquecidos por outros objetivos paralelos e assim não apenas ofuscam seus perfis e estruturas, mas tornam-nas dependentes das intervenções e dos indivíduos. Dito isto, a sociedade moderna, buscando explorar os riscos e as ameaças promove uma mudança nas arquiteturas atuais de segurança que é totalmente subjetiva na atualidade.

É neste sentido de segurança que se baseia as leis e normas aplicadas nos PRC's no Brasil, em especial no estado de Alagoas. De acordo com a Resolução ANP N°41/2013, durante a execução das obras de implantação do PRC's devem ser obedecidas as normas das entidades com jurisdição sobre a área de localização do posto revendedor de combustíveis, dentre elas em Alagoas: Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas (CBMAL) e Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC); Agência Nacional do petróleo (ANP); Instituto do Meio Ambiente (IMA-AL); Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); Instituto de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

Desta feita, nesta seção é realizada uma breve revisão sobre os principais tópicos para a segurança previstas nas Leis Federais e Estaduais, são elas: A PNPDEC que confere a CEDEC o interesse da realização do estudo em questão pelas leis federais e estaduais, a segurança contra incêndio e pânico pelo CBMAL, o licenciamento ambiental pelas leis federais e estaduais, a ANP, o INMETRO e a tomada de decisão para realização do EAR ou PGR.

Existe também, no estado de Alagoas, a Resolução N°092 do CEPRAM-AL de 2009. Ela estabelece que os PRC's precisariam de um Plano de Ações de Emergência como necessidade anterior para após conceder as licenças necessárias. E para fazer um PAE é necessário também, anteriormente, realizar um EAR. Isso não ocorre devido justamente à falta de controle por todos os órgãos de controle envolvidos.

4. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE ALAGOAS (CBMAL)

O CBMAL é uma organização militar do governo estadual cuja sua missão é de prestador de serviços, com propósito de vidas e riquezas salvar, por meio de

planejamento, coordenação, controle e execução dos serviços de prevenção, combate a incêndio, salvamento, perícia de incêndio, atendimento pré-hospitalar, resgate e atividades de defesa civil em benefício da sociedade alagoana (ALAGOAS,2016). No organograma do CBMAL têm dois setores responsáveis pelo controle e prevenção que são: a superintendência de atividades técnicas (SAT) e a coordenadoria estadual de defesa civil (CEDEC), ambos com objetivos aplicados nos PRC's elencados a seguir:

4.1. COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL (CEDEC)

4.1.1 LEGISLAÇÃO NACIONAL

A CEDEC é o órgão estadual no organograma do CBMAL responsável pelos estudos e fiscalização de locais que apresentem riscos da ocorrência de desastres. Neste caso, os PRC.

A Lei nº 12.608, de 10 de Abril de 2012 que Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC que dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC que autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres, altera as Leis nos 12.340, de 10 de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996 fala o seguinte:

CAPÍTULO II; DA POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL-
PNPDEC; SEÇÃO I; DIRETRIZES E OBJETIVOS
Art. 3º A PNPDEC abrange as ações de prevenção, mitigação, preparação,
resposta e recuperação voltadas à proteção e defesa civil.
Art. 4º São diretrizes da PNPDEC;III - a prioridade às ações preventivas rela-
cionadas à minimização de desastres;IVplanejamento com base em pesqui-
as e estudos sobre áreas de risco e incidência de desastres no território naci-
onal;Art. 5º São objetivos da PNPDEC: I - reduzir os riscos de desastres; VI-
promover a identificação e
avaliação das ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades a desastres, de
modo a evitar ou reduzir sua ocorrência; Art. 7º Compete aos Estados;
IV - identificar e mapear as áreas de risco e realizar estudos de identificação
de ameaças, suscetibilidades e
vulnerabilidades, em articulação com a União e os Municípios;

4.1.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

A Lei N.º 6.171 de 31 de julho de 2000, em seu capítulo III, estabelece os

estudos necessários no âmbito estadual:

Art. 9º A Coordenadoria Estadual de Defesa Civil é o órgão central do Sistema Estadual de Defesa Civil encarregado do planejamento, da orientação técnica, da coordenação, da supervisão e do controle das ações de defesa civil, competindo-lhe especificamente; V – promover estudos referentes às causas e possibilidades de ocorrência de desastres de qualquer origem, sua incidência, extensão e consequências;

O Decreto Nº 38.653 de Dezembro de 2000, que regulamenta o Sistema Estadual de Defesa Civil, organizado pela Lei nº 6.171, de 31 de julho de 2000, menciona no Capítulo IV, na Seção III, da Subseção I, as finalidades e competências em seus Art. 8 e Art. 9 expressa:

Art. 8º - A Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, órgão central do Sistema Estadual de Defesa Civil, tem por finalidade o estudo, análise, coordenação, articulação, supervisão, controle e avaliação das atividades de defesa civil no Estado de Alagoas. Art. 9º - Compete a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil: V – promover estudos referentes às causas e possibilidades de ocorrências de desastres de qualquer origem, sua incidência, extensão e consequências.

A Lei Nº 6.442, de 31 de dezembro de 2003, que dispõe sobre taxas pelo exercício de poder de polícia e por serviços públicos da competência do corpo de bombeiros militar e em seu anexo único alterado pela lei Nº 6.502, de 14 de julho de 2004, no seu ÍTEM 2.4:

ANÁLISE DE PLANO DE CONTINGÊNCIA PELA DEFESA CIVIL
- Fórmula para cálculo da taxa: $I = 30\% \text{ UPFAL} \times 100 \times \text{FRDC}$;
I = valor da taxa expresso em moeda corrente; FRDC (Fator de Risco para Defesa Civil) = coeficiente variável em função do risco para as ações emergenciais da Defesa Civil, determinado para cada estabelecimento, de acordo com a respectiva atividade desenvolvida, área física e localização, sendo: = índice 1,00 (um), para a classe 1: Edificação industrial, depósito de inflamáveis, depósito de explosivos e munições e especiais, com área física de até 500 m² (quinhentos metros quadrados), localizada em área rural; = índice 1,54 (um vírgula cinquenta e quatro), para a classe 2: Edificação industrial, depósito de inflamáveis, depósito de explosivos e munições e especiais, com área física de até 500 m², (quinhentos metros quadrados), localizada em área urbana; = índice 2,06 (dois vírgula zero seis), para a classe 3 : Edificação industrial, depósito de inflamáveis, depósito de explosivos e munições e especiais, com área física excedente a de 500m² (quinhentos metros quadrados), e até 2.000 m² (dois mil metros quadrados), localizada em área rural; = índice 3,08 (três vírgula zero oito), para a classe 4 : Edificação industrial, depósito de inflamáveis, depósito de explosivos e munições e especiais, com área física excedente a 500m² (quinhentos metros quadrados) e até 2.000 m² (dois mil metros quadrados), localizada em área urbana.

4.2 SUPERINTENDÊNCIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS (SAT)

A Portaria nº 178 de 12 de junho de 2013 que aprova a Instrução Geral Técnica Provisória da Diretoria de Serviços Técnicos, que disciplina os Sistemas de Proteção Contra Incêndio e Pânico no Estado de Alagoas.

No quadro 1 abaixo, demonstra o quadro 5M.2 que trata das Edificações e Áreas de Risco relacionada a Líquidos e Gases combustíveis e inflamáveis.

Nota-se que em todos os PRC é necessário a realização de Plano de Emergência (Plano de Contingência), ou seja, é sempre necessário a realização de Estudo de Análise de Riscos.

EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO DE DIVISÃO M-2 (QUALQUER ÁREA E ALTURA)					
Grupo de ocupação e uso	GRUPO M – ESPECIAIS				
Divisão	M-2 Líquidos e gases combustíveis e inflamáveis				
	Tanques ou cilindros e processos		Plataforma de carregamento	Produtos acondicionados	
	Líquidos até 20m ³ ou gases até 10m ³ (b)	Líquidos acima de 20m ³ ou gases acima de 10m ³ (b)		Líquidos até 20m ³ ou gases até 12.480kg	Líquidos acima de 20m ³ ou gases acima de 12.480kg
Acesso de viaturas a edificação	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	-	-	-	X	X
Compartimentação Horizontal (áreas)	-	-	-	X	X
Compartimentação Vertical	-	-	-	X	X
Controle de Materiais de Acabamento	-	-	-	X	X
Saídas de Emergência	-	-	X	X	X
Plano de Emergência	X	X	X	X	X
Brigada de Incêndio	-	X	X	-	X
Iluminação de Emergência	-	-	-	X ^{1,3}	X ³
Deteção de Incêndio	-	-	-	-	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	-	X	X ²	-	X
Resfriamento	-	X	X ²	-	X
Espuma	-	X	X ²	-	X

NOTAS ESPECÍFICAS:
1 – Somente quando a área construída for superior a 750 m²;
2 – Somente para líquidos inflamáveis e combustíveis, conforme exigências da ABNT;
3 – Luminárias à prova de explosão.

NOTAS GERAIS:
a – as instalações elétricas e SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais.

Quadro 1- Fonte SAT

4.2.1 INCÊNDIOS E EXPLOSÕES (PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA)

Segundo ESSO (1996), a operação de combate a incêndios tem seus principais momentos nos primeiros segundos após seu início. Não deve haver perda de tempo por parte dos funcionários do PRC em ligar para o Corpo de Bombeiros caso o incêndio ocorrido não seja de pequenas proporções e os equipamentos de combate ao fogo existente no PCR não seja suficiente para apagá-lo.

As formas de extinção de incêndios em gasolina e óleo diesel recomendados por ESSO (1996) são: extintores de espuma, extintores de pó químico e extintores dióxido de carbono (CO₂). Já no caso de incêndios em álcool, a única exceção é com relação à utilização de extintores de espuma, que não é recomendada, pois a quantidade de hidrocarbonetos no álcool hidratado é bastante reduzida. As diversas regras básicas devem ser seguidas no combate a incêndios:

- a) o combate ao fogo deve ser iniciado com o equipamento do PRC, se não houver risco à segurança pessoal;
- b) caso não seja possível extinguir o fogo imediatamente após seu início deve-se chamar o Corpo de Bombeiros;
- c) toda a rede elétrica do posto deve ser desligada;
- d) deve ser garantida a evacuação imediata do local;
- e) aparelhos de proteção de respiração independente do ar ambiente e roupas de aproximação/proteção à temperaturas elevadas devem ser utilizados;
- f) todas as medidas possíveis para evitar a proliferação do fogo devem ser tomadas;
- g) a água não deve ser utilizada para combater fogo na pista de abastecimento, pois pode espalhar o fogo e atingir as bombas.

4.2.2 PROCEDIMENTOS A SEREM OBSERVADOS PARA A INSTALAÇÃO DE EXTINTORES

A instalação de extintores deve obedecer à legislação local do corpo de bombeiros, sendo uma exigência que precede à abertura do posto revendedor de combustíveis.

Anteriormente à instalação dos extintores de incêndio em PRC's, deve ser solicitado o laudo de aprovação de projeto de combate a incêndio ao corpo de bombeiros local. Após aprovação, os extintores devem ser instalados antes do recebimento da primeira carga de combustíveis, quando se tratar de PRC's novos.

Durante as reformas dos postos revendedores de combustíveis, os extintores devem ser mantidos em seus locais, podendo ser removidos somente se não houver mais abastecimento e os tanques estiverem limpos ESSO (1996).

Conforme CORPO DE BOMBEIROS (2013), a proteção das bombas deve ser feita através de um extintor de PQS 12 Kg, para cada ilha de até três torres de bombas. Junto às bombas deve existir, em local visível, placas com os dizeres

"Perigo - Inflamável" - "Proibido Fumar". Quando a quantidade de torres de bombas for superior a 05 (cinco), será exigida, também, a instalação de um extintor adicional de PQS 30 kg (tipo carreta).

De acordo com NR-23, os extintores devem ser instalados em locais de fácil acesso, onde haja menor probabilidade de serem bloqueados pelo fogo no caso de ocorrência de incêndio. Deve ser pintada no chão de vermelho, uma área de no mínimo 1m x 1m. Esta área não pode ser obstruída de forma alguma e deve ainda ser pintada uma seta vermelha, com borda amarela ou um círculo vermelho acima do suporte do extintor (parede, coluna da cobertura, etc).

5. AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO

Segundo ANP (2016a):

a Agência Nacional do Petróleo (ANP) é uma autarquia integrante da Administração Pública Federal, vinculada ao Ministério de Minas e Energia. Tem por finalidade promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo. Dentre as quais está a atividade de revendedor varejista de combustíveis.

De acordo com ANP (2016b), depende da Agência Nacional do Petróleo a regulamentação, fiscalização e monitoração de PRC's. Durante a execução das obras de implantação do PRC's devem ser obedecidas as normas das entidades com jurisdição sobre a área de localização do posto revendedor de combustíveis, dentre elas: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); Prefeitura Municipal; Corpo de Bombeiros; órgão governamental ambiental responsável e Departamento de Estradas de Rodagem.

6. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

6.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

O procedimento adotado para o licenciamento das atividades de revenda varejista de combustíveis perfaz-se em três etapas, a saber, licença prévia, licença de instalação e licença de operação, definidas no Art. 4º, da Resolução CONAMA nº 273/2000, no que não se diferenciam substancialmente daquelas apontadas no Art. 8º, da Resolução CONAMA nº 237/1997. São assim definidas estas licenças:

Art. 4º. O órgão ambiental competente exigirá as seguintes licenças ambientais: I – Licença Prévia – LP: concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e

condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação; II – Licença de Instalação – LI: autoriza a instalação do empreendimento com as especificações constantes do planos, programas e projetos aprovados, incluindo medidas de controle ambiental e demais condicionantes da qual constituem motivo determinante; III – Licença de Operação – LO: autoriza a operação da atividade, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Para Mascarenhas et al.(1992), no tocante à revenda de combustíveis, atividade com considerável potencial degradador, e que por isso requer específica disciplina, vigora a Resolução CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000, a qual aponta, na ementa, as justificativas para a sua elaboração e conteúdo; este último, consistente em específico procedimento administrativo de licenciamento. O que mais corrobora o significativo impacto, que a instalação e operação dessa atividade imprimem ao meio. Conforme transcrevemos *infra*:

[...]considerando que toda instalação e sistemas de armazenamento de derivados de petróleo e outros combustíveis, configuram-se como empreendimentos potencialmente ou parcialmente poluidores e geradores de acidentes ambientais; considerando que os vazamentos de derivados de petróleo e outros combustíveis podem causar contaminação de corpos d'água subterrâneos e superficiais, do solo e do ar; considerando os riscos de incêndio e explosões, decorrentes desses vazamentos, principalmente, pelo fato de que parte desses estabelecimentos localizam-se em áreas densamente povoadas; considerando que a ocorrência de vazamentos vem aumentando significativamente nos últimos anos em função da manutenção inadequada ou insuficiente, da obsolescência do sistema e equipamentos e da falta de treinamento de pessoal; considerando a ausência e/ou uso inadequado de sistemas confiáveis para a detecção de vazamento; considerando a insuficiência e ineficácia de capacidade de resposta frente a essas ocorrências e, em alguns casos, a dificuldade de implementar as ações necessárias.

O Art. 5º da Resolução CONAMA 273 de 29 de novembro de 2000, traz em seu texto que órgão ambiental competente exigirá para o licenciamento ambiental dos estabelecimentos contemplados nesta Resolução, no mínimo, os seguintes documentos:

I - Para emissão das Licença Prévia e de Instalação:a) projeto básico que deverá especificar equipamentos e sistemas de monitoramento, proteção, sistema de detecção de vazamento, sistemas de drenagem, tanques de armazenamento de derivados de petróleo e de outros combustíveis para fins automotivos e sistemas acessórios de acordo com as Normas ABNT e, por diretrizes definidas pelo órgão ambiental competente; b) declaração da prefeitura municipal ou do governo do Distrito Federal de que o local e o tipo de empreendimento ou atividade está em conformidade com o Plano Diretor da cidade ou similar. c) croqui de localização do empreendimento, indicando a situação do terreno em relação ao corpo receptor e cursos d'água e identificando o ponto de lançamento do efluente das águas domésticas e residuárias após tratamento, tipos de vegetação existente no local e seu entorno, bem como contemplando a caracterização das edificações existentes num raio de 100 m com destaque para a existência de clínicas

médicas, hospitais, sistema viário, habitações multifamiliares, escolas, indústrias ou estabelecimentos comerciais; d) no caso de posto flutuante apresentar cópia autenticada do documento expedido pela Capitania dos Portos, autorizando sua localização e funcionamento e contendo a localização geográfica do posto no respectivo curso d'água;[...]II - Para a emissão de Licença de Operação: a) plano de manutenção de equipamentos e sistemas e procedimentos operacionais; b) plano de resposta a incidentes contendo: 1.comunicado de ocorrência; 2. ações imediatas previstas; e 3. articulação institucional com os órgãos competentes; c) atestado de vistoria do Corpo de Bombeiros; d) programa de treinamento de pessoal em: 1. operação; 2. manutenção; 3. resposta a incidentes; e) registro do pedido de autorização para funcionamento na Agência Nacional de Petróleo-ANP; f) certificados expedidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial-INMETRO, ou entidade por ele credenciada, atestando a conformidade quanto a fabricação, montagem e comissionamento dos equipamentos e sistemas previstos no art. 4o desta Resolução; g) para instalações em operação definidas no art. 2o desta Resolução, certificado expedido pelo INMETRO ou entidade por ele credenciada, atestando a inexistência de vazamentos.

6.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

A lei Nº 6.787, de 22 de dezembro de 2006, que dá ao Instituto do Meio Ambiente no estado de Alagoas (IMA-AL) e trata das Licenças obrigatórias e necessárias para se conceder o alvará. E diz o seguinte:

DISPÕE SOBRE A CONSOLIDAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS ADOTADOS QUANTO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL, DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

CAPÍTULO III- DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Art. 5º O IMA/AL, no exercício de sua competência de controle e fiscalização, expedirá os seguintes instrumentos de licenciamento ambiental: I – Licença Prévia (LP) – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprova sua concepção e localização, atestando sua viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, observadas as diretrizes do planejamento e zoneamento ambiental e demais legislações pertinentes; II – Licença de Instalação (LI) – autoriza o início da implementação do empreendimento ou atividade, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, das quais constituem motivo determinante; III – Licença de Operação (LO) – autoriza o início da atividade, do empreendimento ou da pesquisa científica, após a verificação do efetivo cumprimento das medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação, conforme o disposto nas licenças anteriores.

7. INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL-INMETRO

O INMETRO é o órgão responsável por garantir a qualidade industrial dos equipamentos ora utilizados nos PRC's. Desta feita, Portaria nº 109, de 13 de junho de 2005, regulamenta a avaliação da conformidade para o serviço de instalação de

sistema de abastecimento subterrâneo de combustíveis, que preconiza o existente em várias normas, dentre elas, segundo Marques et al.(2005): NBR 13.781 Postos de serviço - Manuseio e instalação de tanques subterrâneos de combustíveis; NBR 13.783 Postos de Serviço - Instalação do SASC - Sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis; NBR 13.784 Detecção de vazamento em postos de serviço; NBR 13.786 Posto de Serviço - Seleção de equipamentos e sistemas para instalações subterrâneas de combustíveis; NBR 14.605 Sistema de Drenagem Oleosa; NBR 14.639 Posto de Serviço - Instalações elétricas; NBR ISO 9.001:2000 - Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos; Resolução nº 273 do CONAMA de 29 de novembro de 2000. ABNT ISO/IEC Guia 2 - Normalização e Atividades Relacionadas - Vocabulário Geral.

PORTARIA Nº 109, DE 13 DE JUNHO DE 2005. O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – Inmetro, no uso de suas atribuições legais, conferidas pela Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973; Considerando as determinações contidas na Resolução no 273, de 29 de novembro de 2000 e na Resolução no 319, de 04 de dezembro de 2002, ambas do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA; Considerando a necessidade de regulamentar os segmentos de instalação de Sistema de Abastecimento Subterrâneo de Combustível em postos revendedores e de abastecimento, de modo a estabelecer regras equânimes e de conhecimento público; Considerando a necessidade de estabelecer requisitos para Avaliação da Conformidade de empresa de instalação de Sistema de Abastecimento Subterrâneo de Combustível; Considerando que é dever do Estado instaurar condições para a existência de concorrência justa no País, resolve baixar as seguintes disposições: Art. 1º - Aprovar o Regulamento de Avaliação da Conformidade (RAC) para empresas de instalação de Sistema de Abastecimento Subterrâneo de Combustível (SASC)

8. ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCOS

No Plano de Emergência/Contingência tem-se um documento que é basilar e de fundamental importância ao seu conhecimento, que é o Estudo de Análise de Risco, onde são identificados os riscos existentes naquela empresa e externado a forma de gerenciá-los. Tais procedimentos são baseados por meio de um modelo matemático que simula o pior acidente que teoricamente poderia acontecer no local. Este documento permite o Corpo de Bombeiros e a Defesa Civil conhecerem melhor o tipo de risco existente e de que meios dispõe a referida empresa para atender a situação crítica instalada.

8.1 PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO QUANTO À NECESSIDADE DE REALIZAÇÃO DO EAR OU PGR (APLICAÇÃO DO MÉTODO)

De acordo com (Norma P4.261, CETESB, 2016, pg. 73,75), encontram-se as substâncias tóxicas e inflamáveis de interesse e as quantidades e distâncias de referência (dr).

O método consiste em classificar as substâncias presentes no empreendimento e relacionar as capacidades dos recipientes de armazenamento com as respectivas distâncias de referência (dr). Uma vez obtidas, compará-las com as distâncias dos recipientes à população de interesse (dp), considerando o número mínimo (Np) de 26 pessoas na área de interesse delimitada pelo raio referente a dr. Avaliação dos resultados da aplicação do método:

Uma vez obtidas a distância de referência (dr) e a distância à população de interesse (dp), deve-se compará-las, sendo que, quando houver a presença de população de interesse dentro dos limites determinados pela distância de referência (dr) e $Np > 25$ pessoas, deve-se realizar Estudo de Análise de Risco (EAR) e Programa de Gerenciamento de Risco (PGR).

Caso contrário, isto é, quando a distância à população de interesse (dp) for maior que a distância de referência (dr), o que corresponde à ausência de população nos limites determinados por dr, ou $Np \leq 25$ pessoas dentro do círculo de raio dr, o empreendedor fica dispensado da elaboração do Estudo de Análise de Risco (EAR), devendo apresentar um Programa de Gerenciamento de Risco (PGR).

Assim, pode-se resumir o exposto da seguinte forma:

- a) Se $dp \leq dr$ e $Np > 25$ pessoas → Elaborar EAR e PGR;
- b) Se $dp \leq dr$ e $Np \leq 25$ pessoas → Dispensar do EAR e elaborar PGR;
- c) Se $dp > dr$ → Dispensar do EAR e elaborar PGR.

No estado de São Paulo, segundo (BARBOSA, 2016), desde 1978, a CETESB tem aplicado os estudos de análise de riscos para as instalações potencialmente geradoras de acidentes na fase de Licença Prévia (LP) do Licenciamento Ambiental visando à prevenção de acidentes.

Desta forma, pode-se observar que para os acidentes de origem tecnológica, aplica-se perfeitamente o conceito básico de gerenciamento de riscos, ou seja, um

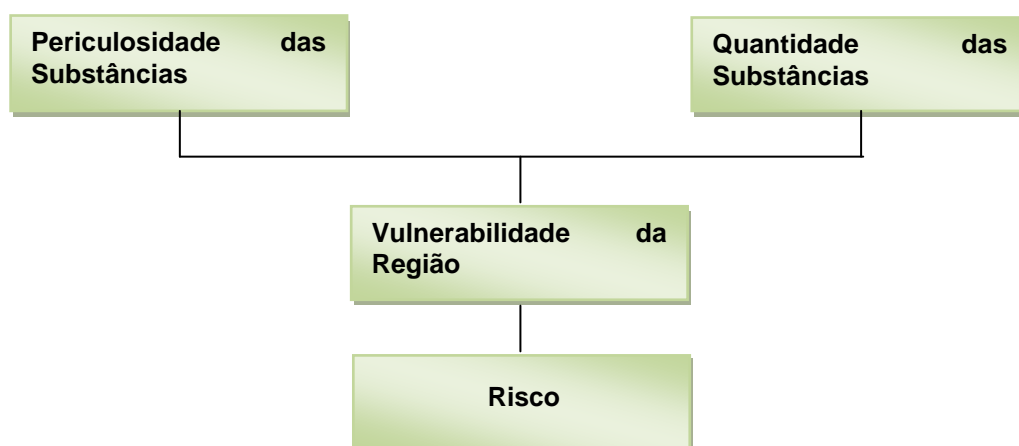
risco pode ser diminuído atuando-se tanto na "probabilidade" da ocorrência de um evento indesejado, como nas "consequências" geradas por este evento.

Com relação ao método de análise destes planos, a CETESB possui o "Manual de Orientação para elaboração de estudos de análise de riscos", Norma P4.261 2ª Edição de Dezembro/2011, onde no seu item nº 9 aborda o Gerenciamento de Riscos.

A metodologia do critério proposto baseia-se no seguinte princípio:

"O risco de uma instalação industrial para a comunidade e para o meio ambiente, circunvizinha e externa aos limites do empreendimento, está diretamente associado às características das substâncias químicas manipuladas, suas respectivas quantidades e à vulnerabilidade da região onde a instalação está ou será localizada".

Assim, o princípio da metodologia pode ser representado esquematicamente pelo diagrama apresentado abaixo:



Fonte: Manual P4.261 Cetesb. 2ª Edição, Dezembro de 2011

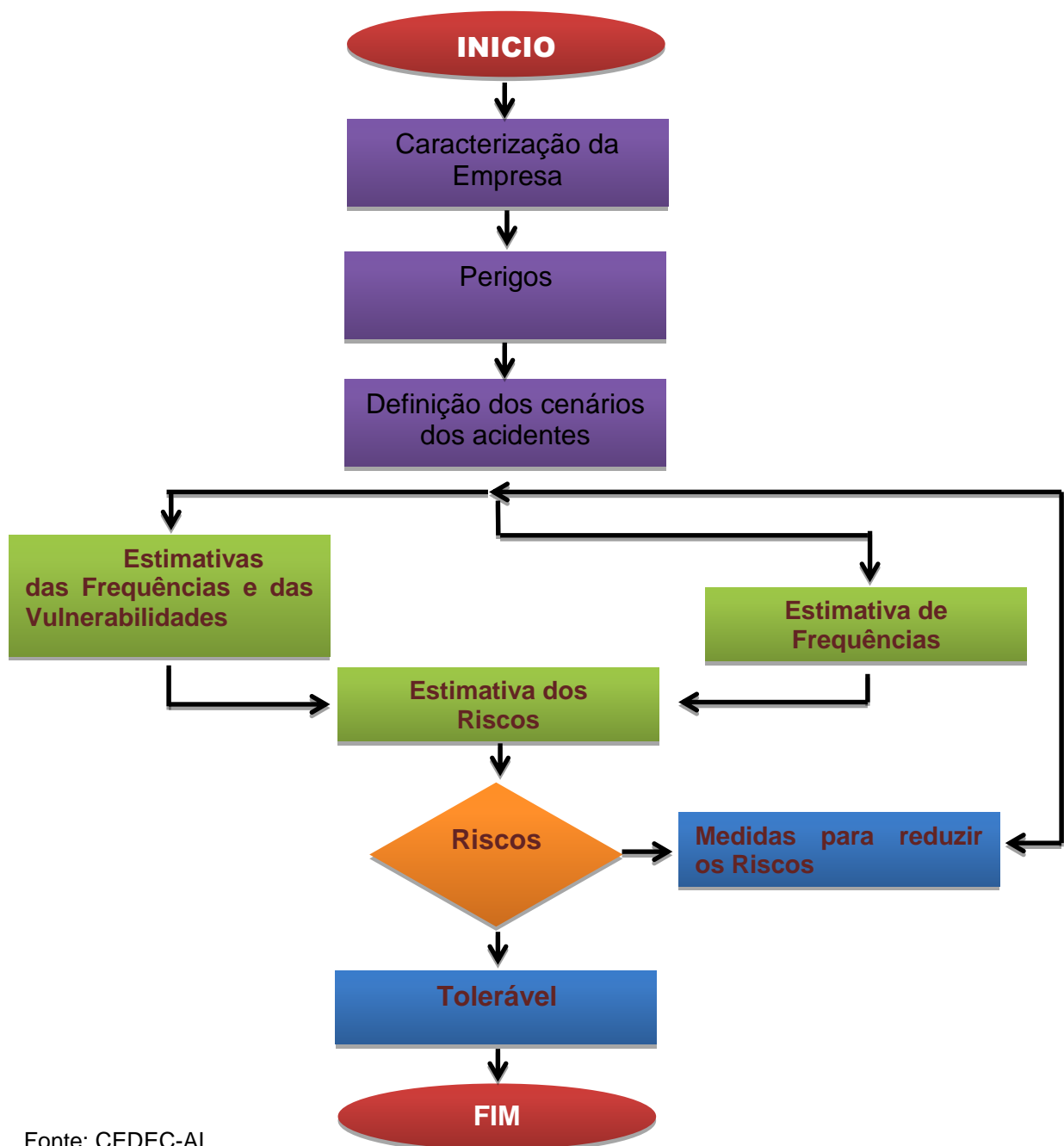
8.2 ANÁLISE DE RISCO EM ALAGOAS

A Coordenadoria Estadual de Defesa Civil utiliza o Termo de Referência (figura 1) como diretriz para análise de risco de estabelecimentos que oferecem risco de desastres tecnológicos em Alagoas. Utiliza também outras exigências legais, tais como: a existência do projeto de segurança contra incêndio e pânico devidamente aprovado pelo Corpo de Bombeiros, tendo inclusive, o sistema instalado submetido a testes durante o procedimento de vistoria as instalações, a brigada contra incêndio devidamente treinada, e o fornecimento das respectivas atas dos treinamentos. O item primordial é a vistoria em toda área definida na Análise de Riscos, verificando a

vulnerabilidade encontrada e as consequências dos respectivos cenários dos acidentes estudados, inclusive, verificando os resultados das simulações em relação às demarcações de rotas de fugas e dos pontos de encontro.

A Coordenação Estadual de Defesa Civil do Estado de Alagoas (CEDEC) no ano de 2003 conseguiu através da Resolução Normativa nº 034/03 do Conselho Estadual de Proteção Ambiental (CEPRAM), que fosse a ela destinada à competência para exigir a elaboração de Planos de Contingências para empresas que oferecem riscos de acidentes tecnológicos em seus processos produtivos.

Figura 1. Etapas de Estudo de Análise de Riscos



Dessa forma, a Defesa Civil do Estado de Alagoas avocou a responsabilidade de exigir esses planos e fiscalizar suas implementações. Aliada a essa argumentação, teve-se por parte do IMA (Instituto do Meio Ambiente), órgão ambiental alagoano, a devida compreensão de que se tratava de uma ação de segurança.

Atualmente, através da iniciativa do CEPRAM, foi emitida outra resolução de nº 92/2009 - CEPRAM, determinando que em áreas relacionadas ao transporte, armazenagem e processamento de substâncias químicas, petroquímicas e outras capazes de afetar a saúde ambiental e populacional, quando do seu licenciamento seja exigido o Plano de Contingência no intuito de dar respaldo quanto às medidas de prevenção/proteção a serem implementadas pelo empreendedor, minimizando o nível de risco da atividade em operação.

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Um atendimento emergencial caracteriza-se por ações que devem ser empreendidas imediatamente após a ocorrência de um acidente, a fim de minimizar os danos as pessoas, ao meio ambiente e ao patrimônio público e privado. Uma das ferramentas mais importantes para um bom atendimento emergencial é o planejamento das ações.

O tempo de resposta, a eficiência das ações empregadas, a magnitude dos danos evitados e a disponibilidade dos recursos necessários são alguns dos parâmetros importantes para a avaliação da eficácia de um atendimento emergencial.

Na fase de planejamento, devem ser definidas todas as etapas a serem executadas bem como a sequência lógica das ações, a definição dos procedimentos técnicos e o exato dimensionamento dos recursos necessários, bem como a articulação e a atuação conjunta de todos os atores.

O plano de emergência integrado entre as organizações participantes para o pronto atendimento se faz necessário antes de tudo, a fim de garantir a minimização dos danos e redução das consequências dos eventos com o objetivo de restabelecer a normalidade da situação. A cooperação mútua entre os Órgãos pode resultar na melhor defesa e proteção de saúde da população e do meio ambiente.

As informações obtidas na Análise de Risco tais como; identificação dos

perigos, avaliação da toxicidade, avaliação da exposição e caracterização dos riscos, servirão de informações basilares a consecução do Plano de Ações de Emergência (PAE), que definirão em seu arcabouço ações necessárias na condução de uma situação de emergência.

É desta maneira que o Plano de Emergência/Contingência, resultado de uma análise de riscos, é uma ferramenta importante, que não deve repousar em gavetas por apenas atender exigência legal.

Todavia, a despeito da existência de tais instrumentos, ainda se pode observar a ocorrência de graves e não poucos incidentes nessas atividades, o que nos leva à conclusão de que, em grande parte, não há um compromisso efetivo com a proteção das vidas humanas e da vida ambiental. Inclusive, em muito se têm adotado programas formulados no âmbito das próprias empresas de distribuição, cuja eficácia é questionável, ante o fato de que, acentuadamente, o caso concreto tem demonstrado não passarem de tentativas de obnublar a verdade da segurança da população e do meio ambiente.

A área de emergência química requer investimento em ações preventivas para minimizar os riscos. Há pouca cultura de planejamento para atuação em emergências pelas organizações públicas e privadas. No entanto, houve grande melhora nos últimos anos nos aspectos de prevenção, preparação e resposta às emergências químicas. Principalmente devido aos órgãos estaduais exigirem estudos de análise de riscos, programas de gerenciamento de risco e planos de ação de emergência. Entre os Órgãos governamentais, a CETESB e a Defesa Civil do Estado de Alagoas vêm se destacando nas ações de fiscalização e controle destes estabelecimentos.

As normas legais que tratam da instalação de PRC's apresentam alguns aspectos questionáveis. Um deles quanto a distância mínima exigida para a instalação de postos em relação a estabelecimentos educacionais e locais de reunião em público, por exemplo. Outro fator, é que a norma ambiental federal e estadual que trata do licenciamento é permissiva em relação aos recursos naturais, pois muitos dos PRC's estão localizados próximos a tais recursos, exigindo, as vezes a realização de EIA/RIMA.

Por hora, o presente estudo conduz a proposição das seguintes recomendações:

- Não existem atividades com Produtos Químicos Perigosos com risco zero;

- Observa, no estado de Alagoas, que grande parte dos PRC's não estão de acordo com as leis em vigor, apresentando um número elevado de irregularidades;
- Com relação aos recursos hídricos, há a necessidade de uma cobrança mais rígida pelos órgãos competentes com relação à instalação de postos próximos à rede de drenagem;
- Fica evidente a presença elevada de PRC's no contexto urbano, oferecendo vários riscos, inclusive à população circunvizinha.
- Além da obrigatoriedade de realização de estudos de análise de riscos na elaboração e fiscalização dos planos de ação de emergência ou planos de contingência, adequados às hipóteses de desastres, definidas nos estudos de situação, é essencial a operacionalização dos Planos de Emergência/Contingência, visando à mitigação dos acidentes.
- Associado a estes fatores torna-se necessário uma fiscalização mais efetiva por parte dos órgãos responsáveis nesses estabelecimentos, de modo a garantir que os mesmos não contribuam para a insegurança da população e da degradação ambiental.

Portanto, é de extrema importância seguir os padrões estabelecidos em Lei para o completo estudo da viabilidade das instalações dos PRC's em locais de reunião de público estabelecidos pela Norma P4.261 para incêndio e explosões.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP), <http://www.anp.gov.br/postos/consulta.asp>. Acessado em: 03 nov. 2016, 2016;

_____. <http://www.anp.gov.br/>. Acessado em: 03 nov. 2016, 2016a;

_____, Guia do Posto Revendedor de Combustíveis, Rio de Janeiro, 2016b;

_____. **RESOLUÇÃO ANP 41: RESOLUÇÃO**. 2013. Disponível em: <<http://www.sindiposto.com.br/resolucao-anp-412013/>>. Acesso em: 03 nov. 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (**ABNT**), Norma Técnica número 13781;

_____, Norma Técnica número 13783;

_____, Norma Técnica número 13784;

_____, Norma Técnica número 13786;

_____, Norma Técnica número 14605;

_____, Norma Técnica número 14639;

_____, Norma Técnica número ISO 9.001:2000;

ALAGOAS. Decreto Nº 38.653 de 07 de dezembro de 2000. **Regulamenta o Sistema Estadual de Defesa Civil**, organizado pela Lei nº 6.171, de 31 de julho de 2000. Disponível em: < <http://www.defesacivil.al.gov.br/cedec/>>. Acessado em: 07 set. 2016.

_____. CBMAL. Secretaria de Segurança Pública de Alagoas (Org.). **Missão CBMAL**. 2016. Disponível em: <<http://www.cbm.al.gov.br/paginas/view/2/missao>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

_____. **Lei N.º 6.171 de 31 de dezembro de 2003**. Dispõe Sobre a Organização do Sistema Estadual de Defesa Civil e dá Outras Providências. Disponível em: <<http://www.cbm.al.gov.br/portal/images/stories/legislacao/Lei6171.pdf>>. Acessado em: 07 set. 2016.

_____. **Lei N.º 6.442 de 31 de julho de 2000**. Dispõe Sobre Taxas Pelo Exercício de Poder de Polícia e por Serviços Públicos da Competência do Corpo de Bombeiros Militar. Disponível em: < <http://www.defesacivil.al.gov.br/images/stories/pdf/lei-6442-taxas.pdf>>. Acessado em: 07 set. 2016.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1988. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 07 set. 2016.

_____. Lei nº 12.608, de 10 de Abril de 2012. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC**; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>. Acessado em: 07 set. 2016.

_____. Lei nº 12.340, de 01 de Dezembro de 2010. **Dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil; e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12340.htm>. Acessado em: 07 set. 2016.

_____. Portaria nº 109, de 13 de junho de 2005. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior-MDIC. **INMETRO**. 1ed. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC000948.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2016.

ACSELRAD, Henri. Justiça ambiental e construção social do risco. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 5, p. 49-60, 2002;

BARBOSA, Marcos Paulo Seara. **ESTUDO DA VIABILIDADE PARA OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO OPERACIONAL UNIFICADO INCLUINDO OS PLANOS DE EMERGÊNCIA DOS ESTABELECIMENTOS QUE OFERECEM RISCOS DE DESASTRES TECNOLÓGICOS**. 2014. 20 f. Monografia (Especialização) - Curso de Gestão Estratégica em Segurança, Escola de Governo de Alagoas, Maceió, 2014

BORGES, U. N. et al. **Mapeamento das Áreas de conflito com a Legislação e de Riscos decorrentes da instalação de postos de combustíveis na cidade de João Pessoa–PB–Utilizando Sistema de Informação Geográfica e Sensoriamento Remoto**. João Pessoa, 2004

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. Ed 34, 2011. 383p. Tradução: Sebastião Nascimento. 1º ed. São Paulo;

CBMAL. **PORTARIA N.º 178: INSTRUÇÃO TÉCNICA**. 2013. Disponível em: <<http://sistemas.cbm.al.gov.br/sistemas/dst/webroot/downloads/it01.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2016;

CETESB. **NORMA P4.261: COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL**. 2 ed. São Paulo, 2011. 140 p.

CONSELHO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (CEPRAM), Alagoas, **Resolução Normativa** nº 92/2009. Disponível em: <<http://www.defesacivil.al.gov.br/images/stories/pdf/Resoluo%20092.pdf>>. Acessado em: 07 set. 2016

CONAMA. **237**: RESOLUÇÃO Nº 237 de 19 de dezembro. 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 07 set. 2016.

CONAMA. **273**: RESOLUÇÃO Nº 273 de 29 de novembro. 2000. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res00/res27300.html>>. Acesso em: 07 set. 2016.

COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL. **PORTARIA Nº005**: TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE CONTINGÊNCIA PELAS EMPRESAS QUE APRESENTAM RISCOS TECNOLÓGICOS NO ESTADO DE ALAGOAS. Maceió, 2014. Disponível em: <http://www.defesacivil.al.gov.br/images/stories/pdf/PORTARIA_005_26.03.14_Norma_DT.pdf>. Acesso em: 07 set. 2016.

ESSO, **Manual Resumido de Operações e manutenção de Postos de Serviços**, Esso Brasileira de Petróleo S/A, Rio de Janeiro, RJ. 1996;

FREITAS, C. M. et al. **Acidentes industriais ampliados: desafios e perspectivas para o controle e prevenção**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000. 312p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MASCARENHAS, Fátima Andresa de Brito; EUFRÁSIO, Carlos Augusto Fernandes. **A Proteção ambiental nas atividades de distribuição e revenda de combustíveis**. Revista Pensar, v. 9, n. 9, 1992.

MARQUES, Cláudia Elisabeth Bezerra et al. **O licenciamento ambiental dos postos de revenda varejista de combustíveis de Goiânia**. Universidade Católica de Goiás, Departamento de Engenharia. Goiânia. GO, 2005.

NETTO et. al. **Estudo qualitativo de segurança em postos revendedores de combustíveis**. Monografia (Especialista em Engenharia de Segurança no Trabalho do Departamento de Engenharia Civil)–Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2005.

OLIVEIRA, L.I. de, **Postos Distribuidores de Combustível em Belo Horizonte: Caracterização do Problema Ambiental em Potencial**. 232f., Dissertação de mestrado – Programa de Pós-graduação em saneamento, meio ambiente e recursos hídricos da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 1999;

SÃO PAULO. CETESB. **ANÁLISE DE RISCOS: GLOSSÁRIO**. Disponível em: <<http://riscotecnologico.cetesb.sp.gov.br/estudo-de-analise-de-risco/glossario/>>. Acesso em: 03 nov. 2016;

YOGUI, Regiane Tiemi Teruya; DE MACEDO, Eduardo Soares. **Análise de consequências para elaboração de Planos de ação de Emergência**, São Paulo, 2009