

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA NO  
TRABALHO**

**ANDRÉ LUIZ SEFFRIN**

**PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO  
EM UM POSTO VAREJISTA DE COMBUSTÍVEIS**

**MONOGRAFIA**

**MEDIANEIRA**

**2013**

**ANDRÉ LUIZ SEFFRIN**

**PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO  
EM UM POSTO VAREJISTA DE COMBUSTÍVEIS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof.Esp. Adriano Langwinski

**MEDIANEIRA  
2013**



---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO EM UM POSTO VAREJISTA DE COMBUSTÍVEIS**

Por

**ANDRÉ LUIZ SEFFRIN**

Esta Monografia foi apresentada em 15 de fevereiro de 2013 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Esp. Adriano Langwinski  
Professor Orientador

---

Prof. Msc. Yuri Ferruzzi  
Membro da Banca

---

Prof. Msc. Estor Gnoatto  
Coordenador do Curso  
Membro da Banca

O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso

## RESUMO

**Plano de emergência contra incêndio em um posto varejista de combustíveis.** 2013. Número total de folhas: 67. Trabalho de Monografia de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2013.

A presente monografia tem por objetivo identificar os riscos de incêndio em um posto varejista de combustíveis, localizado no município de Missal – PR, através do método de Análise Preliminar de Riscos e diagnosticar as conformidades do sistema de prevenção de incêndio, verificando a conformidade com a NR 20 (Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis), normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, de Sinalização de segurança contra incêndio (NBR 13.434/2001), Plano de emergência contra incêndio (NBR 15.219/2005), Saídas de emergência em edifícios (NBR 9077/2001) e as Normas de Procedimento Técnico - NPT do Corpo de Bombeiros, Plano de emergência contra incêndio (NPT 016/2012), Iluminação de emergência (NPT 018/2012), Saídas de emergência (NPT 11/2012), Sistemas de proteção por extintores de incêndio (NPT 025/2012) e Segurança contra incêndios para líquidos combustíveis e inflamáveis (NPT 025/2012). Com os resultados obtidos das análises, foi elaborado um Plano de Emergência Contra Incêndio, com diretrizes a serem seguidas, sendo gerenciado pelo Coordenador (Gerente) e cada frentista deverá cumprir suas responsabilidades e agir de forma correta em suas ações. Para facilitar o reconhecimento do local, principalmente da equipe do Corpo de Bombeiros, elaborou-se a Planta de risco de incêndio, informando os dados necessários para um melhor atendimento em casos de emergência. Para que o plano de emergência possa ser executado, um programa de treinamento aos colaboradores foi elaborado, com carga horária de 16 horas e com assuntos sobre treinamentos e prevenção de incêndios, ações emergências, atendimento a primeiros socorros e a utilização de equipamentos de proteção.

**Palavras chave:** Plano de Emergência; Posto de combustível; Riscos.

## ABSTRACT

**Plan of emergency fire at a gas retailer fuels.** 2013. Total number of leaves: 67. Monograph Specialization in Occupational Safety – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2013.

This monograph aims to identify fire risks in a retail fuel station, located in the municipality of Missal - PR, through the method of Preliminary Risk Analysis and diagnose the conformities of fire prevention system, verifying compliance with the NR 20 (Health and Safety at Work with Flammable and Combustible), rules of the Brazilian Association of Technical Standards - ABNT, Signaling fire safety (NBR 13.434/2001), fire emergency plan (NBR 15.219/2005) Outputs emergency buildings (NBR 9077/2001) and the Rules of Procedure Technician - NPT fire Department, fire emergency Plan (NPT 016/2012), emergency lighting (NPT 018/2012), emergency Exits (NPT 11/2012), protection systems for fire extinguishers (NPT 025/2012) and fire Safety for combustible and flammable liquids (NPT 025/2012). With the results of the analysis, we designed a Fire Emergency Plan, with guidelines to follow, being managed by the Coordinator (Manager) and each attendant must fulfill their responsibilities and act correctly in their actions. To facilitate recognition of the place, especially the staff of the Fire Department, drew up a plant fire risk, stating the data necessary to better care in emergencies. For the emergency plan can be executed, a training program was developed for employees, with a workload of 16 hours and with issues about training and fire prevention, emergency actions, first aid care and use of protective equipment.

**Keywords:** Emergency Plan; Fuel station; Risks.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Classificação do foto e seus respectivo agente extintor.....	30
Figura 2 -	Localização do Município de Missal.....	38
Figura 3 -	Imagem aérea do Posto Scherer.....	39
Figura 4 -	Fluxograma de procedimento de emergência contra incêndio.....	52

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 -	Vista Frontal do Posto Scherer.....	40
Fotografia 2 -	Pista de Abastecimento Posto Scherer.....	40
Fotografia 3 -	Sala de atendimento.....	41
Fotografia 4 -	Extintor de Pó Químico Pista de Abastecimento.....	44
Fotografia 5 -	Extintor de Pó Químico Sala de Atendimento.....	45
Fotografia 6 -	Placa de sinalização de extintor.....	46
Fotografia 7 -	Placa de sinalização indicando proibição.....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distância máxima de caminhamento.....	30
Tabela 2 -	Proteção por extintores de incêndio.....	31
Tabela 3 -	Planilha de Análise Preliminar de Riscos.....	42
Tabela 4 -	Lista de telefones.....	54
Tabela 5 -	Proporção de trabalhadores.....	55
Tabela 6 -	Programa de treinamento aos colaboradores.....	55
Tabela 7 -	Cronograma de atividades.....	56

## LISTA DE SIGLAS

NR	NORMA REGULAMENTADORA
PRC	POSTO REVENDEDOR DE COMBUSTÍVEL
CONAMA	CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
ANP	AGENCIA NACIONAL DO PETRÓLEO
ABNT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
APR	ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS
NPT	NORMA DE PROCEDIMENTO TÉCNICO
CO2	GÁS CARBONICO
TON	TONELADA
FISPQ	FILHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO
MIN	MINUTOS

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	9
2. OBJETIVOS .....	10
2.1 OBJETIVO GERAL .....	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
3.1 POSTO REVENDEDOR DE COMBUSTÍVEL.....	11
3.2 CLASSIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES .....	12
3.3 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS.....	13
3.4.1 Gasolina .....	14
3.4.1.1 Composição e informação sobre os ingredientes.....	14
3.4.1.2 Perigos mais importantes .....	14
3.4.1.3 Efeitos do produto .....	15
3.4.1.4 Medidas de primeiros socorros .....	15
3.4.1.5 Medidas de combate a incêndio.....	15
3.4.1.6 Medidas de controle para derramamento ou vazamento .....	16
3.4.1.6.1 Precauções pessoais .....	16
3.4.1.6.2 Precauções ao meio ambiente .....	16
3.4.1.6.3 Métodos para limpeza .....	17
3.4.2 Álcool Etilico Hidratado Combustível .....	17
3.4.2.1 Composição e informação sobre os ingredientes.....	17
3.4.2.2 Perigos mais importantes .....	17
3.4.2.3 Efeitos do produto .....	18
3.4.2.4 Medidas de primeiros socorros .....	18
3.4.2.5 Medidas de combate a incêndio.....	19
3.4.2.6 Medidas de controle para derramamento ou vazamento .....	19
3.4.2.6.1 Precauções pessoais .....	19
3.4.2.6.2 Precauções ao meio ambiente .....	20
3.4.2.6.3 Métodos para limpeza .....	20
3.4.3 Óleo Diesel.....	20
3.4.3.1 Composição e informação sobre os ingredientes.....	20
3.4.3.2 Perigos mais importantes .....	21
3.4.3.3 Efeitos do produto .....	21
3.4.3.4 Medidas de primeiros socorros .....	21
3.4.3.5 Medidas de combate a incêndio.....	22
3.4.3.6 Medidas de controle para derramamento ou vazamento .....	22
3.4.3.6.1 Precauções pessoais .....	23
3.4.3.6.2 Precauções ao meio ambiente .....	23
3.4.3.6.3 Métodos para limpeza .....	23
3.4.4 Óleo Lubrificante .....	24
3.4.4.1 Composição e informação sobre os ingredientes.....	24
3.4.4.2 Perigos mais importantes .....	24
3.4.4.3 Efeitos do produto .....	24
3.4.4.4 Medidas de primeiros socorros .....	25
3.4.4.5 Medidas de combate a incêndio.....	25
3.4.4.6 Medidas de controle para derramamento ou vazamento .....	26
3.4.4.6.1 Precauções pessoais .....	26
3.4.4.6.2 Precauções ao meio ambiente .....	26

3.4.4.6.3 Métodos para limpeza .....	27
3.5.1 Extintores .....	28
3.5.2 Iluminação e Sinalização de Segurança contra Incêndio .....	32
3.5.3 Saídas de emergências .....	33
4. METODOLOGIA DA PESQUISA .....	38
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	42
5.4.1 Coordenador do Plano de emergência contra incêndio .....	47
5.5.1 Durante o Expediente .....	47
5.5.2 Fora do Expediente .....	48
5.6.1 Incêndio no Motor de Veículo Quando o Capô Estiver Levantado .....	48
5.6.2 Incêndio no Motor de Veículo Quando o Capô Estiver Abaixado .....	48
5.6.3 Grandes Derrames de Produto .....	49
5.6.4 Derrames ou Vazamentos que Atingiram Corpos D'água Superficiais .....	50
5.6.5 Derrame na Descarga do Caminhão Tanque .....	50
5.6.6 Indícios de Vapor de Combustível na Vizinhança .....	50
5.7.1 Evacuação do local .....	51
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	57
7. REFERÊNCIAS .....	59
ANEXOS .....	62

## 1. INTRODUÇÃO

A falta de conhecimento por parte dos proprietários e colaboradores de postos de combustíveis sobre as normas de segurança e combate a incêndio previsto na legislação brasileira, se reflete em poucas ações de prevenção e combate a incêndios, não tendo um planejamento em casos de emergência.

A presente monografia foi elaborada com o objetivo de analisar os riscos de incêndio relacionado ao posto revendedor de combustíveis, especificamente no setor de armazenamento de combustíveis e pista de abastecimento, localizado no município de Missal – Pr.

Para análise dos riscos utilizou-se o método de Análise Preliminar de Riscos, sendo possível identificar os riscos e as ameaças que possam vir a causar incêndio, tendo como base registros em uma planilha mostrando os riscos, as causas, o modo de detecção, efeitos e as medidas a serem tomadas.

É importante observar o sistema de combate a incêndio de um estabelecimento como postos de combustíveis, pois na maioria das vezes, as pessoas só se dão conta quando ocorre um sinistro e não há equipamentos suficientes ou apropriados para combatê-lo, ou não há um plano de emergência, dificultando ainda mais o trabalho dos colaboradores e bombeiros, sendo que as consequências de um serviço mal executado ou material de baixa qualidade podem acarretar grandes prejuízos materiais e humanos.

Em virtude disso, foi feito um levantamento da situação e equipamentos existentes no sistema de combate a incêndio deste estabelecimento, como: extintores, saída de emergência, sinalização e iluminação de emergência.

Depois do levantamento feito, foi elaborado o plano de emergência em casos de incêndio, sendo passado para os colaboradores através de treinamentos, distribuindo as responsabilidades, definindo diretrizes a serem tomadas, medidas de prevenção e combate ao incêndio, instruindo os colaboradores do posto a agirem de forma organizada e eficaz no controle a situações de emergência contra incêndio.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Identificar os riscos de incêndio em um posto varejista de combustíveis, elaborando o plano de emergência contra incêndio, proporcionando aos colaboradores uma resposta eficiente e segura em situações de emergência em casos de incêndios.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) identificar os riscos de incêndio;
- b) elaborar o plano de emergência contra incêndio;
- c) propor um programa de treinamento aos colaboradores.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 POSTO REVENDEDOR DE COMBUSTÍVEL

Segundo a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (273/2000):

Posto Revendedor de Combustíveis é uma instalação onde se exerça 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 (CONAMA 273,2000).

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 (ANP, 2004):

- Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Prefeitura Municipal;
- Corpo de Bombeiros;
- Órgão governamental ambiental responsável;
- Departamento de Estradas de Rodagem.

Após a implantação dos PRC's, solicita-se à ANP uma autorização de funcionamento, atendendo aos seguintes procedimentos (ANP, 2004):

- a) todo o combustível deve ser adquirido por empresa autorizada pela ANP;
- b) o PRC não pode comercializar combustível fora de seu estabelecimento;
- c) o óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser coletado por empresas cadastradas pela ANP;
- d) deve ser informado ao consumidor o tipo de produto de cada bomba de abastecimento, também os perigos e riscos dos mesmos;
- e) as bombas e os equipamentos medidores devem estar em perfeito funcionamento;

- f) as bombas medidoras devem estar aferidas pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), obtendo o volume correto do produto como demonstrado ao consumidor;
- g) qualquer produto vendido deverá passar pelo equipamento que mede a vazão;
- h) ter o cadastro junto a ANP sempre atualizado;
- i) os tanques de armazenamento de combustível instalados devem ser subterrâneos, não sendo permitido o uso de outro tipo de instalação de tanque, com exceção dos postos flutuantes.

### 3.2 CLASSIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Segundo a NR 20 regulamentada na Portaria SIT n.º 308, de 29 de fevereiro de 2012, as instalações são divididas em classes:

- Classe I
  - a) Quanto à atividade:
    - a.1 - postos de serviço com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis.
    - b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória:
      - b.1 - gases inflamáveis: acima de 2 ton até 60 ton;
      - b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 10 m<sup>3</sup> até 5.000 m<sup>3</sup>.
- Classe II
  - a) Quanto à atividade:
    - a.1 - engarrafadoras de gases inflamáveis;
    - a.2 - atividades de transporte duto viário de gases e líquidos inflamáveis e/ou combustíveis.
    - b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória:
      - b.1 - gases inflamáveis: acima de 60 ton até 600 ton;

b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 5.000 m<sup>3</sup> até 50.000 m<sup>3</sup>.

- Classe III

a) Quanto à atividade:

a.1 - refinarias;

a.2 - unidades de processamento de gás natural;

a.3 - instalações petroquímicas;

a.4 - usinas de fabricação de etanol e/ou unidades de fabricação de álcool.

b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória:

b.1 - gases inflamáveis: acima de 600 ton;

b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 50.000 m<sup>3</sup>.

### 3.3 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS

O termo “risco” tem definição dada por Lima et al apud Ohsas 18002 como sendo, uma combinação da probabilidade de ocorrência e da(s) consequência(s) de um determinado evento perigos.

Segundo Amorim (2004) a APR é própria para ser empregada na fase inicial de concepção e desenvolvimento das plantas de processo, na determinação dos riscos que possam existir. Ela não exclui a necessidade de outros tipos de avaliações de riscos. Ao contrário, é uma precursora de outras análises.

As principais vantagens da APR são: identificação com antecedência e conscientização dos perigos em potencial por parte da equipe de projeto e identificação e/ou desenvolvimento de diretrizes e critérios para a equipe de desenvolvimento do processo seguir (AMORIM, 2004).

Segundo Amorim (2004) a análise preliminar de riscos deve seguir a seguinte ordem: reunir os dados, efetuar a análise preliminar de riscos e registrar os resultados. Os resultados da APR são registrados quando for necessário em

uma planilha que mostra os riscos, as causas, o modo de detecção, efeitos e as medidas a serem tomadas.

### 3.4 PRODUTOS QUÍMICOS

Os produtos químicos presentes em posto de combustíveis oferecem riscos diferenciados dependendo de sua composição. No posto em estudo a fornecedora é a Petrobrás e são comercializados: Gasolina, Etanol, Óleo Diesel e Óleo Lubrificante.

#### 3.4.1 Gasolina

Segundo a Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ) da Petrobrás (2002) seguem as seguintes informações da Gasolina Padrão com código interno de identificação Pb0035 da empresa Petróleo Brasileiro S. A..

##### 3.4.1.1 Composição e informação sobre os ingredientes

- Natureza química: Hidrocarbonetos.
- Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:
  - Hidrocarbonetos saturados: 25 - 40 % (v/v);
  - Hidrocarbonetos olefínicos: máx. 40 % (v/v);
  - Hidrocarbonetos aromáticos: máx. 35 % (v/v);
  - Benzeno (CAS 71-43-2): < 1 % (v/v).

##### 3.4.1.2 Perigos mais importantes

- Perigos físicos e químicos: Líquido inflamável.
- Perigos específicos: Produto inflamável e nocivo.

#### 3.4.1.3 Efeitos do produto

- Efeitos adversos à saúde humana: Produto que causa efeito narcótico.
- Principais sintomas: Por inalação pode provocar dor de cabeça, náuseas e tonteadas.

#### 3.4.1.4 Medidas de primeiros socorros

- Inalação: Remover a vítima para local arejado, no caso da vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a mesma estiver respirando, porém com dificuldade, aplicar oxigênio com uma vazão de aproximadamente 10 a 15 l/min. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.
- Contato com a pele: Retirar as roupas e sapatos contaminados e lavar a pele com água em abundância, por aproximadamente 20 min. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.
- Contato com os olhos: Lavar os olhos com água em abundância por aproximadamente 20 min, sempre mantendo as pálpebras separadas. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.
- Ingestão: Nunca deve ser provocado o vômito e se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água em abundância e fazê-la ingerir azeite de oliva ou outro óleo vegetal. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.

#### 3.4.1.5 Medidas de combate a incêndio

- Meios de extinção apropriados: Espuma para hidrocarbonetos, pó químico e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

- Meios de extinção não apropriados: Água diretamente sobre o fogo.
- Métodos especiais: Resfriar com neblina d'água, os recipientes que estiverem expostos ao fogo. Remover os recipientes da área de fogo.
- Proteção dos bombeiros: Em ambientes fechados, usar equipamento de resgate com suprimento de ar.

#### 3.4.1.6 Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Algumas medidas podem ser tomadas em casos de derramamento e vazamento do produto, sendo elas, precauções pessoais, ao meio ambiente e a limpeza do local.

##### 3.4.1.6.1 Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição: Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.
- Controle de poeira: Não se aplica (líquido).
- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Usar botas, roupas e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.

##### 3.4.1.6.2 Precauções ao meio ambiente

- Deve ser estancado o vazamento se isso puder ser feito sem risco.
- Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública.
- Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais.
- Restringir o vazamento à menor área possível.

- O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada.
- Evitar fazer esse arraste.

#### 3.4.1.6.3 Métodos para limpeza

- Recuperação: Recolher o produto em recipiente de emergência etiquetado e bem fechado, conservando o produto recuperado para posterior eliminação.
- Neutralização: Absorver com terra ou outro material absorvente.
- Disposição: Confinar se possível, para posterior recuperação ou descarte, sendo que a disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

#### 3.4.2 Álcool Etílico Hidratado Combustível

Segundo a FISPQ da Petrobrás (2002) seguem as seguintes informações do Álcool Etílico Hidratado Combustível com código interno de identificação Pb0005 da empresa Petróleo Brasileiro S. A..

##### 3.4.2.1 Composição e informação sobre os ingredientes

- Registro: Etanol: 92,6 - 93,8 % (p/p).
- Ingredientes que contribuam para o perigo:
  - Água: 6,2 - 7,4 % (p/p);
  - Gasolina: máx. 30 ml/l (p/p).

##### 3.4.2.2 Perigos mais importantes

- Perigos físicos e químicos: Líquido inflamável.

- Perigos específicos: Produto inflamável e nocivo.

#### 3.4.2.3 Efeitos do produto

- Efeitos adversos à saúde humana: Produto que altera o comportamento.
- Principais sintomas: Causa dor de cabeça, sonolência e lassidão e se for absorvido em altas doses pode provocar torpor, alucinações visuais e embriaguez.

#### 3.4.2.4 Medidas de primeiros socorros

- Inalação: Remover a vítima para local arejado e se a vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a vítima estiver respirando, porém com dificuldade, aplicar oxigênio com uma vazão aproximadamente de 10 a 15 l/min. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.
- Contato com a pele: Retirar as roupas e sapatos contaminados e lavar a pele com água em abundância, por aproximadamente 20 min. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.
- Contato com os olhos: Lavar os olhos com água em abundância por aproximadamente 20 min, sempre mantendo as pálpebras separadas. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.
- Ingestão: Nunca deve ser provocado o vômito e se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água em abundância. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.

#### 3.4.2.5 Medidas de combate a incêndio

- Meios de extinção apropriados: Espuma para álcool, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).
- Perigos específicos: Os vapores podem deslocar-se até uma fonte de ignição, podendo causar um incêndio. Os recipientes podem explodir com o calor do fogo. Em ambientes fechados há risco de explosão.
- Métodos especiais: Resfriar com neblina d'água, os recipientes que estiverem expostos ao fogo. Remover os recipientes da área de fogo.
- Proteção dos bombeiros: Em ambientes fechados, usar equipamento de resgate com suprimento de ar.

#### 3.4.2.6 Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Algumas medidas podem ser tomadas em casos de derramamento e vazamento do produto, sendo elas, precauções pessoais, ao meio ambiente e a limpeza do local.

##### 3.4.2.6.1 Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição: Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.
- Controle de poeira: Não se aplica (líquido).
- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Usar botas, roupas e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.

#### 3.4.2.6.2 Precauções ao meio ambiente

- Usar neblina d'água para reduzir os vapores, porém não evitará a ignição em locais fechados.
- Estancar o vazamento se isso puder ser feito sem risco, não direcionando o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais e mananciais.

#### 3.4.2.6.3 Métodos para limpeza

- Recuperação: Recolher o produto em recipiente de emergência etiquetado e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação.
- Neutralização: Absorver com terra ou outro material absorvente.
- Disposição: Confinar se possível, para posterior recuperação ou descarte, sendo que a disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

#### 3.4.3 Óleo Diesel

Segundo FISPQ da Petrobrás (2003) seguem as seguintes informações Óleo Diesel com código interno de identificação Pb0091 da empresa Petróleo Brasileiro S. A..

##### 3.4.3.1 Composição e informação sobre os ingredientes

- Natureza química: Hidrocarbonetos.
- Ingredientes ou impurezas que contribuam para o perigo:
  - Hidrocarbonetos parafínicos;

- Hidrocarbonetos naftênicos;
- Hidrocarbonetos aromáticos: 10 - 40 % (v/v);
- Enxofre (orgânico): máx. 0,5 % (p/p);
- Compostos nitrogenados: impureza;
- Compostos oxigenados: impureza.
- Aditivos.

#### 3.4.3.2 Perigos mais importantes

- Perigos físicos e químicos: Líquido inflamável.
- Perigos específicos: Produto inflamável e nocivo.

#### 3.4.3.3 Efeitos do produto

- Principais sintomas: Por inalação pode causar irritação das vias aéreas superiores, dor de cabeça, náuseas e tonteadas.

#### 3.4.3.4 Medidas de primeiros socorros

- Inalação: Remover a vítima para local arejado, no caso da vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a mesma estiver respirando, porém com dificuldade, aplicar oxigênio com uma vazão de aproximadamente 10 a 15 l/min. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.
- Contato com a pele: Retirar as roupas e sapatos contaminados e lavar a pele com água em abundância, por aproximadamente 20 min. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.

- Contato com os olhos: Lavar os olhos com água em abundância por aproximadamente 20 min, sempre mantendo as pálpebras separadas. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.
- Ingestão: Nunca deve ser provocado o vômito e se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água em abundância. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.

#### 3.4.3.5 Medidas de combate a incêndio

- Meios de extinção apropriados: Espuma para hidrocarbonetos, pó químico e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).
- Métodos especiais: Resfriar tanques expostos ao fogo com água, assegurando que a água não espalhe o diesel para áreas maiores e sempre tendo um caminho para escape de fogo. Remover os recipientes da área de fogo.
- Proteção dos bombeiros: Em ambientes fechados, usar equipamento de resgate com suprimento de ar.

#### 3.4.3.6 Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Algumas medidas podem ser tomadas em casos de derramamento e vazamento do produto, sendo elas, precauções pessoais, ao meio ambiente e a limpeza do local.

#### 3.4.3.6.1 Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição: Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.
- Controle de poeira: Não se aplica (líquido).

#### 3.4.3.6.2 Precauções ao meio ambiente

- Deve ser estancado o vazamento se isso puder ser feito sem risco.
- Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública.
- Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais.
- Restringir o vazamento à menor área possível.
- O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada.
- Evitar fazer esse arraste.

#### 3.4.3.6.3 Métodos para limpeza

- Recuperação: Recolher o produto em recipiente de emergência etiquetado e bem fechado, conservando o produto recuperado para posterior eliminação.
- Neutralização: Absorver com terra ou outro material absorvente.
- Disposição: Confinar se possível, para posterior recuperação ou descarte, sendo que a disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

### 3.4.4 Óleo Lubrificante

Segundo a FISPQ da Petrobrás (2003) seguem as seguintes informações do Lubrax industrial com código interno de identificação BR0155 da empresa Petrobras Distribuidora S.A..

#### 3.4.4.1 Composição e informação sobre os ingredientes

- Natureza química: Óleo mineral de petróleo do tipo naftênico, devidamente refinado, composto dos tipos alcanos e cicloalcanos, com teores menores de hidrocarbonetos aromáticos e com aditivação específica para atendimento das características de desempenho (emulsionantes, anticorrosivos e bactericidas).

#### 3.4.4.2 Perigos mais importantes

- Perigos físicos e químicos: Líquido combustível.
- Perigos específicos: Produto combustível e pouco tóxico.

#### 3.4.4.3 Efeitos do produto

- Efeitos adversos à saúde humana: Pouco tóxico.
- Principais sintomas: Pode provocar náuseas, tonturas e distúrbios gastrointestinais.
- Efeitos ambientais: Em grandes quantidades é poluente de rios e lagos.
- Visão geral de emergências: Irritante para os olhos e vias respiratórias.

#### 3.4.4.4 Medidas de primeiros socorros

- Inalação: Caso ocorra a inalação de vapores oriundos do produto aquecido, remover a vítima para local arejado, no caso da vítima não estiver respirando, aplicar respiração artificial. Se a mesma estiver respirando, porém com dificuldade, aplicar oxigênio com uma vazão de aproximadamente 10 a 15 l/min. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.
- Contato com a pele: Retirar as roupas e sapatos contaminados e lavar a pele com água em abundância, por aproximadamente 20 min. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.
- Contato com os olhos: Lavar os olhos com água em abundância por aproximadamente 20 min, sempre mantendo as pálpebras separadas. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.
- Ingestão: Nunca deve ser provocado o vômito e se a vítima estiver consciente, lavar a sua boca com água em abundância e fazê-la beber água. Procurar assistência médica imediatamente, e, sempre que possível apresentando o rótulo do produto.

#### 3.4.4.5 Medidas de combate a incêndio

- Meios de extinção apropriados: Espuma para hidrocarbonetos, neblina d'água, pó químico e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).
- Meios de extinção não apropriados: Jato d'água sólido, devido ao risco de espalhamento do material em combustão.
- Perigos específicos: Combustão normal gera essencialmente dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), vapor d'água, óxidos de enxofre (S) e nitrogênio (N). Combustão incompleta pode produzir monóxido de carbono (CO).

- Métodos especiais: Resfriar com neblina d'água, o ambiente e os recipientes que estiverem expostos ao fogo, podendo-se utilizar areia para controlar pequenos focos. Remover os recipientes da área de fogo.
- Proteção dos bombeiros: Em incêndios envolvendo esse produto, não entrar em espaço confinado sem equipamento de proteção individual adequado, incluindo conjunto autônomo de ar.

#### 3.4.4.6 Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Algumas medidas podem ser tomadas em casos de derramamento e vazamento do produto, sendo elas, precauções pessoais, ao meio ambiente e a limpeza do local.

##### 3.4.4.6.1 Precauções pessoais

- Remoção de fontes de ignição: Eliminar todas as fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas, chamas e não fumar na área de risco. Isolar o vazamento de todas as fontes de ignição.
- Controle de poeira: Não se aplica (líquido).
- Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosas e olhos: Usar botas, roupas e luvas impermeáveis, óculos de segurança herméticos para produtos químicos e proteção respiratória adequada.

##### 3.4.4.6.2 Precauções ao meio ambiente

- Deve ser estancado o vazamento se isso puder ser feito sem risco.
- Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública.
- Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais.

- Restringir o vazamento à menor área possível.
- O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada.
- Evitar fazer esse arraste.

#### 3.4.4.6.3 Métodos para limpeza

- Recuperação: Recolher o produto em recipiente de emergência etiquetado e bem fechado, conservando o produto recuperado para posterior eliminação. Não utilizar água para evitar o espalhamento do produto e derrapagens.
- Neutralização: Absorver com terra ou outro material absorvente.
- Disposição: Confinar se possível, para posterior recuperação ou descarte, sendo que a disposição final desse material deverá ser acompanhada por especialista e de acordo com a legislação ambiental vigente.

### 3.5 SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Segundo Guilherme (2007),

Uma situação de emergência se caracteriza quando um acidente resulta ou tem probabilidade de resultar consequências que o caracterize como crítico ou catastrófico, sendo ainda os acidentes desprezíveis e marginais.

Abaixo citamos algumas situações que devem ser tratadas como emergenciais:

- Incêndio na área do posto de abastecimento;
- Incêndio na vizinhança do posto de abastecimento;
- Explosão na área interna do posto de abastecimento;
- Explosão na vizinhança do posto de abastecimento;
- Colisão de veículos contra equipamentos causando possível incêndio (bomba de abastecimento, filtro de óleo diesel, centrífuga, tanque aéreo);

- Colisão de veículos contra a cobertura do abastecimento, causando possível incêndio.

Segundo a NR 20 (Portaria SIT n.º 308, de 29 de fevereiro de 2012), o empregador deve comunicar ao órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego e ao sindicato da categoria profissional predominante no estabelecimento a ocorrência de vazamento, incêndio ou explosão envolvendo inflamáveis e líquidos combustíveis que tenha como consequência qualquer das possibilidades a seguir:

- a) Morte de trabalhador(es);
- b) Ferimentos em decorrência de explosão e/ou queimaduras de 2º ou 3º grau, que implicaram em necessidade de internação hospitalar;
- c) Acionamento do plano de resposta a emergências que tenha requerido medidas de intervenção e controle.

### 3.5.1 Extintores

No caso do posto em estudo, o sistema de proteção é por extintor.

Os sistemas de proteção por extintores de incêndio devem estar localizados em ambientes de fácil acesso e sempre sinalizados para a rápida visualização em caso de emergência, protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial, obedecendo às normas técnicas de segurança (FERREIRA, 2010).

Para conter o início do incêndio, devem:

- Estarem com carga e pressurização em ordem;
- Estarem bem instalados e bem distribuídos;
- Adequados ao risco cujo incêndio deve conter;
- Operados adequadamente quando o incêndio.

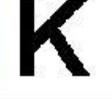
Segundo a NPT (21/2012) os extintores devem estar lacrados, com a pressão adequada, possuir selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (Inmetro), sendo que, quando novo, o prazo de validade da carga e a garantia de funcionamento dos extintores

deve ser aquele estabelecido pelo fabricante, ou, quando for recarregado, pela empresa de manutenção certificada pelo Inmetro.

Para Ferreira (2010), podemos classificar os tipos de incêndios em quatro níveis:

- Classe A: são considerados desta classe os materiais combustíveis que queimam em profundidade e extensão, deixando resíduos, como: madeira, papel, tecidos, algodão, borracha, etc.. A água seria o agente extintor mais indicado para combater esta classe de incêndio, que tem o poder de penetração e resfriamento.
- Classe B: nesta classe de incêndio enquadram os materiais que queimam por um período maior e geralmente não deixam resíduos, sendo: a gasolina, óleos, gases, graxas, tintas, alcoóis, tinner, etc.. Para os trabalhos de extinção dos incêndios desta classe, são usados pós químicos e agentes espumantes misturados em água que, servem como isolante, impedindo a presença de oxigênio para a combustão.
- Classe C: Enquadram nesta classe de incêndio os materiais e equipamentos elétricos quando energizados, tais como: motores, fios, transformadores, computadores, eletrodomésticos e qualquer outro material elétrico, obviamente, com a presença da eletricidade no equipamento. Os agentes extintores indicados para combater incêndios desta classe são os pós químicos e gases com poderes de extinção de incêndios, como CO<sub>2</sub>.
- Classe D: constituem desta classe de incêndio os metais que queimam facilmente quando fundidos, como: o magnésio, o titânio, o sódio, o potássio, dentre outros. Durante a combustão desse tipo de material forma-se uma reação em cadeia o que dificulta a sua extinção através de procedimentos convencionais. Sua extinção é feita por pó químico especial à base do grafite, não devendo usar água para combater esse tipo de incêndio.

Na Figura 1 pode-se visualizar os tipos de extintores que são classificados conforme as classes de fogo, estabelecidos pelo tipo de material que possa vir a incendiar.

Classes de Fogo			Pó BC	Pó ABC	Pó D	CO <sub>2</sub>	Água	Agente saponificador
		Papel, Madeira						
		Líquidos Inflamáveis						
		Equipamentos Elétricos energizados						
		Fogo de Metais Pirofóricos Mg, Na, Ca, Al, etc						
		Fogo em cozinhas						

**Figura 1 - Classificação do fogo e seu respectivo agente extintor**  
**Fonte: Ferreira, 2010.**

Segundo o Código de Prevenção de Incêndio do Corpo de Bombeiros do Paraná (2001), como o posto varejista de combustível trabalha com produtos químicos derivados do petróleo, podemos classificar o local como risco elevado.

Para a NPT (21/2012) os extintores portáteis devem ser distribuídos em locais estratégicos, para que o operador não percorra distância maior do que a estabelecida na Tabela 1.

**Tabela 1 - Distância máxima de caminhada**

RISCO	DISTÂNCIA (m)
Risco Leve	25
Risco Moderado	20
Risco Elevado	15

**Fonte: NPT (21/2012).**

Segundo as informações, o mesmo autor cita que quando os extintores forem instalados em paredes ou divisórias, a altura de fixação do suporte deve variar entre 1,6 m a 0,10 m do piso acabado (NPT 021/2012).

Para a NPT (25/2012) o dimensionamento por extintores, deve ser considerada a capacidade de cada tanque ou a somatória da capacidade dos tanques, conforme a Tabela 2.

**Tabela 2- Proteção por extintores de incêndio**

(continua)

CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE E CAPACIDADE EXTINTORA MÍNIMA
Inferior a 500 L	02 extintores de pó 20-B
De 501 a 5.000 L	02 extintores de pó 40-B e; 01 extintor de espuma mecânica 10-B
De 5.001 a 10.000 L	02 extintores de pó 80-B e; 02 extintores de espuma mecânica 10-B; ou 01 extintor 40-B e, 01 80-B de pó sobrerrodas e; 02 extintores 10-B de espuma mecânica.
De 10.001 a 20.000 L	01 extintor de pó 80-B e, 01 extintor sobrerrodas de pó 80-B e, 01 extintor 10-B e, 01 extintor sobrerrodas 40-B ambos de espuma mecânica; ou 04 extintores de pó 40-B e, 01 de pó 80-B sobrerrodas e, 01 extintor 10-B e, 01 extintor sobrerrodas 40-B, ambos de espuma mecânica.
De 20.001 a 100.000 L	02 extintores de pó 80-B, 02 extintores sobrerrodas de pó 80-B, 02 extintores 10-B e 02 extintores sobrerrodas 40-B, ambos de espuma mecânica; ou 03 extintores sobrerrodas de pó 80-B, 02 extintores 10-B e 02 extintores sobrerrodas 40-B, ambos de espuma mecânica.

**Tabela 3- Proteção por extintores de incêndio**

(conclusão)	
CAPACIDADE DE ARMAZENAGEM	QUANTIDADE E CAPACIDADE EXTINTORA MÍNIMA
Superior a 100.000 L	04 extintores sobrerrodas 80-B e, 03 extintores sobrerrodas 40-B, ambos de espuma mecânica.

Fonte: NPT (25/2012).

### 3.5.2 Iluminação e Sinalização de Segurança contra Incêndio

A iluminação e sinalização são fatores de suma importância quando se trata de segurança contra incêndio nos postos de combustíveis, onde que, se trabalha com um grande grau de risco alto. Para isso, tem que haver iluminação e sinalização adequada para alertar os riscos existentes, prevenindo ao máximo o risco de ocorrência de incêndio.

Segundo a NBR 13.434 (2001) a sinalização contra incêndio e pânico é classificada em:

- Sinalização Básica, que é constituída por quatro categorias:
  - sinalização de proibição, proibindo ações capazes de conduzir ao início ou agravamento do incêndio;
  - sinalização de alerta, alertando as áreas e materiais de risco;
  - sinalização de orientação e salvamento, indicando as rotas de saídas e ações necessárias para o acesso das mesmas;
  - sinalização de equipamentos de combate e alarme, indicando os tipos e localização dos equipamentos de combate a incêndio.
- Sinalização Complementar, sendo composta por faixas de cor ou mensagens, sendo empregadas nas seguintes situações:
  - Indicação de rotas de saídas quando forem continuadas;
  - Indicando obstáculos nas rotas de saídas;
  - Quando for necessária a complementação em sinalizações básicas.

A distância máxima permitida entre dois pontos de iluminação de emergência não deve ultrapassar 15 m e entre o ponto de iluminação e a parede

7,5 metros. A tensão dessas luminárias de emergência em áreas com carga de incêndio deve ser de, no máximo, 30 Volts (NPT 18/2012).

### 3.5.3 Saídas de emergências

Entende-se por Saída de Emergência, o caminho contínuo, devidamente protegido, proporcionado por portas, corredores, halls, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas ou outros dispositivos de saída ou combinações destes, a ser percorrido pelo usuário, em caso de um incêndio, de qualquer ponto da edificação até atingir a via pública ou espaço aberto, protegido do incêndio, em comunicação com o logradouro (NBR 9077/2001).

Segundo a NPT (11/2012) a saída de emergência compreende o seguinte:

- a) acessos;
- b) rotas de saídas horizontais, quando houver, e respectivas portas ou espaço livre exterior, nas edificações térreas;
- c) escadas ou rampas;
- d) descarga.

## 3.6 PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO

O plano de emergência contra incêndio é estabelecido em função dos riscos que o estabelecimento contém, para definir a melhor utilização dos recursos materiais e humanos em situação de emergência (LUGON, 2012).

Segundo Guilherme (2007) as prioridades que são seguidas em uma emergência são:

- A vida das pessoas;
- A segurança e o bem estar público, dos colaboradores e das instalações;
- Proteger o meio ambiente;
- Cumprir todas as leis e normas vigentes;
- A continuidade das operações;
- Proteger a Reputação e a Imagem da empresa.

Segundo a NPT (16/2012), para a elaboração de um Plano de emergência contra incêndio é necessário realizar uma análise preliminar dos riscos de incêndio.

O profissional responsável pela análise dos riscos deverá ser habilitado e caracterizar os riscos existentes no local, elaborando um plano de emergência para cada situação, minimizando ou até mesmo eliminando os riscos existentes.

O Plano de emergência contra incêndio deve ser revisado pelo profissional habilitado sempre que (NPT 16/2012):

- a) ocorrer alguma alteração significativa nos processos industriais, na área ou leiaute;
- b) tiver a possibilidade de melhoria do plano;
- c) após 12 meses da última revisão.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 15.219/2005) o plano de emergência contra incêndio deve conter os seguintes aspectos:

- localização (urbana/rural, características da vizinhança, distâncias de outras edificações e/ou riscos, distância do Corpo de Bombeiros);
- construção (alvenaria, concreto, metálica, madeira, etc.);
- ocupação (industrial, comercial, residencial, escolar, etc.);
- população (fixa flutuante, características, cultura, etc.);
- característica de funcionamento (dias e horários de trabalho);
- pessoas portadoras de deficiências;
- outros riscos específicos inerentes à atividade;
- recursos humanos (brigada de incêndio, grupos de apoio, etc.);
- materiais existentes (extintores de incêndio, iluminação de emergência, sinalização, saídas de emergência, sistema de hidrantes, chuveiros automáticos, etc.).

Segundo a NPT (16/2012) os procedimentos básicos de emergência em caso de incêndio devem contemplar os seguintes aspectos:

- Alerta;
- Análise da situação;
- Apoio externo;
- Primeiros socorros;
- Eliminar os riscos;
- Abandono de área;

- Isolamento da área;
- Confinamento do incêndio;
- Combate ao incêndio;
- Investigação.

Reuniões periódicas devem ser realizadas com o coordenador geral, chefes, um representante dos brigadistas profissionais (se houver) e um representante do grupo de apoio, registrando em ata e enviar cópias para às áreas competentes, devendo ser discutidos os itens como: calendário dos exercícios de abandono, funções de cada membro dentro do plano de emergência, condições dos equipamentos de combate a incêndio, apresentação dos problemas relacionados à prevenção de incêndios, apresentando propostas corretivas, atualização de técnicas e táticas de combate a incêndio e outros assuntos que tiverem pertinência ao assunto (NPT 016, 2012).

### 3.7 PLANTA DE RISCO DE INCÊNDIO

Segundo a NPT (16/2012) a planta de risco de incêndio visa facilitar o reconhecimento do local pela equipe de emergência, dos ocupantes do local e entorno, devendo estar disponível em local de permanência humana, contendo as seguintes informações:

- a) principais riscos (explosão e incêndio);
- b) paredes e portas corta-fogo;
- c) hidrantes externos;
- d) número de pavimentos;
- e) registro de recalque;
- f) reserva de incêndio;
- g) local de manuseio e/ou armazenamento de produtos perigosos;
- h) vias de acesso às viaturas do Corpo de Bombeiros;
- i) hidrantes urbanos próximos da edificação;
- j) localização das saídas de emergência.

### 3.8 PROGRAMA DE TREINAMENTO AOS COLABORADORES

O plano de emergência contra incêndio deve fazer parte dos treinamentos de formação, treinamentos periódicos e reuniões ordinárias dos membros da brigada de incêndio, dos brigadistas profissionais, do grupo de apoio, etc. (NPT 16/2012).

Segundo a ABNT (NBR 15.219/2005) devem ser realizados exercícios simulados no local de trabalho, com a participação de toda a população, sendo o período de seis meses para simulados parciais e doze meses para simulados completos, com riscos considerados baixo ou médio. Para o risco alto o período é de três meses para simulados parciais e seis meses para simulados completos. Após os simulados deve ser realizada uma reunião para avaliação e correção das falhas, elaborando uma ata na qual constem:

- data e horário do evento;
- tempo gasto no abandono;
- tempo gasto no retorno;
- tempo gasto no atendimento de primeiros-socorros;
- atuação dos profissionais envolvidos;
- comportamento da população;
- participação do Corpo de Bombeiros e tempo gasto para sua chegada;
- ajuda externa;
- falhas de equipamentos;
- falhas operacionais;
- demais problemas levantados na reunião.

Os trabalhadores que exercem suas funções em instalações classe I, atuando na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis e mantêm contato direto com o processo ou processamento, realizando atividades de operação e atendimento a emergências, devem realizar curso Intermediário, ou seja, carga horária de 16 horas com assuntos sobre operação e atendimento a emergências (NR 20, 2012).

Temos como exemplo um treinamento básico em segurança e meio ambiente oferecido pela empresa RESAN instalada no Estado de São Paulo, com

carga horária de 16 horas divididos em dois dias e com o seguinte conteúdo programático:

- Noções de operação, manutenção e controle dos equipamentos e instalações;
- Procedimentos preventivos na carga e descarga de combustíveis;
- Prevenção e combate a incêndios;
- Princípios gerais da química do fogo;
- Técnicas de combate a princípio de incêndios, de abandono e isolamento de áreas;
- Técnicas de contenção de vazamentos e derramamentos;
- Operação e manejo seguro dos aparelhos e dispositivos de combate a incêndios;
- Noções básicas de primeiros socorros com ênfase em: queimaduras, choque elétrico, quadros de intoxicações/envenenamento; Ferimentos (fraturas, cortes, escoriações), desmaios, transporte e imobilização. Ressuscitação cardiopulmonar;
- Riscos potencialmente poluidores e/ou causadores de acidentes;
- Formas de tratamento dos resíduos do processo;
- Equipamentos de proteção individual e coletiva;
- Manuseio e armazenagem de produtos perigosos;
- Plano de resposta a incidentes;
- Brigada de incêndio (composição, atribuição e forma de atuação);
- Combate simulado a princípio de incêndios.

## 4. METODOLOGIA DA PESQUISA

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO POSTO E DA REGIÃO

O Posto Varejista de Combustível está instalado no município de Missal, que está localizado no extremo Oeste do Paraná, a 85 quilômetros de Foz do Iguaçu. Ao Norte, faz divisa com Santa Helena, ao Sul Itaipulândia e Medianeira. O Lago de Itaipu fica ao Oeste, Medianeira e Diamante do Oeste à Leste, como pode-se observar na Figura 2.



**Figura 2 - Localização do Município de Missal**  
**Fonte: Prefeitura Municipal de Missal.**

O Município de Missal tem clima subtropical úmido mesotérmico. Seus verões são quentes com tendências a concentração das chuvas e com temperatura média superior a 22°C. O inverno, com geadas pouco frequentes, apresenta temperatura média inferior a 18°C (PREFEITURA DE MISSAL, 2007).

Em média, 70% da área é composta por terras planas ou suavemente onduladas e, 30% com terras pedregosas de acentuada declividade. A altitude média é de 320 metros. A latitude é 25°05'00" sul e a longitude, 24°15'00" oeste. Quanto a tipologia dos solos, predominam: 26% latossolo roxo eutrófico (mecanizado), 12% latossolo roxo distrófico (mecanizado), 20% terra roxa estruturada eutrófica (mecanizada), 14% solos litólicos, cambissolos (ondulado e montanhoso) e 28% outras associações de solos. (PREFEITURA DE MISSAL, 2007).

A Figura 3 mostra por imagem aérea a localização do posto no perímetro urbano do município.



**Figura 3 - Imagem aérea do Posto Scherer**  
Fonte: Google Earth.

### 4.3 A EMPRESA

O Posto Scherer, visto na Fotografia 1, está localizado na Avenida John Kennedy, n° 90, Centro, e tem registro ANP n° 623.



**Fotografia 1 - Vista frontal do Posto Scherer**  
Fonte: o próprio autor.

O Posto possui 4 (Quatro) Bombas de Abastecimento, duas duplas e duas simples. Os combustíveis revendidos são: Gasolina Comum, Gasolina Aditivada, Etanol, Diesel, que são armazenados em 2 (Dois) tanques de 30.000 litros cada, subdivididos em duas partições cada, um tanque com 15.000 litros de Gasolina Aditivada e 15.000 litros de Etanol, e o outro com 20.000 litros de Diesel e 10.000 litros de Etanol, detalhe da pista de abastecimento na Fotografia 2.

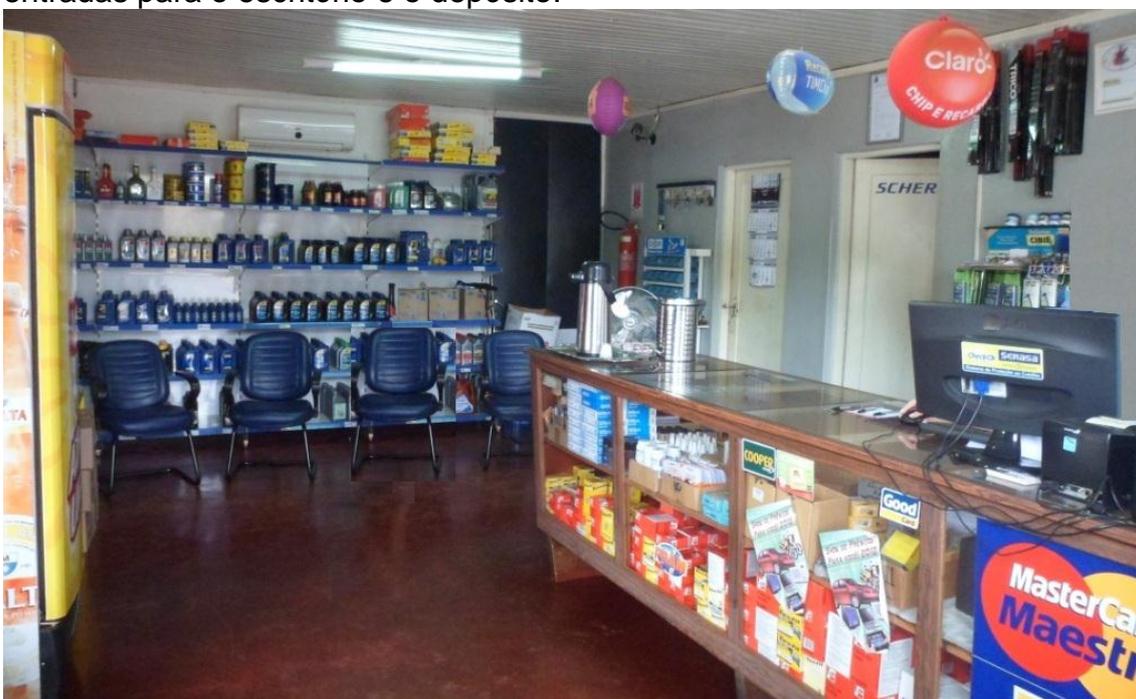


**Fotografia 2 - Pista de Abastecimento Posto Scherer**  
Fonte: O próprio autor.

As instalações físicas do posto são compostas nos seguintes setores:

- Pista de abastecimento;
- Sala de atendimento;
- Escritório;
- Lanchonete;
- 2 (dois) Banheiros;
- Borracharia;
- Depósito.

A Fotografia 3 mostra a sala de atendimento do posto, tendo em vista as entradas para o escritório e o depósito.



**Fotografia 3 - Sala de atendimento**  
Fonte: O próprio autor.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a realização deste estudo foi possível observar os riscos de incêndio relacionados a postos revendedores de combustíveis. Dessa forma, os riscos avaliados foram aqueles diretamente relacionados às atividades de armazenamento e abastecimento de combustíveis, ou seja, os restritos à área da pista de abastecimento.

Verificou-se que se algumas medidas simples fossem tomadas, como a utilização de equipamentos e treinamento para a conscientização de que algumas ações são fontes potenciais de riscos, a probabilidade de ocorrerem acidentes relacionados a estas seria bem menor.

### 5.1 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS

Através da utilização do método da Análise Preliminar de Riscos, observamos os riscos de incêndio no local e seu entorno, conforme mostra a Tabela 3.

**Tabela 4 - Planilha de Análise Preliminar de Riscos**

(continua)			
<b>Atividade</b>	<b>Risco</b>	<b>Causa</b>	<b>Efeitos</b>
	Liberação de líquido inflamável	Ruptura e vazamento em bombas	Incêndio/ Explosão
		Transbordamento	Contaminação de águas superficiais e mananciais
Abastecimento		Transbordamento	
	Liberação de líquido e vapores inflamáveis	Falta de manutenção dos equipamentos, frentista sem treinamento	Inalação Contato com a pele Contato com os olhos Ingestão
		Fontes de ignição	Explosão

Tabela 5 - Planilha de Análise Preliminar de Riscos

Atividade	Risco	Causa	Efeitos (conclusão)
			Incêndio/Explosão
Descarregamento	Liberação de vapores e líquido inflamável	Transbordamento  Fontes de ignição Falta de manutenção dos equipamentos, frentista sem treinamento	Contaminação de águas superficiais e mananciais Explosão Inalação Contato com a pele Contato com os olhos Ingestão
Armazenamento	Liberação de líquido inflamável	Vazamento nos tanques  Aquecimento	Contaminação do solo e lençol freático
Atendimento na pista	Veículos	Vazamento	Incêndio/Explosão
Troca de óleo	Liberação de líquido inflamável	Colisão Falta de manutenção dos equipamentos, frentista sem treinamento Fontes de ignição	Inalação Contato com a pele Contato com os olhos Ingestão Explosão

Fonte: O próprio autor.

## 5.2 PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS

Considere que os momentos mais importantes na ação contra o fogo são os primeiros segundos após a seu início. Não hesite em chamar o Corpo de Bombeiros caso o incêndio ocorrido não seja de pequenas proporções e de fácil controle com o material e extintores disponíveis.

O Quartel do Corpo de Bombeiros mais próximo do posto fica aproximadamente a 30 km, situado no município de Medianeira.

Na prevenção e combate ao incêndio, o posto conta, no momento da visita em campo, com:

- 04 (quatro) extintores de Pó Químico seco de 12Kg (30:BC), para a pista de abastecimento;
- 01 (um) extintor de Pó Químico de 6 Kg (5:B), para o escritório;
- 01 (um) extintor de Pó Químico de 6 Kg (5:B), para sala de atendimento.

O Projeto de Prevenção de Incêndio do Posto Scherer encontra-se aprovado junto ao Corpo de Bombeiros pelo Código de Prevenção de Incêndio (2001) porém não atende a Norma vigente NPT 25/2012, necessitando de uma adequação a nova norma em seu projeto, conforme apresentado na Tabela 2.

Os extintores do local estão dentro do prazo de validade, vencendo em maio/2013 e instalados a uma altura de 1,05 m do piso, se enquadrando corretamente nas normas da NPT 21 (2012), que cita a altura de fixação do suporte variando entre 1,6 m a 0,10 m do piso acabado, as Fotografias 4 e 5 mostram os extintores instalados no local.



Fotografia 4 - Extintor de Pó Químico Pista de Abastecimento  
Fonte: O próprio autor.



**Fotografia 5 - Extintor de Pó Químico Sala de Atendimento**  
Fonte: O próprio autor.

As placas de sinalização de orientação levantadas no local estão em locais adequados e em boas condições, como mostra as Fotografias 6 e 7.



**Fotografia 6 - Placa de sinalização de extintor**  
Fonte: o próprio autor.



**Fotografia 7 - Placas de sinalização indicando proibição.  
Fonte: o próprio autor.**

As placas de sinalização indicando as saídas de emergências não foram encontradas no local, pois o estabelecimento não possui saída de emergência, devendo ser adequado a NPT 11/2012.

A iluminação de emergência está instalada na sala de atendimento com tensão de 30 volts, estando corretamente instalada e com voltagem dentro do permitido na NPT 18/2012.

### 5.3 PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO

O plano de emergência contra incêndio foi estabelecido em função dos riscos apresentados na planilha da análise preliminar de riscos, definindo a melhor utilização dos recursos materiais e humanos em situações de emergência contra incêndio, conforme Anexo A. Representado os riscos no local foi elaborado a Planta de risco de incêndio (Anexo B) facilitando o reconhecimento do local por parte das equipes de emergência e dos ocupantes da edificação e das áreas de risco.

## 5.4 DISTRIBUIÇÃO DE RESPONSABILIDADES

Para que o plano de emergência contra incêndios não seja interrompido em casos de acidentes é necessária organização por parte dos membros da equipe.

### 5.4.1 Coordenador do Plano de emergência contra incêndio

O gerente do posto deve ser o coordenador do plano de emergência contra incêndio, e em caso de qualquer tipo de acidente, deve seguir o seguinte planejamento:

- Comunicar a ocorrência a fornecedora de combustíveis, através da Central de Emergência;
- Decidir pelo acionamento do Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, órgão Ambiental e Polícia Militar;
- Decidir pela evacuação do Posto;
- Autorizar o fim do atendimento a emergência;
- Reiniciar os trabalhos normais, após certificar-se de que a emergência foi superada.

Segundo a NR 20, já citada anteriormente, o empregador deve comunicar ao órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego e ao sindicato da categoria profissional predominante no estabelecimento à ocorrência de vazamento, incêndio ou explosão envolvendo inflamáveis e líquidos combustíveis.

## 5.5 DEFINIR AS DIRETRIZES BÁSICAS

### 5.5.1 Durante o Expediente

Qualquer funcionário que identifique uma das situações de emergência citadas deve informar imediatamente ao coordenador do plano de emergência

contra incêndio. O Coordenador poderá em alguns casos solicitar a evacuação do local de abastecimento, inclusive aos funcionários.

### 5.5.2 Fora do Expediente

Ao identificar uma emergência, o vigilante deve ligar imediatamente para o coordenador do plano de emergência contra incêndio para comunicá-lo sobre a ocorrência. Caso não consiga encontrar o coordenador, ou funcionário pôr ele designado, o vigilante devera ligar para o Corpo de Bombeiros.

Os vigilantes devem tomar as ações iniciais requeridas pela emergência. Os vigilantes devem evitar comunicação externa ou emanar comentários que possam causar pânicos. O coordenador se encarregará de prestar os esclarecimentos aos órgãos competentes.

## 5.6 SITUAÇÕES QUE POSSAM VIR A CAUSAR INCÊNDIO

### 5.6.1 Incêndio no Motor de Veículo Quando o Capô Estiver Levantado

- Retirar os passageiros;
- Utilizar extintor de pó químico seco apontado para a base das chamas.

### 5.6.2 Incêndio no Motor de Veículo Quando o Capô Estiver Abaixado

- Retirar os passageiros;
- Utilizar extintor de pó químico seco;
- Inicie o combate dirigindo o jato para a entrada de ar do veiculo;
- Não abra o capô por inteiro, pois a entrada de ar poderá aumentar o fogo. Através de uma pequena abertura, dirija o jato para o motor, até que as chamas desapareçam;

- Abra o capô por inteiro e termine de apagar qualquer chama menor ainda permanente;
- Recolher a areia ou terra seca utilizando uma pá de plástico ou de alumínio. Acondicione os resíduos em baldes ou tambores com tampa, estocados em local seguro e arejado, para posterior remoção do Posto de acordo com a legislação local.

### 5.6.3 Grandes Derrames de Produto

Entende-se por grandes derrames de produtos, aqueles com formação de poças de produto com escorrimento. Seguem algumas medidas a serem tomadas nesses casos.

- Paralise imediatamente todas as atividades do posto de serviço;
- Desligue a chave geral do posto de serviço;
- Acione o órgão ambiental e o Corpo de Bombeiros;
- Comunique a Central de Emergência de sua Fornecedor de combustíveis;
- Atente para a possível presença de fontes de ignição na proximidade;
- Não permita que sejam ligados os motores dos veículos. Caso haja a necessidade de remoção, os mesmos deverão ser empurrados;
- Isole a área afetada pelo produto, alertando para risco de incêndio;
- Posicione todos os extintores em locais estratégicos;
- Contenha qualquer tendência do produto escoar para outros locais. Tente evitar que o produto escoe para as galerias de águas pluviais. Faça barreiras com areia ou terra seca. Caso o produto atinja a rua ou vias de circulação, oriente a polícia para desviar ou interromper o trânsito;
- Caso o produto, atinja as vizinhanças, alertar a comunidade em relação ao risco de incêndio, especialmente caso haja porões, garagens subterrâneas ou depressões, onde há maior possibilidade de concentração de vapores, peça auxílio ao Corpo de Bombeiros e Polícia.

#### 5.6.4 Derrames ou Vazamentos que Atingiram Corpos D'água Superficiais

- Acione imediatamente o órgão ambiental;
- Comunique a Central de Emergência de sua fornecedora de combustíveis;
- Elimine a fonte do vazamento ou derrame;
- Tente conter o produto com material absorvente até que as autoridades competentes chequem o local.

#### 5.6.5 Derrame na Descarga do Caminhão Tanque

- O motorista do caminhão tanque deverá fechar imediatamente a válvula de saída e isolar a área;
- Retirar a mangote da boca do tanque e fechá-lo em seguida;
- Colocar areia ou terra seca sobre o combustível derramamento;
- Posicionar os extintores para o caso de necessidade;
- Recolher a areia ou terra seca utilizando uma pá de plástico ou alumínio. Acondicione os resíduos em baldes ou tambores com tampa, estocados em local seguro e arejado, para posterior remoção do Posto de acordo com a legislação local;
- Recomeçar a descarga somente quando estiver solucionando a causa do derrame.

Outra observação que deve ser feita é evitar que o produto derramado alcance as galerias subterrâneas (esgotos e águas pluviais) existentes nas proximidades. Não utilize água para limpar o combustível do chão, pois a mesma só espalha o produto. Tenha os extintores a mãos para o caso de principio de incêndio.

#### 5.6.6 Indícios de Vapor de Combustível na Vizinhança

- Caso seja identificado algum indicio de vapor de combustível fora dos limites do posto, por exemplo, em bueiros, em garagens subterrâneas, em

poços artesanais, etc., comunique imediatamente a Central de Emergência de sua fornecedora de combustíveis.

- Comunique a Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e o órgão ambiental para que sejam afastados os riscos a comunidade;
- Instrua os envolvidos sobre os riscos envolvidos, solicitando-os que afastem qualquer fonte de ignição até que cheguem os órgãos especializados.

## 5.7 MEDIDAS DE CONTROLE CONTRA INCÊNDIO

Algumas medidas a serem tomadas em casos de emergências:

- O Coordenador do Plano de emergência deve acionar o alerta;
- O Frentista 2 deve desligar toda a rede elétrica do posto de serviço;
- Os Frentistas 3 e 4 devem auxiliar na evacuação dos veículos;
- Os Frentistas 1 e 2, devidamente treinados e com equipamentos adequados, devem evitar que o fogo se propague;
- O Frentista 1 deve acionar o Corpo de Bombeiros, caso não seja possível debelar o fogo imediatamente após o seu início;
- Nunca utilizar água para apagar fogo na pista de abastecimento.

### 5.7.1 Evacuação do local

Em caso de sinistro, algumas providências devem ser adotadas, como:

- Providenciar a retirada de visitantes do escritório, se necessário;
- Proibir a entrada de pessoas não autorizadas nas áreas afetadas;
- Controlar uma possível evacuação do posto;
- Sinalizar a área afetada;
- Executar as ações necessárias ao controle da emergência seguindo as orientações do coordenador do plano de ação emergencial.

Na Figura 4 mostra o fluxograma dos procedimentos a serem seguidos em casos de emergência contra incêndio, segundo a NBR (15.219/05):

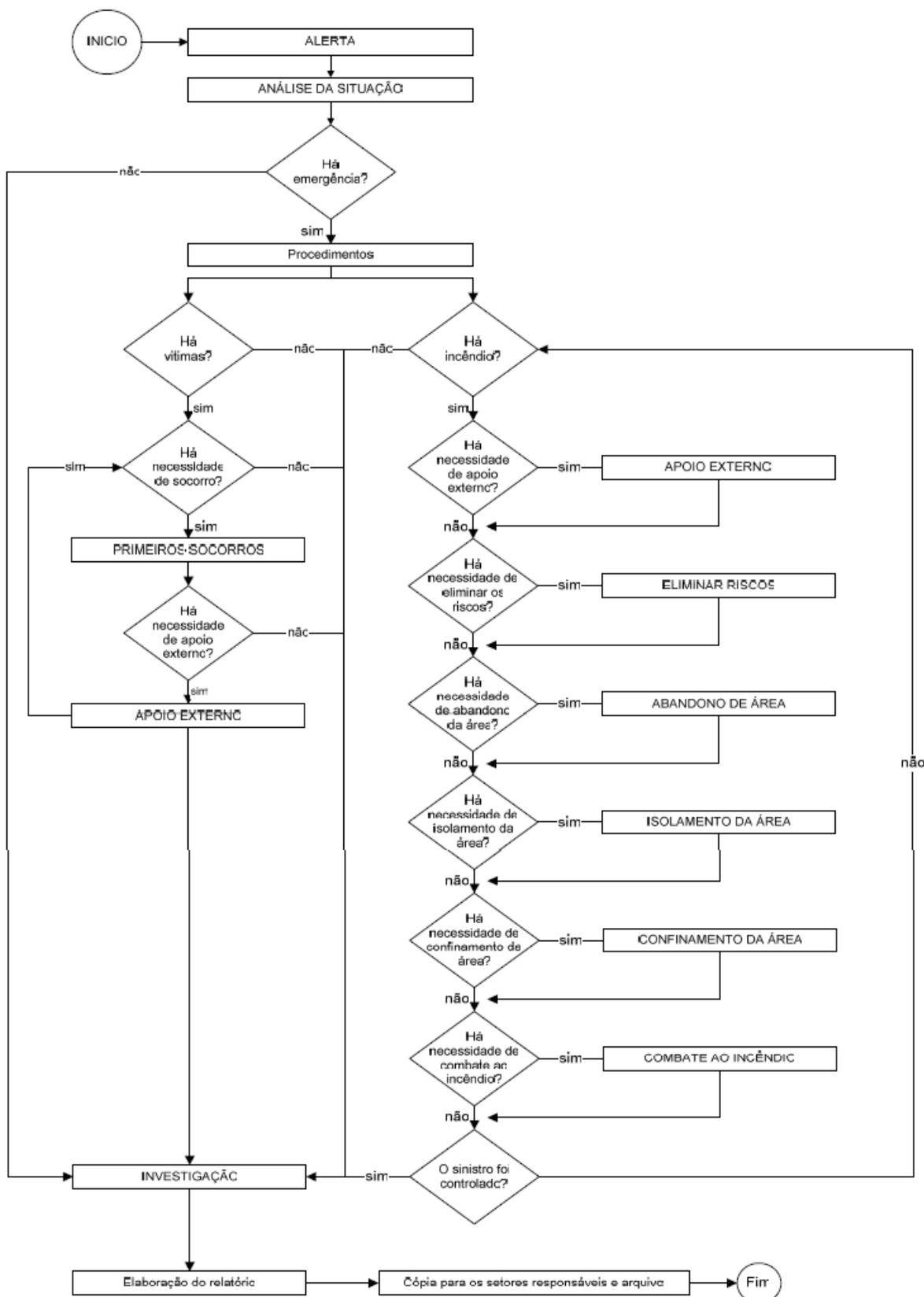


Figura 4 - Fluxograma de procedimento de emergência contra incêndio  
Fonte: NBR (15.219/05).

No fluxograma mostra que ao início de um sinistro, primeiro ato que deve ser feito é o Coordenador do plano de emergência (Gerente) acionar o alerta sonoro manual, que está localizado na sala de atendimento, após, o Coordenador e os integrantes do Corpo de Bombeiros fazem a análise da situação, desde o seu início até o final da emergência, verificando os procedimentos necessários e os que devem ser priorizados de acordo com a situação e os recursos materiais e humanos disponíveis. Em casos em que não ocorreu a emergência, o Coordenador deve fazer uma investigação da possível causa do sinistro, elaborando um relatório propondo medidas corretivas e preventivas para evitar a sua repetição, sendo apresentado em reuniões para todos os funcionários do posto.

Para os casos em que a emergência, podem ser adotados dois tipos de procedimentos. Em casos que houver vítimas, os Frentistas 3 e 4, devem prestar os primeiros socorros, mantendo ou estabelecendo suas funções vitais até a chegada, se necessário, de um atendimento especializado, necessitando ou não encaminhamento para o hospital mais próximo. Com o término do atendimento e a volta a normalidade deve ser feita a investigação, sendo feita pelo Coordenador do plano de emergência e órgãos responsáveis, sobre a possível causa do sinistro, elaborando um relatório propondo medidas corretivas e preventivas para evitar a sua repetição, apresentando-o em reunião para todos os funcionários do posto.

Em sinistros que ocorra a emergência e há um incêndio, o Frentista 1 deve informar imediatamente o Corpo de Bombeiros, passando os dados como:

- Nome: Frentista 1;
- Telefone utilizado: 3244-1146;
- Endereço: Av. John Kennedy, 90;
- Referência: ao lado do Ginásio de esportes;
- Características do incêndio: produtos inflamáveis.

Imediatamente, o Frentista 2 deve verificar se há necessidade de desligar a rede elétrica parcial ou total e as válvulas das tubulações dos produtos perigosos. Os Frentistas 3 e 4, devidamente treinados e com o uso correto de roupas e equipamentos devem auxiliar a equipe do Corpo de Bombeiros a proceder com o abandono parcial ou total da área, logicamente quando necessário, isolando a área sinistrada, para que o trabalho de emergência seja

efetuado com segurança, evitando que pessoas não autorizadas circulem pelo local. Em casos que houver a necessidade de confinar a área sinistrada para que o fogo não se propague e ocorram maiores consequências, os Frentistas 1 e 2 devem auxiliar a equipe do Corpo de Bombeiros, simultaneamente, efetuando o combate ao incêndio, até a extinção total, restabelecendo a normalidade. Após, deve ser feita a investigação da possível causa do sinistro, sendo realizado pelo profissional responsável pelas análises dos riscos, o Coordenador do plano de emergência (Gerente) e as equipes do Corpo de Bombeiros e Polícia Civil, elaborando um relatório propondo medidas corretivas e preventivas para evitar a sua repetição, sendo apresentado em reunião para todos os funcionários do posto.

## 5.8 LISTA DE TELEFONES ÚTEIS (EMERGÊNCIA)

A Tabela 4 lista os telefones disponíveis de alguns órgãos, para que possam ser utilizados em casos de emergência.

**Tabela 6 - Lista de telefones**

<b>ORDEM</b>	<b>ORGÃO</b>	<b>TELEFONE</b>
01	CORPO DE BOMBEIROS	193
02	POLICIA MILITAR	190
03	POLICIA CIVIL	(45)3244-1337
04	HOSPITAL MAIS PROXIMO	(45)3244-1342
05	AMBULANCIA	(45)3244-1112
06	COPEL	0800-450-196
07	SANEPAR	(45)3244-1676
08	IAP- INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ	(45)3524-4234
09	DEFESA CIVIL MUNICIPAL	(45)3244-8000
10	VIGILANCIA SANITÁRIA	(45)3244-2282
11	TELEFONE DE EMERGÊNCIA	(45)3244-8000
	PREFEITURA	

**Fonte: O próprio autor.**

## 5.9 PROGRAMA DE TREINAMENTO AOS COLABORADORES

Conforme citado na NR 20 (2012), os colaboradores que exercem suas funções em instalações classe I, devem realizar curso Intermediário, ou seja, carga horária de 16 horas com assuntos sobre operação e atendimento a emergências. A Tabela 5 indica o número de funcionários treinados para o posto, conforme a capacidade armazenada, sendo de 60 m<sup>3</sup> do posto em estudo.

**Tabela 7 - Proporção de trabalhadores**

<b>Capacidade armazenada (gases inflamáveis e/ou líquidos inflamáveis e/ou combustíveis)</b>	<b>Nº de trabalhadores treinados</b>
Acima de 1 ton até 5 ton e/ou acima de 1 m <sup>3</sup> até 9 m <sup>3</sup>	mínimo 2
Acima de 5 ton até 10 ton e/ou acima de 9 m <sup>3</sup> até 42 m <sup>3</sup>	mínimo 3
Acima de 10 ton até 20 ton e/ou acima de 42 m <sup>3</sup> até 84 m <sup>3</sup>	mínimo 4
Para cada 20 ton e/ou 84 m <sup>3</sup>	mais 2 trabalhadores

**Fonte: NR 20 (Portaria SIT n.º 308, de 29 de fevereiro de 2012).**

O posto conta no momento com 1 (um) colaborador treinado, porém, conforme a Tabela 5, o número de colaboradores que devem estar treinados para as situações de emergência deve ser de no mínimo 4, se enquadrando na NR 20 (2012).

Nesse contexto, os Frentistas 2, 3 e 4 terão que fazer o curso básico intermediário de 16 horas, divididos em quatro noites, com os temas listados na Tabela 6.

**Tabela 8 – Programa de treinamento aos colaboradores**

<b>PROGRAMA DE TREINAMENTO AOS COLABORADORES</b>		
<b>TEMA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>
<b>TREINAMENTO PREVENÇÃO DE INCÊNDIO</b>	04 HORAS	Procedimentos preventivos na carga e descarta de combustíveis; Prevenção e combate a incêndios.
<b>AÇÕES EMERGENCIAIS</b>	04 HORAS	Técnicas de combate a princípio de incêndios, de abandono e isolamento de áreas; Técnicas de contenção de vazamentos e derramamentos.

(continua)

Tabela 9 – Programa de treinamento aos colaboradores

(conclusão)		
<b>PROGRAMA DE TREINAMENTO AOS COLABORADORES</b>		
<b>TEMA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>
<b>ATENDIMENTO DE PRIMEIROS SOCORROS</b>	04 HORAS	Noções básicas de primeiros socorros com ênfase em: queimaduras, choque elétrico, quadros de intoxicações/envenenamento; Ferimentos (fraturas, cortes, escoriações), desmaios, transporte e imobilização. Ressuscitação cardiopulmonar.
<b>UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO</b>	04 HORAS	Operação e manejo seguro dos aparelhos e dispositivos de combate a incêndios; Equipamentos de proteção individual e coletiva.

Fonte: O próprio autor.

Segundo a NR (20/2012) o trabalhador deve participar de curso de atualização, cujo conteúdo será estabelecido pelo empregador e com a seguinte periodicidade:

- a) curso básico: a cada 3 anos com carga horária de 4 horas;
- b) curso intermediário: a cada 2 anos com carga horária de 4 horas;
- c) cursos avançado I e II: a cada ano com carga horária de 4 horas.

A Tabela 7 mostra o cronograma para as atividades a serem realizadas periodicamente.

Tabela 10 - Cronograma de atividades

<b>Tema</b>	<b>Atualização (meses)</b>
Plano de emergência	12
Reuniões	3 (extraordinárias)
Treinamento	24 (funcionário novo)
Simulados parciais	3
Simulados completos	6

Fonte: O próprio autor.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O estudo foi realizado para identificar os riscos de incêndio relacionados ao posto varejista de combustíveis, das atividades realizadas no armazenamento e abastecimento de combustíveis do Posto Scherer, localizado no município de Missal – Pr.

Para a identificação dos riscos foi utilizado o método de Análise Preliminar de Riscos, elaborado por um profissional habilitado, relatado em planilha as atividades realizadas, como abastecimento, descarregamento, armazenamento, atendimento na pista e troca de óleo, mostrando os riscos em cada atividade, suas causas e os efeitos que podem ocorrer.

Foi também analisado a situação do sistema de prevenção, onde que, o posto se encontra com o projeto de prevenção de incêndio aprovado junto ao Corpo de Bombeiros, pelo Código de Prevenção de Incêndio (2001) porém não atende a Norma vigente NPT 25/2012, necessitando de uma adequação a nova norma em seu projeto. O sistema de iluminação de emergência está conforme a NPT 18/2012 respeitando a distância máxima de 15 metros permitida entre dois pontos de iluminação e com luminárias de 30 Volts. Foram também encontradas placas de sinalização de extintores, proibido fumar, quanto ao uso de celulares e de perigo de incêndio. No local, não possuem saídas de emergência, necessitando de uma adequação, conforme a NPT 11/2012.

Com a identificação dos riscos, foi elaborado um Plano de Emergência Contra Incêndios, sendo gerenciado pelo Coordenador (Gerente), estabelecendo diretrizes a serem tomadas em casos de sinistro, onde que, cada frentista deverá cumprir suas responsabilidades e agir de forma correta em suas ações. Alguns aspectos devem ser levados em conta em casos de emergência, como: o alerta, análise da situação, o apoio externo, os primeiros socorros, buscar eliminar os riscos, abandono de área, o isolamento da área, o confinamento e combate ao incêndio e a investigação do sinistro.

O Plano de emergência contra incêndio deve ser revisado pelo profissional habilitado a cada 12 meses ou quando ocorrer alguma alteração significativa na área e quando tiver a possibilidade de melhoria do plano. Foi elaborada a planta de risco de incêndio que é um método utilizado para facilitar o reconhecimento do

local, pelos funcionários, clientes e principalmente o Corpo de Bombeiros, estando exposta em local de fácil acesso e contendo a localização do quadro geral de energia, tanques de armazenamento de combustíveis, área de risco especial devido ao manuseio de produtos líquidos inflamáveis e as possíveis entradas para o Corpo de Bombeiros.

Para devido funcionamento do plano, foi elaborado um programa de treinamento aos colaboradores, pois, no momento o posto conta com 1 colaborador devidamente treinado, os outros 3 devem passar pelo curso intermediário, com carga horária de 16 horas, divididos em 4 noites e com temas sobre: Treinamentos e prevenção de incêndios, ações emergências, Atendimento a primeiros socorros e a utilização de equipamentos de proteção. Esses cursos devem ser atualizados a cada 2 (dois) anos ou quando houver alguma alteração no plano de emergência.

## 7. REFERÊNCIAS

AMORIM, Eduardo Lucena C. de. **Apostila de Ferramentas de Análise de Risco**. UFAL – Universidade Federal de Alagoas. Unidade Acadêmica Centro de Tecnologia (CTEC). Campus A. C. Simões. Maceió, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9077/2001 - Saídas de emergência em edifícios**. Rio de Janeiro, 2001.

\_\_\_\_\_. **NBR 13.434/ 2001 - Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico Parte 1: Princípios de Projeto**. Rio de Janeiro, 2001.

\_\_\_\_\_. **NBR 15219. Plano de emergência contra incêndio — Requisitos**. Rio de Janeiro, 2005.

ANP – **Agência Nacional do Petróleo**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em 25 de Jul. 2012.

BRASIL. **Decreto Regulamentador 857/79**. Disponível em: <[http://www.ambienteduran.eng.br/system/files/publicador/LEGISLACAO/ESTADUAL/DECRETO\\_ESTADUAL\\_857\\_1979.pdf](http://www.ambienteduran.eng.br/system/files/publicador/LEGISLACAO/ESTADUAL/DECRETO_ESTADUAL_857_1979.pdf)>. Acesso em: 04 Dez. 2012.

CORPO DE BOMBEIROS. **Código de Prevenção de Incêndios**. 3 ed. Revista e Ampliada. Curitiba, 2001.

\_\_\_\_\_. **BM/7. NPT 016 – Plano de Emergência Contra Incêndio**. Vigência: 08 Janeiro 2012, Versão: 02. 15 páginas, Cascavel PR.

\_\_\_\_\_. **NPT- 18 Iluminação de Emergência**. Vigência: 08 Janeiro 2012, Versão:02, Cascavel PR, 3 p.

\_\_\_\_\_. **Segurança contra incêndio para líquidos combustíveis e inflamáveis. NPT- 25 Parte 1 – Generalidades e Requisitos Básicos**. Janeiro 2012, Versão 2, Cascavel/PR, 11 p.

\_\_\_\_\_. **NPT – 21 Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio.** Vigência: Janeiro 2012, Versão: 02. Cascavel PR. 5 p.

FISPQ - Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico. **Produto: Óleo Diesel.** Data: 19/02/2003 N° FISPQ: Pb0091 Versão: 0.1P. 6 p.

\_\_\_\_\_. **Produto: Gasolina Padrão.** Data: 19/03/2002 N° FISPQ: Pb0035 Versão: 0.1P. 6 p.

\_\_\_\_\_. **Produto: Álcool Etílico Hidratado e Combustível.** Data: 15/03/2002 N° FISPQ: Pb0005 Versão: 0.1P. 6 p.

\_\_\_\_\_. **Produto: Lubrax Industrial OP-38-EM.** Data: 15/09/2003 N° FISPQ: BR0155 Versão: 0.0P. 6 p.

GUILHERME, Luiz. COPERGAS PAE – **Plano de Ação de Emergência.** Pernambuco, 2007, 76 p.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Como o IBAMA exerce Educação Ambiental.** Disponível em: <[http://www.ibama.gov.br/educacaoambiental/divs/como\\_exerce.pdf](http://www.ibama.gov.br/educacaoambiental/divs/como_exerce.pdf)>. Acesso em: 01 Dez. 2012.

LIMA, D. O. et all. **Análise de Exposição a Riscos dos Frentistas em Postos Revendedores de Combustíveis na Cidade de Salvador.** Universidade Federal da Bahia, 2008.

\_\_\_\_\_. **Análise de Exposição a Riscos dos Frentistas em Postos Revendedores de Combustíveis na Cidade de Salvador.** Universidade Federal da Bahia. Escola Politécnica, Departamento de Engenharia Mecânica. Pós-graduação em Engenharia de Segurança. Salvador 2008

LUGON, André Pimentel. **Curso de formação de bombeiro profissional civil.** Governo do Estado de Espírito Santo, 2012.

MENEZES, Thaíssa M.; FERREIRA, Luiz Felipe F. **Inspeção de Segurança de Combate à incêndio em um posto de líquidos, combustíveis e inflamáveis na**

**Região Metropolitana de Belém.** UNAMA – Universidade da Amazônia. Belém, 2010.

MISSAL. **Diagnóstico Local do Município de Missal.** Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Diagnostico\\_Local\\_Missal-PR.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Diagnostico_Local_Missal-PR.pdf).

Acesso em: 04 Dez. 2012.

NR - Norma Regulamentadora 20. **Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis.** Alteração dada pela Portaria SIT N° 308/2012.

## ANEXOS

### ANEXO A - PLANO DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO

#### Descrição da planta

- **Planta:** Posto Scherer.
- **Localização:** Urbana.
- **Endereço:** Av. John Kennedy, 90 Centro Missal - PR
- **Característica da vizinhança:** residências, ginásio de esportes, centro cultural.
- **Distância do Corpo de Bombeiros:** 30 Km.
- **Meios de ajuda externa:** Corpo de Bombeiros a 30 Km (tel: 193) e Caminhão Pipa da Prefeitura Municipal, com 2 funcionários treinados para situações de emergência a 200 metros (tel: 3244-8000).
- **Construção:** concreto armado.
- **Dimensões:** 3 blocos e área total construída de 800 m<sup>2</sup>.
- **Ocupação:** pista de abastecimento, sala de atendimento, escritório, banheiros, lanchonete e borracharia.
- **População:**
  - Fixa: 13 pessoas.
  - Flutuante: 100 pessoas.
- **Características de funcionamento:** horário comercial (das 06:00 às 20:00).
- **Pessoas portadoras de deficiências:** nenhuma.
- **Riscos específicos inerentes à atividade:** produtos líquidos inflamáveis.
- **Recursos humanos:** Deverá ter 4 funcionários com o curso intermediário de 16 horas.
- **Recursos materiais:**
  - extintores de incêndio portáteis;
  - iluminação de emergência;
  - sinalização de emergência.

## Procedimentos básicos de emergência contra incêndio

Os procedimentos relacionados abaixo devem ser executados conforme a disponibilidade do pessoal e a prioridade ao atendimento de possíveis vítimas:

- **Alerta:** Ao ser detectado um princípio de sinistro, o primeiro ato que deve ser feito é o Coordenador do plano de emergência (Gerente) acionar o alerta sonoro manual, que está localizado na sala de atendimento.
- **Análise da situação:** O Coordenador e os integrantes do Corpo de Bombeiros devem fazer a análise da situação, desde o seu início até o final da emergência, verificando os procedimentos necessários e os que devem ser priorizados de acordo com a situação e os recursos materiais e humanos disponíveis.
- **Apoio externo:** O Frentista 1 do posto deve acionar o Corpo de Bombeiros dando as seguintes informações:
  - Nome: Frentista 1;
  - Telefone: 45 3244-1146;
  - Endereço do Posto: Av. John Kennedy, 90, Centro;
  - Pontos de referência: ao lado do Ginásio de Esportes;
  - Características do incêndio: sinistro provocado com produtos líquidos inflamáveis;
  - Quantidade e estado das eventuais vítimas;
- **Primeiros-socorros:** Em casos que houver vítimas, os Frentistas 3 e 4, devem prestar os primeiros socorros, mantendo ou estabelecendo suas funções vitais até a chegada, se necessário, de um atendimento especializado, necessitando ou não encaminhamento para o hospital mais próximo.
- **Eliminar riscos:** O Frentista 2 deve verificar se há necessidade de desligar a rede elétrica parcial ou total e as válvulas das tubulações dos produtos perigosos.
- **Abandono de área:** Os Frentistas 3 e 4, devidamente treinados e com o uso correto de roupas e equipamentos devem auxiliar a equipe do Corpo de Bombeiros a proceder com o abandono parcial ou total da área, logicamente

quando necessário. Antes do abandono definitivo do pavimento, deve ser verificado se não ficaram pessoas retardatários e providenciar o fechamento de portas e/ou janelas, se possível.

- **Isolamento de área:** Os Frentistas 3 e 4 devem isolar a área sinistrada, para que o trabalho de emergência seja efetuado com segurança, evitando que pessoas não autorizadas circulem pelo local.
- **Confinamento do incêndio:** Em casos que houver a necessidade de confinar a área sinistrada para que o fogo não se propague e ocorram maiores consequências, os Frentistas 1 e 2 devem auxiliar a equipe do Corpo de Bombeiros.
- **Combate ao incêndio:** Os Frentistas 1 e 2, com roupas e equipamentos adequados, devem auxiliar a equipe do Corpo de Bombeiros, efetuando o combate ao incêndio, até a extinção total, restabelecendo a normalidade.
- **Investigação:** Ao término da emergência, deve ser feita a investigação da possível causa do sinistro, sendo realizado pelo profissional responsável pelas análises dos riscos, o Coordenador do plano de emergência (Gerente) e as equipes do Corpo de Bombeiros e Polícia Civil, elaborando um relatório propondo medidas corretivas e preventivas para evitar a sua repetição, sendo apresentado em reunião para todos os funcionários do posto.

Missal, 15 de fevereiro de 2013.

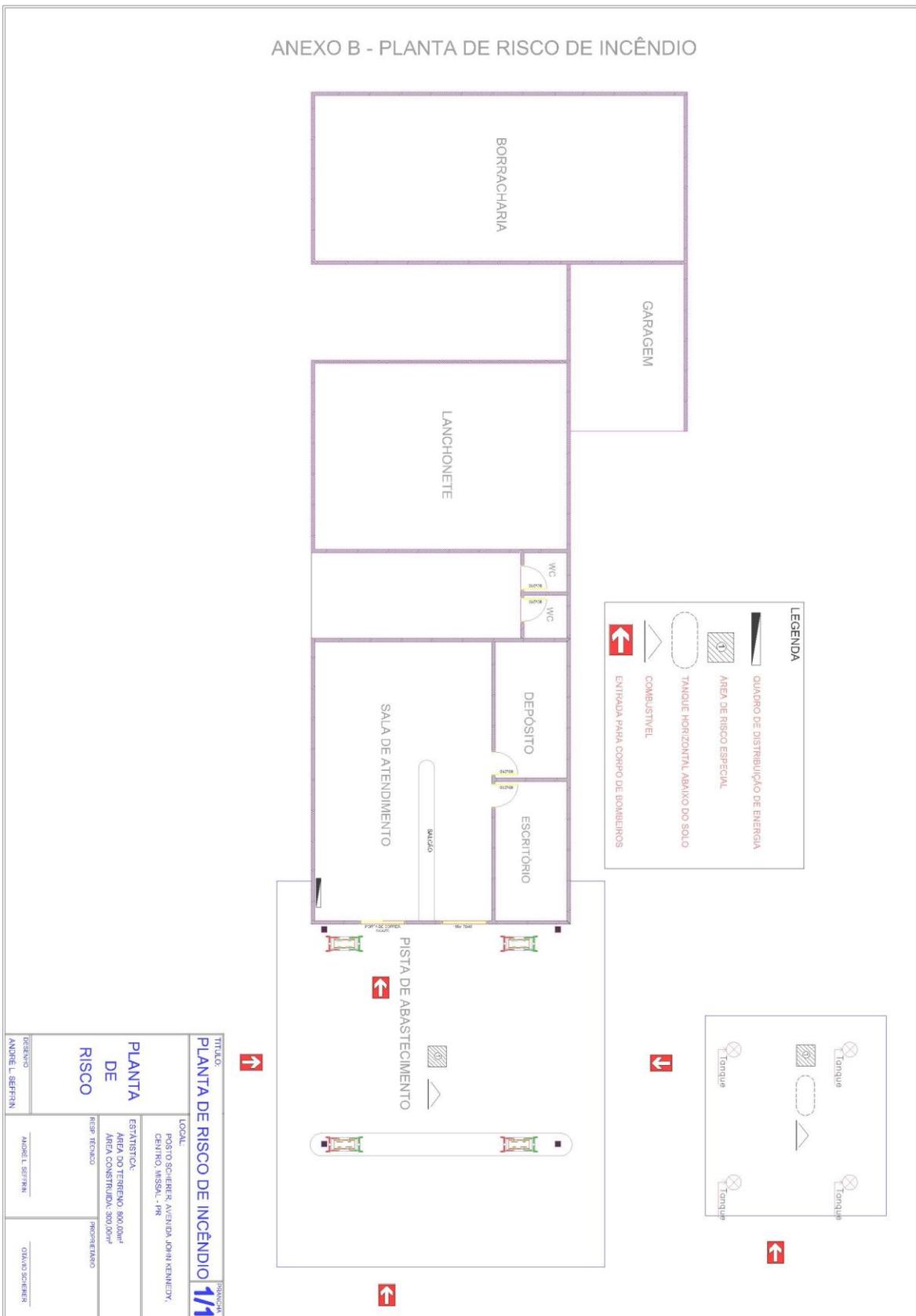
---

Responsável pela Empresa  
Otávio Scherer

---

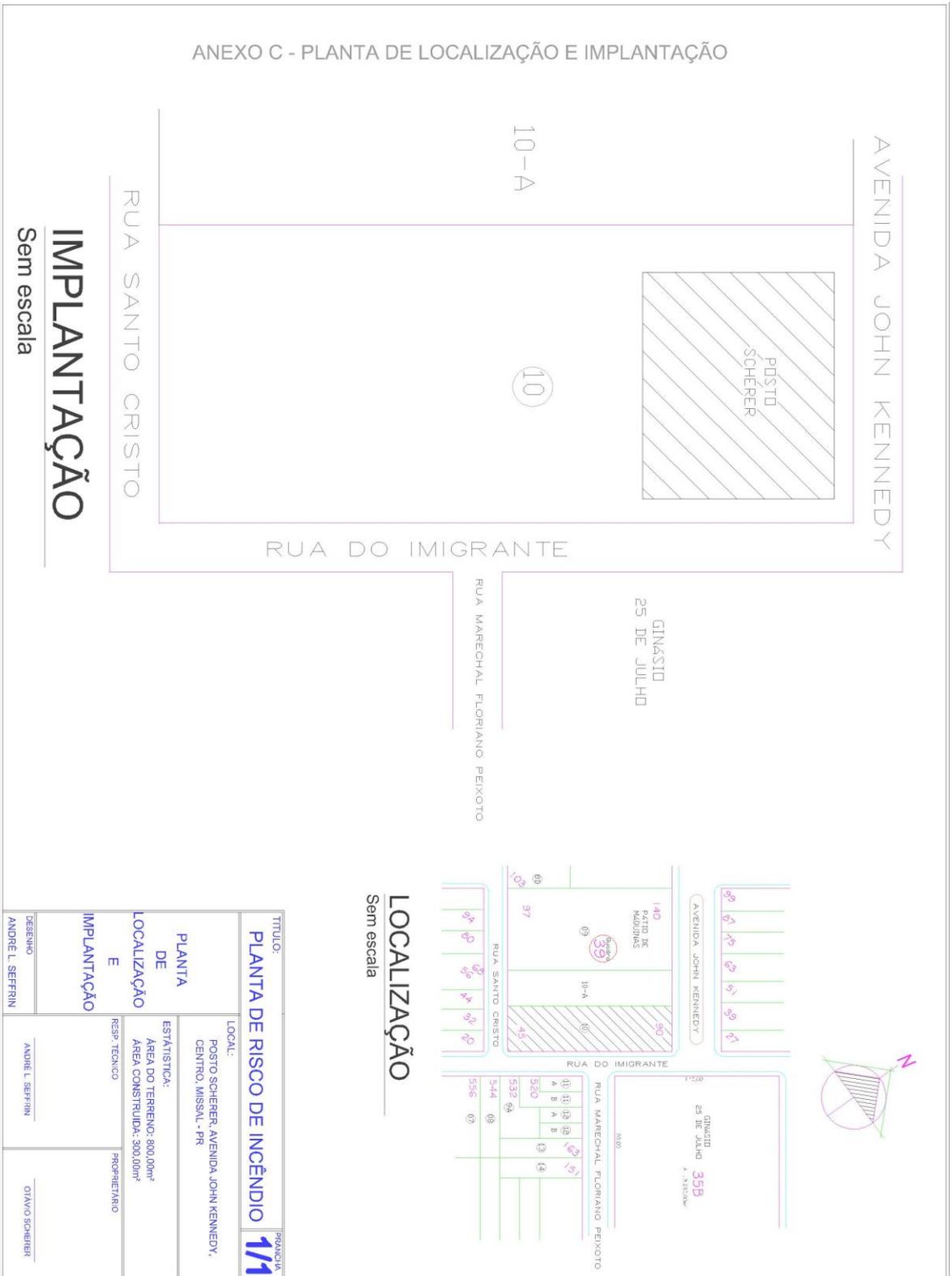
Responsável Técnico  
André L. Seffrin

### ANEXO B - PLANTA DE RISCO DE INCÊNDIO



<b>TÍTULO:</b> <b>PLANTA DE RISCO DE INCÊNDIO</b>		
<b>LOCAL:</b> POSTO SCHERER AVENIDA JOHN KENNEDY, CENTRO, MISSAL - PR		
<b>PROJETADE:</b> ANDRÉ L. SEFFRIN	<b>RESP. TÉCNICO:</b> ANDRÉ L. SEFFRIN	<b>PROPRIETÁRIO:</b> GIVANO SCHERER
<b>PLANTA DE RISCO</b>	<b>ESTATÍSTICA:</b> ÁREA DO TERRENO: 800,00m² ÁREA CONSTRUÇÃO: 500,00m²	
<b>DESENHO:</b> ANDRÉ L. SEFFRIN		

ANEXO C - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO



**IMPLANTAÇÃO**  
Sem escala

**LOCALIZAÇÃO**  
Sem escala

TÍTULO:	PRANCIA:
<b>PLANTA DE RISCO DE INCÊNDIO</b>	<b>1/1</b>
LOCAL:	
POSTO SCHERER, AVENIDA JOHN KENNEDY, CENTRO, MISSAL - PR	
ESTATÍSTICA:	
ÁREA DO TERRENO: 800,00m²	
ÁREA CONSTRUIDA: 300,00m²	
RESP. TÉCNICO	PROPRIETÁRIO
DESENHO	
ANDRÉ L. SEFFRIM	OLAVO SCHERER