

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

RUBENS ANTONIO DE ALMEIDA RAMIN

ANALISE DOS RISCOS EM UMA EMPRESA: ESTUDO DE CASO

CURITIBA

2019

RUBENS ANTONIO DE ALMEIDA RAMIN

ANALISE DOS RISCOS EM UMA EMPRESA: ESTUDO DE CASO

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho Universidade Tecnológica do Paraná como requisito parcial a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do trabalho.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai

CURITIBA

2019

RUBENS ANTONIO DE ALMEIDA RAMIN

ANÁLISE DOS RISCOS EM UMA EMPRESA: ESTUDO DE CASO

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai
Professor do CEEST, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

Prof. Dr. Cezar Augusto Romano
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M. Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba

2019

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

Agradeço a Deus pelo Dom da vida e
pedimos perdão se muitas vezes não
sabemos corresponder.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter dado força para chegar até aqui.

Aos meus familiares em especial ao meu pai e minha mãe.

Ao orientador, Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai, pelo exemplo de profissionalismo, responsabilidade, dedicação, atenção, mas, sobretudo pela paciência e companheirismo.

A todos os professores do curso de especialização de Engenharia de Segurança do Trabalho, que souberam expressar todos seus conhecimentos, simpatias e dedicação.

Aos inesquecíveis colegas de turma pelos momentos agradáveis, e em especial aos colegas de equipe que deste o início estávamos juntos em todos os trabalhos em equipe e sempre demonstrando muita união e comprometimento.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização de mais esta etapa de minha vida.

RESUMO

As atividades desenvolvidas por uma empresa de armazenamento distribuição de combustíveis são de grande importância para a comunidade, pois é através delas que são distribuídos combustíveis para todos os postos de revenda a consumidores sem elas não teria como fazer a distribuição ou seria ineficiente. Este trabalho foi desenvolvido em uma empresa de armazenagem e distribuição de combustíveis sendo que a mesma tem uma grande movimentação de veículos pesados para descarga e carga. O objetivo deste trabalho foi analisar os riscos e as condições de segurança inerentes as atividades de armazenagem, carregamento, descarga e setor administrativo de uma empresa de armazenagem e distribuição de combustíveis aplicando o método Análise Preliminar de Riscos (APR). Com os resultados observou-se que os principais riscos estão nos setores de descarga, carga e armazenagem, e que os trabalhadores deste local estão mais suscetíveis a intoxicação com gases tóxicos (hidrocarbonetos, benzeno) produzidos nas operações. A aplicação da Análise Preliminar de Riscos foi importante para conhecer os riscos em potencial das atividades realizadas pela empresa e possibilitou as ações para identificação e medidas de controles. Concluiu-se ainda que para todos os riscos identificados neste trabalho, onde foram criadas e implementadas as ações de controle, e no futuro sejam aplicadas outras técnicas de identificação de riscos, não detectado pela Análise Preliminar de Risco – APR.

Palavras-chave: Análise Preliminar de Risco, Armazenagem, Descarga, Carregamento, Combustíveis, Riscos.

ABSTRACT

The activities developed by a fuel distribution storage company are of great importance to the community, because it is through them that are distributed fuels to all retail stations to consumers without them would not have how to do Distribution or would be inefficient. This work was developed in a company of storage and distribution of fuels and it has a large movement of heavy vehicles for unloading and loading. The objective of this work was to analyze the risks and safety conditions inherent to the storage, loading, unloading and administrative sector activities of a fuel storage and distribution company by applying the analysis method Preliminary risk (APR). With the results it was observed that the main risks are in the sectors of download, load and storage, and that the workers of this site are more successful poisoning with toxic gases (hydrocarbons, benzene) produced in the operations. The application of the preliminary risk analysis was important to know the potential risks of the activities performed by the company and enabled the actions for identification and control measures. It was also concluded that for all the risks identified in this work, control actions were created and implemented, and in the future other risk identification techniques were applied, not detected by the preliminary risk Analysis (APR).

Keys-words: Preliminary Risk Analysis, Storage, Unloading, Loading, Fuels, Risks.

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANP	Agência Nacional do Petróleo
APR	Análise Preliminar de Riscos
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
OHSAS	<i>Occupational Health and Safety Assessment Services</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Risco x Perigo	15
Figura 2– Perigos	16
Figura 3 – Processos de Gerenciamento de Riscos	18
Figura 4 – Análise de risco do setor de descarga	30
Figura 5 – Análise de risco do setor de carregamento	32
Figura 6 – Análise de risco do setor de armazenagem	33
Figura 7 – Análise de risco do setor administrativo	34
Figura 8 – Análise preliminar de risco geral do empreendimento.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrições das NRs	24
Quadro 2 – Categoria de Frequência	26
Quadro 3 – Categoria de Severidade	27
Quadro 4 – Índice de Risco	28
Quadro 5 – Análise de risco do setor de descarga.....	30
Quadro 6 – Análise de risco do setor de carregamento	31
Quadro 7 – Análise de risco do setor de armazenagem	32
Quadro 8 – Análise de risco do setor administrativo	33
Quadro 9 – Medidas Preventivas para o setor de descarga	37
Quadro 10 – Medidas Preventivas para o setor de carregamento	39
Quadro 11 – Medidas Preventivas para o setor de armazenagem	40
Quadro 12 – Medidas Preventivas para o setor administrativo	41

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	OBJETIVOS.....	12
1.1.1	Objetivos Gerais	12
1.1.2	Objetivos Específicos.....	12
1.2	JUSTIFICATIVAS	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1	BASE DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS.....	13
2.1.1	Produtos Armazenados	13
2.2	RISCO	14
2.2.1	Perigo	15
2.3	GERENCIAMENTO DE RISCO	16
2.3.1	Normas para Gerenciamento de Riscos.....	18
2.3.1.1	Norma OHSAS 18000:2007	19
2.3.1.2	Norma NBR ISO 31000:2009	19
2.3.1.3	Norma ISO/IEC 31010:2012.....	19
2.3.1.4	Norma ISO 73:2009.....	20
2.2.2	Análise de Riscos	20
2.2.3	Análise Preliminar de Riscos (APR)	21
2.2.4	Legislação Aplicada a Armazenagem de Combustíveis	22
3	METODOLOGIA.....	25
3.1	MÉTODO DA PESQUISA.....	25
3.1.1	Procedimentos para aplicação da metodologia	26
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	36
5	CONCLUSÃO.....	42
	REFERENCIA.....	43
	APÊNDICE - ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS DA EMPRESA DE ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO.....	48

1 INTRODUÇÃO

Desde a pré-história as atividades desenvolvidas pelo Homem em busca de sua sobrevivência como caça, pesca e a disputa por território, já mostravam indícios da relação próxima e inseparável da civilização com os riscos (RUPPENTHAL, 2013).

Com a Revolução Industrial houve um salto tecnológico e um aumento de produção, trazendo consigo um aumento a exposição aos riscos ocupacionais e acidentes de trabalho. Desta forma os riscos têm evoluído juntamente com a tecnologia, sendo assim, eliminar todos os riscos é praticamente impossível, por este motivo deve-se gerenciar e controlar os riscos de maneira a reduzi-los, evitando acidentes e levando os riscos a níveis mínimos aceitáveis. (RUPPENTHAL, 2013).

O gerenciamento de risco estuda, processos e técnicas que visam aumentar a segurança dos processos pela antecipação das condições inseguras por meio de técnicas de identificação, análise e avaliação dos riscos (RUPPENTHAL, 2013).

As empresas de armazenagem de combustíveis se enquadram neste contexto, possuindo características inerentes, pelo fato de armazenar combustíveis inflamáveis, possuindo uma característica de atmosfera explosiva e quimicamente prejudicial à saúde, sendo que estas situações geram riscos às pessoas que trabalham e circulam em torno do empreendimento.

No Brasil, segundo a Agencia Nacional do Petróleo (ANP, 2018), existem 293 empresas de armazenagem e distribuição de combustíveis, das quais 33 estão no estado do Paraná, sendo 9 delas na cidade de Araucária, que atualmente corresponde por 79% da armazenagem e distribuição de combustíveis no Paraná.

Nesta monografia serão analisadas as condições de segurança em uma empresa de armazenagem e distribuição de combustível, utilizando a Análise Preliminar de Risco, procurando detectar riscos para deixar o ambiente de trabalho mais seguro.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivos Gerais

O objetivo geral desta monografia foi aplicar a técnica de Análise Preliminar de Riscos para detectar os riscos existentes dentro da empresa estudo de caso.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- a) levantar os riscos associados ao empreendimento;
- b) avaliar as condições de trabalho;
- c) indicar e propor medidas de controle visando a minimização dos riscos na área de estudo, utilizando a metodologia de Análise Preliminar de Risco (APR).

1.2 JUSTIFICATIVAS

Tendo em vista o grande risco de acidente nas operações de descarga, carregamento e armazenagem de combustíveis, apresenta-se com este trabalho uma proposta de analisar as condições de segurança utilizando a Análise Preliminar de Risco, para identificação dos riscos ligados ao empreendimento para minimizar e até mesmo eliminá-los.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EMPRESA DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS

Para distribuição dos produtos derivados de petróleo produzidos pelas refinarias, até o consumidor final, foram construídas Empresas Primárias, que recebem os produtos diretamente das refinarias através de bombeio por dutos ou pelos modais rodoviário, ferroviário e marítimo. Para permitir uma melhor distribuição de combustíveis existem Empresas Secundárias instaladas no interior do país, estas empresas recebem combustíveis principalmente pelo modal rodoviário e ferroviário de transferência das empresas primarias (ARAÚJO, 2006).

Os produtos recebidos e armazenados por dutos são originários do refino do petróleo, como gasolina e diesel, e também recebe produtos produzidos em usinas de etanol e usinas de biodiesel que chegam à empresa através do transporte rodoviário e ferroviário. Hoje há um grande volume de recebimento de combustíveis (gasolina e diesel) importado que vem por caminhões oriundos dos portos (ARAÚJO, 2006).

É na empresa de armazenamento, que durante o carregamento que ocorre a mistura de combustíveis. A gasolina A e etanol anidro são misturados na porcentagem de 73% e 27% respectivamente, originando a gasolina C, e diesel A com o biodiesel na porcentagem de 90% e 10% respectivamente dando origem ao diesel B conforme a exigência das leis vigentes, que são os produtos finais vendidos nos postos de combustíveis (ANP, 2018).

2.1.1 Produtos Armazenados

Os produtos normalmente armazenados em uma empresa de combustíveis são (ANP, 2016):

Gasolina A é uma mistura complexa de hidrocarbonetos relativamente voláteis que podem variar de 5 a 12 carbonos, é pode ser obtida: pela destilação fracionada do petróleo em refinaria ou via processos químicos complexos, tal como o craqueamento catalítico ou reforma, destinados a aumentar o rendimento volumétrico pela adição de diferentes correntes; e ainda pela mistura mecânica de correntes de hidrocarbonetos líquidos, conhecida como formulação.

Diesel A é um combustível líquido derivado de petróleo, composto por hidrocarbonetos com cadeias de 8 a 16 carbonos e, em menor proporção, nitrogênio, enxofre e oxigênio, sendo utilizado principalmente nos motores ciclo Diesel (de combustão interna e ignição por compressão) em veículos rodoviários, ferroviários e marítimos e em geradores de energia elétrica.

Etanol é uma substância química com fórmula molecular C_2H_6O , produzida através da fermentação de açúcares, sendo duas as formas de utilização do produto: na forma de etanol anidro, como componente de mistura na formação da gasolina C; ou como etanol hidratado, comercializado em todo o país como um combustível acabado.

Biodiesel B100 é um combustível renovável obtido a partir de um processo químico denominado transesterificação. Por meio desse processo, os triglicerídeos presentes nos óleos e gordura animal reagem com um álcool primário, metanol ou etanol, gerando dois produtos: o éster e a glicerina; sendo que somente o éster pode ser comercializado e utilizado como biodiesel, após passar por processos de purificação para adequação à especificação da qualidade, sendo destinado principalmente à aplicação em motores de ignição por compressão - ciclo Diesel.

2.2 RISCO

Desde os primórdios da humanidade todas as atividades inerentes ao ser humano têm um grande potencial de risco, e com relativa frequência podem resultar em lesões físicas, perdas temporárias ou permanentes da capacidade para executar as atividades podendo levar a morte (RUPPENTHAL, 2013).

Com a evolução do Homem, deixando as cavernas, e passando a ser artesão, este descobriu que utilizando minérios e metais para fabricação de suas primeiras ferramentas. Assim surgiram às primeiras doenças do trabalho provocadas pelas utilizações e da confecção de suas novas ferramentas (RUPPENTHAL, 2013).

Assim, evoluiu-se para o artesanato, agricultura e pastoreio chegando na era industrial mas sempre acompanhado de novos e diferentes riscos que afetam a vida e a saúde dos trabalhadores (RUPPENTHAL, 2013).

“Risco é a probabilidade ou chance de lesão ou morte” (SANDERS ; MCCORMICK, 1993, p. 675). “Expressa uma probabilidade de possíveis danos dentro de um período específico e tempo ou número de ciclos operacionais. Pode ser indicado pela

probabilidade de um acidente multiplicada pelo dano em cruzeiros, vidas ou unidades operacionais” (DE CICCO ; FANTAZZINI 2003, p. 8).

Riscos podem apresentar características diferentes de acordo com a função do ambiente de atuação da organização e das suas características operacionais. Riscos novos surgem em todos os tipos de estruturas organizacionais e mudanças na tecnologia da informação (RUPPENTHAL, 2013).

Segundo Ruppenthal, (2013), os riscos podem ser classificados como:

- a) riscos a propriedades: são oriundos de incêndios, explosões, acidentes naturais e danos a equipamentos bens em geral;
- b) riscos às pessoas e materiais: são oriundos de doenças ocupacionais ou acidentes de trabalho que levam a incapacidade temporária, invalidez ou morte;
- c) riscos por responsabilidade: são perdas causadas pelo pagamento de indenizações a terceiros, responsabilidade ambiental.

Na figura pode-se observar a representação de melhor risco e perigo:



Figura 1 – Risco x Perigo

Fonte: CPPCRA/Unifal (2018)

2.2.1 Perigo

Segundo Sanders e McCormick (1993) o perigo pode ser definido como “uma condição ou conjunto de circunstâncias com o potencial de causar ou contribuir para uma lesão ou até mesmo para a morte do indivíduo”.

Perigo pode ser uma ou mais condição que tem o caráter de causar ou contribuir com o risco, sendo que o risco não se mede e não o elimina totalmente, ele pode acontecer a qualquer momento (ALBUQUERQUE, 2015).

Perigo “uma ou mais condições de uma variável com o potencial necessário para causar danos. Esses danos podem ser entendidos como lesões a pessoas, danos a equipamentos [...]”. Havendo um perigo, persistem as possibilidades de efeitos adversos” (DE CICCIO ; FANTAZZINI 2003, p. 8).



Figura 2– Perigos

Fonte: Epi tuiuti (2018)

Os perigos devem ser trabalhados e necessitam ser mitigados, prevenidos, analisados, mensurados e corrigidos, pois são eles que ocasionam os riscos. Depois deve-se agir nas prevenções para que acidentes não aconteçam. Sendo assim deve-se minimizá-los e nos manter vigilantes a todos tipos de perigos pois alguns não é possível eliminá-lo totalmente (ALBUQUERQUE, 2015).

2.3 GERENCIAMENTO DE RISCO

Para De Cicco e Fantazzini (2003, p.16) “a Gerência de Riscos é a ciência, a arte e a função que visa a proteção dos recursos humanos, materiais, ambientais e financeiros de uma empresa, quer através da eliminação ou redução de seus riscos”.

Segundo a literatura o Gerenciamento de Riscos teve início nos Estados Unidos e em alguns países da Europa, após a Segunda Guerra Mundial, tendo os responsáveis

pela segurança das grandes empresas e pelos seus seguros, analisando a possibilidade de reduzir os gastos com prêmios de seguros e aumentar a proteção aos riscos de acidente. Com isso constatou-se que só seriam atingidos os objetivos por meio do detalhamento e análise das situações de risco (DE CICCIO ; FANTAZZINI, 2003).

Como todo procedimento de tomada de decisões, o Gerenciamento de Risco tem início com a identificação e a análise de um problema, neste caso o problema consiste primeiramente em conhecer e analisar os riscos que possam vir a ser ameaças a organização (DE CICCIO ; FANTAZZINI, 2003).

É o processo que compreende 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 (WEGE, 2014).

Desse modo, “o gerenciamento de riscos, também, pode ser definido como um processo formal em que as incertezas presentes são sistematicamente identificadas, analisadas, estimadas, categorizadas e tratadas” (RUPPENTHAL, 2013 p. 35).

Gerenciamento de riscos visa aumentar a capacidade de uma organização em prever, priorizar e superar obstáculos, para que no final obter suas metas. E no mesmo instante atuando na proteção dos recursos humanos, materiais e financeiros da organização, preocupando-se também com as consequências de eventos aleatórios, sob forma de danos físicos, financeiros ou responsabilidades para com terceiros (RUPPENTHAL, 2013).

O processo do gerenciamento de riscos, define a aceitação do risco frente a um perigo, considerando a severidade e a possibilidade do efeito adverso à saúde, a exposição da população, as medidas de controle dos contaminantes e benefícios das várias estratégias para redução do risco (BETHÂNIA, 2005).

O gerenciamento de risco inclui processos de planejamento, identificação, análise e controle de riscos de um projeto, onde os objetivos são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos (GUIA PMBOK, 2013).

O sucesso da gestão de riscos de uma empresa depende diretamente da implantação de um programa de gerenciamento de riscos. A identificação dos riscos é a primeira fase de um programa para gerenciar e controlar os riscos ocupacionais. Contudo pode se verificar que não faz sentido reconhecer os riscos sem propor medidas que

possam auxiliar no controle da exposição dos trabalhadores a estes riscos (GOMES e OLIVEIRA, 2012).

A visão dos processos básicos do gerenciamento de risco para De Cicco e Fantazzini (2003), pode ser observada na figura 3.

Gerência de Riscos - Processos Básicos

- Identificações de riscos
- Análise de riscos
- Avaliação de riscos
- Tratamento de riscos

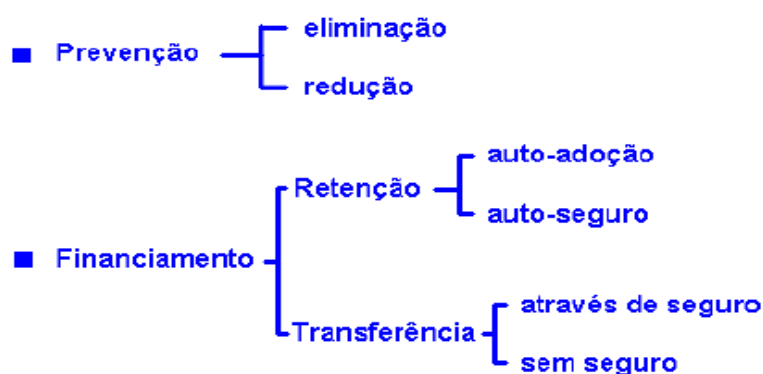


Figura 3 – Processos de Gerenciamento de Riscos

Fonte: De Cicco e Fantazzini (2003)

A implantação da gestão de riscos não trará maiores despesas para uma organização, pois a mesma já dispõe de quase toda equipe necessário da área de segurança para a implantação dos trabalhos (DE CICCICO ; FANTAZZINI, 2003).

O gerenciamento de risco, atua na busca de possíveis falhas que possam a vim a causar algum dano a saúde dos seus trabalhadores e equipamento utilizados nas atividades desenvolvidas na organização, e após esta buscar meios para evitar que ocorram acidentes (DE CICCICO ; FANTAZZINI, 2003).

2.3.1 Normas para Gerenciamento de Riscos

Estas normas são criadas para um mais comprometimento das organizações com a saúde e segurança do trabalho e para uma melhor aplicação da legislação de segurança no trabalho, assim contribui para um ambiente de trabalho mais seguro (RUPPENTHAL, 2013).

2.3.1.1 Norma OHSAS 18000:2007

Esta norma especifica requisitos para melhor gestão de segurança e saúde no trabalho, permite uma organização controlar seus riscos de acidentes e doenças ocupacionais, desenvolver e implementar políticas e objetivos para atender melhor a legislação vigente (OHSAS 18001/2007).

Ela pode ser aplicada em qualquer organização que deseje estabelecer um melhor sistema de segurança do trabalho para eliminar ou minimizar os riscos, implementar um melhor sistema gestão de segurança do trabalho, se assegurar da conformidade com sua política de segurança fazendo auto avaliação e auto declaração, para buscar certificação de seus sistema por uma organização externa (OHSAS 18001/2007).

2.3.1.2 Norma NBR ISO 31000:2009

Esta norma fornece princípios e diretrizes genéricas para gestão de riscos, pode ser utilizada por qualquer organização pública ou privada e não é específica para qualquer indústria ou setor. Podendo ser aplicada em várias atividades das organizações como: decisões, operações, processos, funções, projeto (ABNT NBR ISO 31000/2009).

Ela pode ser aplicada também a qualquer tipo de risco, independentemente de sua natureza, ela não pretende promover a uniformidade da gestão de riscos entre organizações. Utiliza-se para harmonizar os processos de gestão de riscos para as normas atuais e para futuras, fornece uma abordagem comum para apoiar Normas que tratem de riscos e não substituí-las, também não é destinada para fins de certificação (ABNT NBR ISO 31000/2009).

2.3.1.3 Norma ISO/IEC 31010:2012

Técnicas para processo de avaliações de risco, é uma norma de apoio à NBR ISO 31000/2009 que fornece orientações para aplicação de técnicas sistemáticas para o processos de avaliação de riscos, sendo conduzido de acordo com esta norma contribui para outras atividades de gestão de riscos (RUPPENTHAL, 2013).

Esta norma fornece orientações para muitos setores e tipos de sistemas de avaliação de riscos e fornecer informações baseadas em evidencias para as tomadas de

decisões e ter uma melhor ideia para tratar os riscos, melhorando resultados para a sociedade de segurança entre outras bem como impactos sociais, culturais políticos e na reputação. Esta norma não se destina a certificação seu uso é regulatório ou contratual (ABNT NBR ISO/IEC 31010/2012).

2.3.1.4 Norma ISO 73:2009

Esta norma fornece as definições de termos genéricos relacionados a gestão de riscos, com objetivo de auxiliar por meio de uma abordagem sobre a descrição das atividades relacionadas a gestão de risco. Define uma terminologia uniforme de gerenciamento de riscos em processos e estruturas que lidam com a gestão de risco (RUPPENTHAL, 2013).

Os termos e definições de gerenciamento de riscos tem muitos conceitos e aplicações, com os termos desta norma sendo usados em um padrão imperativo onde seus significados pretendidos dentro do contexto da norma não sejam mal interpretados, deturpado ou mal utilizado (ABNT NBR ISO 73/2009).

2.2.2 Análise de Riscos

É uma ferramenta utilizada com objetivo principal de identificar e analisar os riscos em uma organização e evitar acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. As avaliações podem ser quantitativas ou qualitativas, sendo que deve-se levar em conta no objetivo final da análise o qual tipo de avaliação foi usado na para uma melhor identificação dos riscos (WALDHELM Neto, 2018).

A análise de riscos é realizada quando os riscos de uma atividade são desconhecidos podendo ser antecipados, problemas potenciais que podem trazer algumas consequências a uma operação. E também para detectar possíveis riscos que possam se transformar em acidente com vítimas fatais, com lesões graves ou não, danos a instalações e ao meio ambiente (RUPPENTHAL, 2013).

Recomenda-se coletar o máximo de informações sobre os riscos existentes, combinando várias técnicas pois não existe método ótimo de identificação de riscos e com isso evitar perdas ocasionadas por acidentes (RUPPENTHAL, 2013).

2.2.3 Análise Preliminar de Riscos (APR)

Segundo Ruppenthal (2013, p. 61) “a Análise Preliminar de Risco do tipo qualitativa de especial importância na investigação de sistemas inovadores e/ou pouco conhecidos, ou seja quando a experiência em risco na sua operação é carente ou deficiente”.

“A Análise Preliminar de Riscos (APR) consiste no estudo, durante a fase de concepção ou desenvolvimento prematuro de um novo sistema, com o fim de se determinar os riscos que poderão estar presente na fase operacional do mesmo” (DE CICCO; FANTAZZINI, 2003, p. 59).

Sua atuação está na antecipação no decorrer da criação ou desenvolvimento de um novo sistema, tendo em vista a determinação de possíveis riscos presentes na etapa operacional. Opera em cima de possíveis eventos perigosos ou indesejáveis que podem gerar perdas na execução do projeto, e com base em uma APR, pode-se obter uma listagem de riscos onde indicam os controles a serem adotados. Viabiliza estabelecer responsabilidade no controle de risco, dispõe-se à identificar e fazer uma avaliação preliminar dos riscos existentes em uma instalação (RUPPENTHAL, 2013).

Ruppenthal (2013), aponta que para cada risco analisado deve-se buscar:

- a) os eventos acidentais a ele associados;
- b) as consequências da ocorrência desses eventos;
- c) as causas básicas e o os eventos intermediários;
- d) os modos de prevenção das causas básicas e eventos intermediários;
- e) os modos de proteção e controle, dada a ocorrência das causas básicas e eventos intermediários.

Algumas etapas básicas da APR:

- a) rever problemas conhecidos;
- b) revisar a experiência passada em sistemas similares ou análogos;
- c) determinar os riscos principais;
- d) quais serão os principais riscos com potencial para causar um acidente;
- e) determinar os riscos iniciais e contribuintes;
- f) revisar os meios de eliminação ou controle de riscos;
- g) analisar os métodos de restrição de danos;
- h) indicar quem levará a cabo às ações corretivas;
- i) indicar claramente os responsáveis pelas ações corretivas, designando as atividades que cada um deve desenvolver.

Na APR são levantadas as causa que provocam eventos devidas consequências, faz então uma avaliação qualitativa de frequência de ocorrência episódio do acidente, da

severidade das consequências e dos riscos associados, obtendo assim resultados qualitativos, não fornecendo estimativas numéricas (MMA, 2007).

A APR é feita através do preenchimento de uma planilha com informações necessárias à avaliação de riscos em cada módulo da análise (MMA, 2007). Prevê a decomposição do risco em duas variáveis fundamentais (frequência, severidade):

$$\text{Risco} = f(\text{frequência, severidade})$$

Com esta decomposição do risco possibilita analisar cada variável independente e ignorar interferências. Com estes resultados das análises é utilizado para atribuir um valor ao risco, auxiliando na tomada de decisão (ROCHA, 2015). E tem como características básicas de análise inicial, torna-se útil também como uma ferramenta de revisão geral de segurança em sistemas já operacionais, deixando aparente riscos que poderiam passar despercebidos (FARIA, 2011).

Com o uso da APR são identificados com antecedência e com isso a conscientização dos perigos em potencial. Assim, à medida que o projeto se desenvolve, os perigos principais podem ser eliminados, minimizados ou controlados logo de início AMORIM (2013).

A APR estabelece prioridades, uma vez que são identificados os níveis de riscos, sendo classificados como não tolerados são os prioritários para o estabelecimento de ações (ROCHA, 2015).

Uma aplicação correta da APR permite orientar as ações mitigadoras a serem desenvolvidas, através da priorização dos riscos, analisando o relacionamento das causas e consequências usadas para “gerar” o risco em questão (ROCHA, 2015).

Após identificados os riscos relacionam os riscos que podem vir a comprometer ou impedir uma atividade e até mesmo a realização de um projeto, sendo assim todos os conceitos básicos de segurança e saúde devem ser inseridos em todo empreendimento desde o projeto até a operação (OLIVEIRA, 2010).

2.2.4 Legislação Aplicada a Armazenagem de Combustíveis

Levando em conta o volume de movimentação diária e armazenamento de combustíveis, e sendo que muitas empresas de combustíveis estão próximos de centros urbanos, e é de fundamental importância seguir toda legislação de regulamentação de

segurança do trabalho pertinente a esta atividade (RIELLI, 2007). O Quadro 1 mostra as principais NRs que interferem diretamente na atividade em estudo.

Legislação / NRs	Descrição
NR – 6 Equipamento de Proteção Individual - EPI	EPI e todo dispositivo, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado a proteção de riscos e ameaças à segurança e saúde do trabalhador. Todo EPI posto à venda deve ter Certificado de Aprovação - CA. A empresa é obrigada a fornecer aos empregados gratuitamente, adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento.
NR – 9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA	Estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.
NR - 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	Estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade. Aplica-se às fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades, observando-se as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.
NR - 12 Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos	Definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas, sem prejuízo da observância do disposto nas demais Normas Regulamentadoras - NR aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, nas normas técnicas oficiais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais aplicáveis.
NR - 15 Atividades e Operações Insalubres	Visa estabelecer parâmetros para atividades, operações e agentes insalubres, inclusive seus limites de tolerância, definindo, assim, as situações que, quando vivenciadas nos ambientes de trabalho pelos trabalhadores, ensejam a caracterização do exercício insalubre, e também os meios de proteger os trabalhadores de tais exposições nocivas à sua saúde.

Quadro 1 – Descrições das NRs - Continua a baixo

NR - 16 Atividades e Operações Perigosas	Visa estabelecer parâmetros para atividades e operações perigosas são aquelas que oferecem perigo ao trabalhador e ao ambiente de trabalho. Segundo os anexos da norma, elas estão classificadas em explosivos, inflamáveis e radioativos.
NR – 17 Ergonomia	Visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. Cabe ao empregador realizar análises ergonômica do trabalho, devendo a mesma dar no mínimo, as condições de trabalho estabelecido nesta norma.
NR – 20 Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis	Estabelece requisitos mínimos para a gestão da segurança e saúde no trabalho contra os fatores de risco de acidentes provenientes das atividades de extração, produção armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis. estabelece ainda disposições sobre as análises de riscos, capacitação do trabalhadores, inspeções de segurança e etc.
NR – 23 Proteção Contra Incêndios	Estabelece requisitos mínimos para proteção contra incêndio em geral e as medidas preventivas adequadas, com exigências ao especial revestimento de portas e paredes, construção de paredes contra fogo, diques e outros anteparos, assim como garantia geral de fácil circulação, corredores de acesso e saídas amplas e protegidas, com suficiente sinalização.
NR - 24 Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho	Visa estabelecer parâmetro a fim de que todo local de trabalho esteja dentro das condições mínimas de trabalho sem prejuízo a saúde do trabalhador. Esta é a norma regulamentadora que se trata das Condições Sanitárias e de Conforto nos locais de Trabalho.
NR - 26 Sinalização de Segurança	Visa estabelecer parâmetro para fixar as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificando os equipamentos de segurança, delimitando áreas, identificando as canalizações empregadas nas indústrias para a condução de líquidos e gases e advertindo contra riscos.
NR – 35 Segurança e Saúde no Trabalho em Altura	Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direto ou indiretamente com está atividade. Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00m do nível inferior, onde haja risco de queda. Cabe ao empregador garantir e implementar todas as medidas de proteção estabelecidas pela norma

Quadro 1 – Descrições das NRs

Fonte: Adaptado Manuais de Legislação Atlas (2017)

3 METODOLOGIA

Na busca do caminho adequado para o desenvolvimento e elaboração do presente trabalho, contou-se preliminarmente com uma fundamentação dos aspectos teóricos inerente ao tema. Nesta direção, Werneck (2002, p. 18) observa que a “Metodologia Científica fornece os meios necessários para o auto aprendizado, sendo o pesquisador sujeito do processo, aperfeiçoando a pesquisa e sistematizando o conhecimento obtido”.

Para Da Silva e Menezes (2005, p. 9) “Metodologia tem função de mostrar a você como andar no ‘caminhos das pedras’ da pesquisa, ajudá-los a refletir e instigar um novo olhar sobre o mundo: um olhar curioso, indagador e criativo”.

3.1 MÉTODO DA PESQUISA

Demo (1996, p. 34) insere a pesquisa como atividade cotidiana considerando-a como uma atitude, um “questionamento sistemático crítico e criativo, mais a intervenção competente na realidade, ou o diálogo crítico permanente com a realidade em sentido teórico e prático”.

Para Gil (1999, p. 42), a pesquisa tem um caráter pragmático, é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

Conforme os objetivos deste trabalho, a pesquisa está dividida em exploratória, descritiva e explicativa. Segundo Da Silva e Menezes (2005) seguindo o ponto de vista de Gil (1991), pesquisa exploratória visa proporcionar maior proximidade com o problema visando deixá-lo claro ou criar hipóteses, compreende a pesquisa bibliográfica, entrevistas com indivíduos que com experiência e práticas com o problema pesquisado. A pesquisa descritiva descreve as características de determinada população ou fenômenos ou o estabelecimento de relações entre variáveis e envolve o uso de técnicas padronizadas de coletas de dados. A pesquisa explicativa identifica os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos, explica a razão, o “porque” das coisas Silva ; Menezes (2005).

E também é classificada como pesquisa quantitativa e a qualitativa. A quantitativa é tudo que pode quantificar ou traduzir em números e informações para classificá-las e analisá-las, utilizando recurso e de técnicas estatísticas. A pesquisa qualitativa considera-se tudo que não se pode ser traduzido em números, não requer uso de métodos e técnicas estatísticas onde a coleta de dados é totalmente descritiva, onde os dados são analisados indutivamente, como explicam Da Silva e Menezes (2005).

3.1.1 Procedimentos para aplicação da metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho foi analisada uma empresa de armazenagem de combustível, que movimenta diariamente mais de 100 veículos dia e um volume médio de 4.000.000 m³ de combustíveis entre carga e descarga . Com este número de movimento diário de veículos e volume, é notório que existem riscos devido ao produto armazenado e a movimentação dos mesmos.

Para a identificação dos riscos foi utilizado a ferramenta APR (Análise Preliminar de Riscos). E este método é o início do processo de levantamento e avaliação dos riscos associados ao empreendimento. E este estudo tem o intuito de analisar e levantar e prevenir todo e qualquer tipo de risco que posso levar a um acidente de trabalho.

De acordo com as metodologias de aplicação de APR, a frequência (F) de um incidente ou acidente, deve ser classificada em categorias as quais fornecem uma indicação qualitativa da frequência esperada de ocorrência para o cenário analisado, no Quadro 2 abaixo, pode-se observar estas categorias (MMA, 2007).

Grau	Categoria	Frequência	Descrição
1	Improvável	Baixíssima probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada 2 anos
2	Possível	Baixa Probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada semestre
3	Ocasional	Moderada probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada 1 ano
4	Regular	Elevada probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez a cada 3 meses
5	Certa	Elevadíssima probabilidade de ocorrer o dano	Uma vez por mês

Quadro 2 – Categoria de Frequência

Fonte: Faria (2011)

Seguindo a mesma metodologias de aplicação de APR, a severidade (S) de um incidente ou acidente, deve ser classificados em categorias as quais fornecem uma

indicação qualitativa do grau de severidade das consequências para o cenário analisado, no Quadro 3, pode-se observar estas categorias (MMA, 2007).

Grau	Categoria de Severidade	Descrição / Características		
		Segurança Pessoal	Seguranças das Instalações	Meio Ambiente
1	Leve	Acidente que não provocam lesões.	Princípio de incêndio que se auto extingue.	Impacto localizado com algumas perturbação ao ser humano, ou às instalações ou ao meio ambiente sem comprometimento legal e a nenhuma referência normativa.
2	Moderado	Acidente sem afastamento e lesões não incapacitantes.	Princípio de incêndio que é extinto facilmente.	Impacto localizado com perturbação mais profunda ao meio ambiente, ou às instalações ou ao ser humano sem comprometimento legal a nenhuma referência normativa.
3	Grande	Acidente com afastamento e lesões incapacitantes sem perdas de membros	Incêndio que é extinto com os profissionais da unidade e com os equipamentos disponíveis sem prejudicar a continuidade da operação da unidade.	Impacto localizado com perturbação ao ser humano, ou às instalações ou ao meio ambiente com comprometimento legal ou a alguma referência normativa.
4	Severo	Acidente com afastamento e lesões incapacitantes com perdas de membros	Incêndio de proporção capaz de destruir a parte vital da capacidade produtiva, o que impossibilita temporariamente a continuidade de produção.	Impacto generalizado com perturbação ao ser humano, ou às instalações ou ao meio ambiente com comprometimento legal ou a alguma referência normativa.
5	Catastrófico	Morte	Incêndio total nas Instalações das unidades, sem restar nada ao final do incêndio.	Impacto localizado ou generalizado com perturbação pronunciada ao ser humano, ou às instalações ou ao meio ambiente com comprometimento legal ou a alguma referência normativa e que afete a imagem da empresa.

Quadro 3 – Categoria de Severidade

Fonte: Faria (2011)

Com as categorias de frequência e severidade obtém-se o índice de risco, o qual fornece uma indicação qualitativa do nível de risco identificado na análise, conforme demonstra o Quadro 4 (MMA, 2007).

ÍNDICE DE RISCO E GERENCIAMENTO DAS AÇÕES		
ÍNDICE DE RISCO	TIPO DE RISCO	NÍVEIS DE AÇÕES
Até 03 (severidade < 03)	Riscos Triviais	Não necessitam ações especiais, nem preventivas, nem de detecção.
De 04 a 06 (severidade < 04)	Riscos Toleráveis	Não requerem ações imediatas. Poderão ser implementadas em ocasião oportuna, em função das disponibilidades de mão de obra e recursos financeiros.
De 08 a 10 (severidade < 05)	Riscos Moderados	Requer previsão e definição de prazo (curto prazo) e responsabilidade para a implementação das ações.
De 12 a 20	Riscos Relevantes	Exige a implementação imediata das ações (preventivas e de detecção) e definição de responsabilidades. O trabalho pode ser liberado para execução somente com acompanhamento e monitoramento contínuo. A interrupção do trabalho pode acontecer quando as condições apresentarem algum descontrole.
> 20	Riscos Intoleráveis	Os trabalhos não poderão ser iniciados e se estiver em curso, deverão ser interrompidos de imediato e somente poderão ser reiniciados após implementação de ações de contenção.

Quadro 4 – Índice de Risco

Fonte: Faria (2011)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise de riscos foi realizada juntamente com o supervisor da empresa e um técnico de segurança do trabalho, sendo analisados os seguintes setores do empreendimento: descarga, armazenagem, carregamento e o setor administrativo. A análise preliminar de risco completa de cada setor analisado encontra-se no Apêndice A deste trabalho.

Os quadros a seguir expõem os resultados da aplicação da análise preliminar de riscos para a empresa analisada, sendo que nelas estão os resultados da aplicação da análise preliminar de riscos, dos quais apresentam apenas os graus de riscos que necessitam de intervenção para diminuição do risco.

O Quadro 5 demonstra os graus de riscos encontrados nas atividades de descargas de combustíveis inflamáveis.

Análise Preliminar de Riscos Descarga			
Setores	Qualificação dos Riscos	Riscos Ocupacionais	Grau de Risco
Descarga	Físicos	Frio	TOLERAVEIS
		Trabalho em altura	TOLERAVEIS
	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	RELEVANTE
		Manuseio manual do produtos	INTOLERÁVEIS
		Substancias, compostos químicos em geral	RELEVANTE
		Derramamento / vazamento de Gasolina, Diesel, Etanol, Biodiesel	INTOLERÁVEIS
	Ergonômicos	Posturas inadequadas	TOLERAVEIS
		Trabalho em altura	TOLERAVEIS
	Acidentes	Arranjo físico inadequado	TOLERAVEIS
		Maquinas e equipamentos sem as devidas proteções	TOLERAVEIS

Quadro 5 – Análise de risco do setor de descarga – Continua abaixo

Descarga	Acidentes	Iluminação inadequada	MODERADO
		Instalações elétricas	MODERADO
		Condições inadequadas dos caminhões	TOLERAVEIS
		Movimentação constante de caminhões	TOLERAVEIS
		Condições psicológicas dos motoristas	TOLERAVEIS
		Outras situações de riscos	TOLERAVEIS
	Meio Ambiente	Probabilidade de contaminação do ar	MODERADO
		Probabilidade contaminação do solo	RELEVANTE
		Probabilidade de contaminação das águas superficial e subterrânea	RELEVANTE

Quadro 5 – Análise de risco do setor de descarga

Fonte: Autor (2011)

O gráfico da Figura 4 exemplifica os resultados encontrados na análise preliminar de riscos nas atividades de descargas de veículos onde 39% dos riscos são triviais onde os mesmos não necessitam de ações de controle de risco, 35% dos riscos são toleráveis onde não se requer ação imediata podendo ser implementada em outro momento, 13% dos riscos são relevantes e 6% são riscos moderados e intoleráveis, e se deve tomar as devidas medidas preventivas de controle.

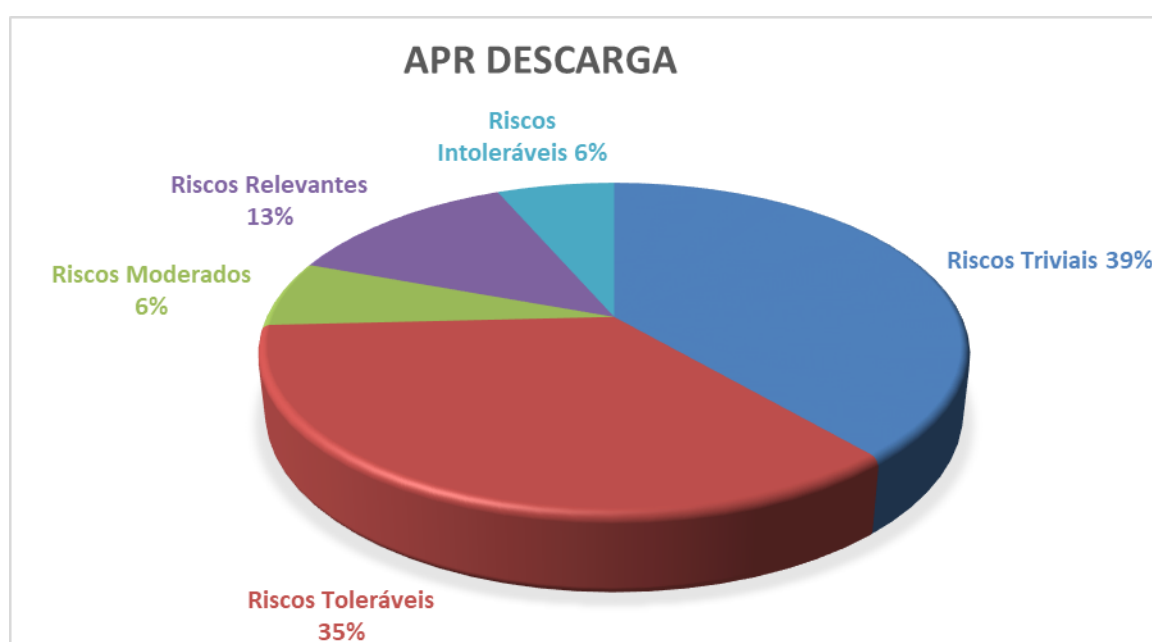


Figura 4 – Análise de risco do setor de descarga

Fonte: Autor (2018)

O Quadro 6 demonstra os graus de riscos encontrados nas atividades de carregamento de combustíveis inflamáveis.

Análise Preliminar de Riscos			
Setores	Qualificação dos Riscos	Riscos Ocupacionais	Grau de Risco
Carregamento	Físicos	Frio	TOLERAVEIS
		Trabalho em altura	TOLERAVEIS
	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	RELEVANTE
		Manuseio manual do produtos	INTOLERÁVEIS
		Substâncias, compostos químicos em geral	RELEVANTE
		Derramamento / vazamento de Gasolina, Diesel, Etanol, Biodiesel	INTOLERÁVEIS
	Ergonômicos	Posturas inadequadas	TOLERAVEIS
		Trabalho em altura	TOLERAVEIS
	Acidentes	Superfícies escorregadias	TOLERAVEIS
		Arranjo físico inadequado	TOLERAVEIS
		Probabilidade e incêndio e explosão	MODERADO
		Instalações elétricas	MODERADO
		Condições inadequadas dos veículos	TOLERAVEIS
		movimentação constante de caminhões	TOLERAVEIS
		condições psicológicas dos motoristas	TOLERAVEIS
		Outras situações de riscos	TOLERAVEIS
	Meio Ambiente	Probabilidade de contaminação do ar	MODERADO
		probabilidade contaminação do solo	RELEVANTE
		Probabilidade de contaminação das águas superficial e subterrânea	RELEVANTE

Quadro 6 – Análise de risco do setor de carregamento

Fonte: Autor (2018)

O gráfico da Figura 5 exemplifica os resultados encontrados na análise preliminar de riscos nas atividades de carregamento de veículos onde 39% dos riscos são triviais onde os mesmos não necessitam de ações de controle de risco, 35% dos riscos são toleráveis onde não se requer ação imediata podendo ser implementada em outro

momento, 13% dos riscos são relevantes e portanto deve-se implantar ações de prevenção e detecção imediatamente e 6% são riscos moderados e intoleráveis, e neste caso devem ser tomadas as devidas medidas preventivas de controle.

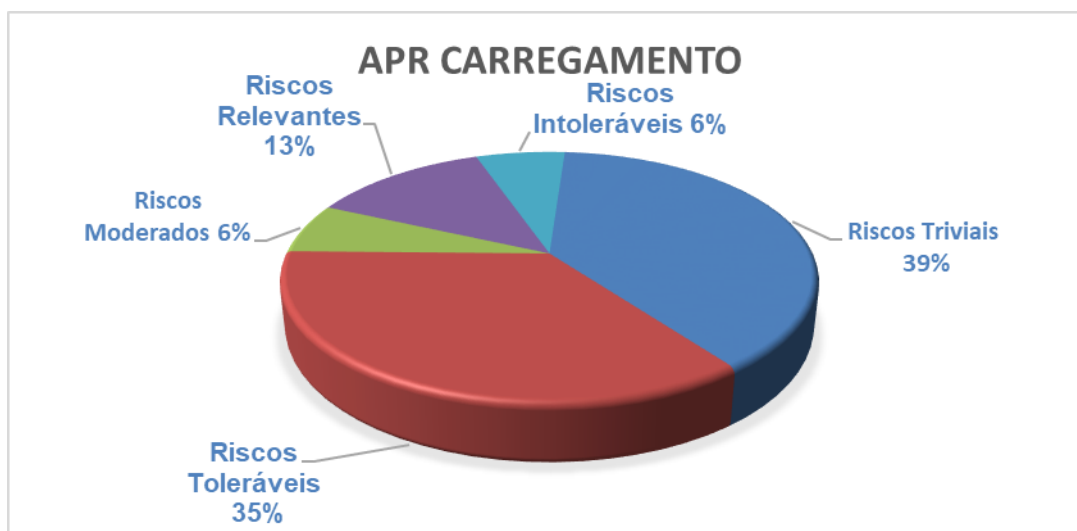


Figura 5 – Análise de risco do setor de carregamento

Fonte: Autor (2018)

O Quadro 7 demonstra os graus de riscos encontrados nas atividades de armazenamento de combustíveis inflamáveis.

Análise Preliminar de Riscos Armazenagem			
Setores	Qualificação dos Riscos	Riscos Ocupacionais	Grau de Risco
Armazenamento	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	RELEVANTE
		Substâncias, compostos químicos em geral	RELEVANTE
		Derramamento / vazamento de Gasolina, Diesel, Etanol, Biodiesel	INTOLERÁVEIS
	Acidentes	Maquinas e equipamentos sem as devidas proteções	TOLERA VEIS
		Probabilidade e incêndio e explosão	MODERADO
		Instalações elétricas	TOLERA VEIS
		Condições inadequadas dos caminhões	TOLERA VEIS
		condições psicológicas dos motoristas	TOLERA VEIS
		Outras situações de riscos	TOLERA VEIS
	Meio Ambiente	Probabilidade de contaminação do ar	MODERADO
		probabilidade contaminação do solo	RELEVANTE
		Probabilidade de contaminação das águas superficial e subterrânea	RELEVANTE

Quadro 7 – Análise de risco do setor de armazenagem

Fonte: Autor (2018)

O gráfico da Figura 6 exemplifica os resultados encontrados na análise preliminar de riscos nas atividades de armazenagem, 29% dos riscos desta área analisada são triviais e toleráveis sendo estes riscos não necessitam ações preventivas e não requer ação imediata, podendo ser implantadas em outro momento , 24% são de riscos relevantes os quais devem ter implantadas as ações de prevenção e detecção imediatamente, 12% dos riscos são moderados e a implantação de ações deve ser em curto prazo e 6% dos riscos são intoleráveis e para estes riscos os trabalhos devem ser interrompidos imediatamente e retomados após ações corretivas.

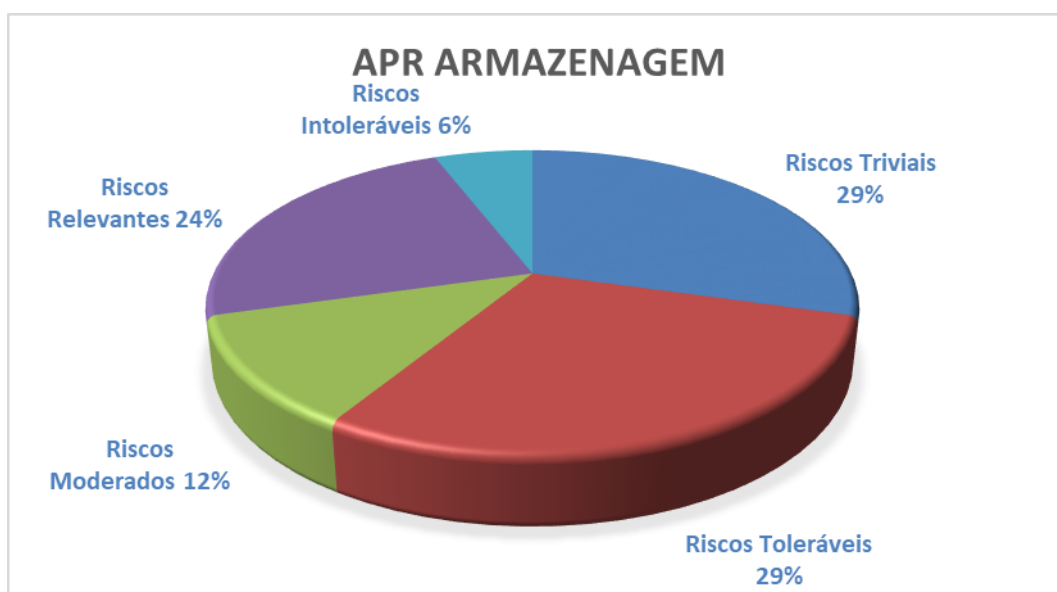


Figura 6 – Análise de risco do setor de armazenagem

Fonte: Autor (2018)

O Quadro 8 demonstra os graus de riscos encontrados nas atividades administrativas do empreendimento.

Análise Preliminar de Riscos Administrativo			
Setores	Qualificação dos Riscos	Riscos Ocupacionais	Grau de Risco
Administrativo	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	TOLERÁVEIS
		Substâncias, compostos químicos em geral	TOLERÁVEIS
	Ergonômicos	Posturas inadequadas	TOLERÁVEIS

Quadro 8 – Análise de risco do setor administrativo

Fonte: Autor (2018)

O gráfico da Figura 7 exemplifica os resultados encontrados na análise preliminar de riscos aplicada no setor administrativo não demonstrou riscos moderados, relevantes e intoleráveis, onde 86% dos riscos são triviais sendo estes riscos não necessitam de ações preventivas nem ações especiais e 14% dos riscos encontrados são toleráveis sendo que estes não requerem ações imediatas podendo ser aplicadas em algum momento oportuno.

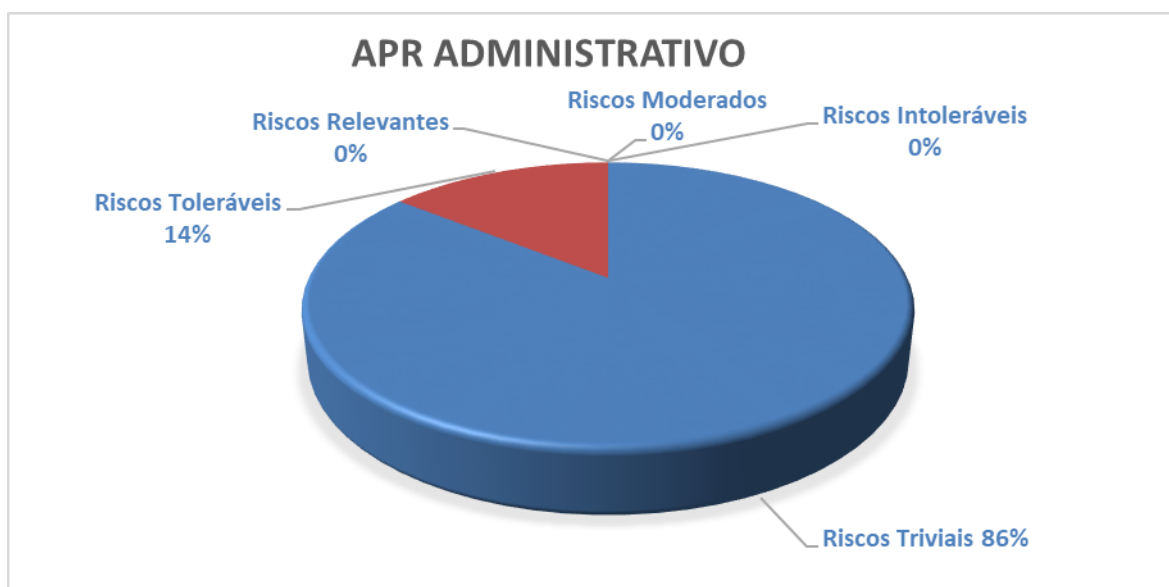


Figura 7 – Análise de risco do setor administrativo

Fonte: Autor (2018)

Para mostrar a APR geral é apresentado o gráfico na Figura 8, onde exemplifica a análise preliminar de riscos que envolve todos os setores da empresa. Analisando este gráfico pode-se concluir que a maior parte dos riscos encontrados são triviais sendo que estes correspondem a 47% dos riscos. E 30% dos riscos são toleráveis, os quais devem ser adequados a longo prazo. Os riscos relevantes representam 12% seguidos de 6% de riscos moderados e 5% de riscos intoleráveis, onde estes últimos riscos citados tem de ter ações em curto prazo e até imediato.

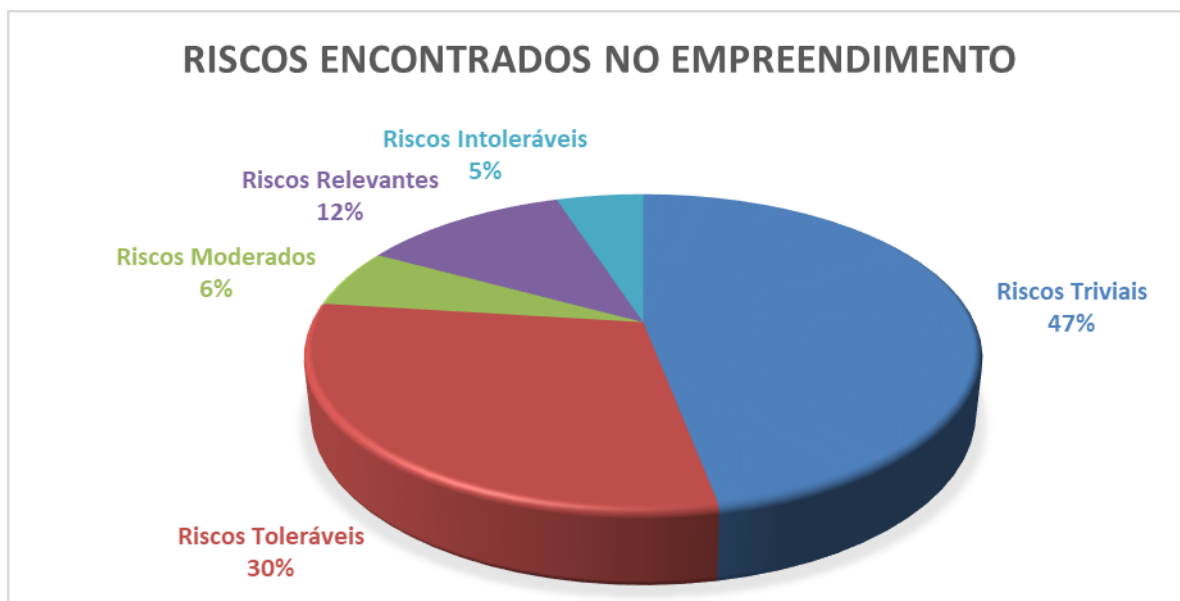


Figura 8 – Análise preliminar de risco geral do empreendimento

Fonte: Autor (2018)

Foram identificados riscos físicos como frio e trabalho em altura que foram classificados como riscos toleráveis nos setores de carregamento e descarga.

Os riscos químicos foram encontrados em todo o empreendimento sendo mais presente nos setores de armazenagem e descarga e armazenagem onde foram classificados como relevantes e intoleráveis, apenas no setor administrativo o risco ficou classificado como toleráveis pois ser pouco afastado dos outros setores.

Identificou também riscos ergonômicos em todos os setores que foi aplicado a análise preliminar de riscos aparece como riscos toleráveis principalmente por posturas inadequadas.

Também foram encontrados riscos de acidentes, voltados as condições dos veículos, humanas e da estrutura do empreendimento, que foram classificados como moderados e toleráveis, estes riscos estão presentes nos setores, apenas no setor administrativo estes riscos aparecem como triviais.

Os riscos ambientais identificados no empreendimento nos setores de descarga, carregamento e armazenagem onde foram classificados como moderado e relevantes, pois são riscos que podem trazer grandes danos se vim a ocorrerem.

4.1 MEDIDAS DE PREVENÇÃO

Após aplicação da análise preliminar de risco foi realizada uma reunião com a equipe que realizou a análise dos dados e foram levantados os graus de riscos com isso obteve-se as medidas de prevenção descritas nos quadros a seguir, demonstrando as medidas adotadas para prevenção para os riscos toleráveis, moderado e relevante. Os riscos triviais não foram considerados por não terem necessidade de ações imediatas de prevenção eles se encontram Apêndice A deste trabalho.

Todas as medidas de prevenção já estão sendo implantadas e outras estão em fase de conclusão.

No Quadro 9 estão descritas as medidas preventivas do setor de descarga do empreendimento para trazer mais segurança a este setor, pois o mesmo tem riscos elevados.

Análise Preliminar de Riscos			
Setores	Qualificação do Riscos	Riscos Ocupacionais	Medidas preventivas
Descarga	Físicos	Frio	Melhorar o uniforme para uso no inverno.
		Trabalho em altura	Treinamento e conscientização do uso de EPI's.
	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	Uso de mascaras adequadas ao risco.
	Químicos	Manuseio manual do produtos	Implantação de sistema de botton que evita contato com produtos.
		Substancias, compostos químicos em geral	Implantação de sistema de botton que evita contato com produtos.
		Derramamento / vazamento de Gasolina, Diesel, Etanol, Biodiesel	Implantação de sistema de botton que evita contato com produtos.

Quadro 9 – Medidas Preventivas para o setor de descarga – Continua abaixo

Descarga	Ergonômicos	Posturas inadequadas	Treinamento e controle postural.
		Trabalho em altura	Treinamento e conscientização do uso de EPI's.
	Acidentes	Arranjo físico inadequado	Com a implantação do sistema botton, haverá adequação do arranjo físico.
		Maquinas e equipamentos sem as devidas proteções	Adequações em todos os equipamentos de acordo com a NR 12.
		Iluminação inadequada	Trocado todo sistema de iluminação do empreendimento.
		Instalações elétricas	Adequações em todos os equipamentos de acordo com a NR 10.
		Condições inadequadas dos caminhões	Implantações de checklist mensal em todos os veículos que entram no empreendimento.
		Movimentação constante de caminhões	Melhorias na sinalizações dentro da empresa e limites de velocidades rígidos.
		Condições psicológicas dos motoristas	Curso sobre as normas de segurança ao adentrar na empresa, aplicação de um questionários psicológico por uma psicóloga de ano em ano.
		Outras situações de riscos	Criado um índice de incidentes para podemos trabalhos neles e evitar futuros acidentes.
	Meio Ambiente	Probabilidade de contaminação do ar	Instalação exaustores e filtros acima das plataformas de carregamento.
		Probabilidade contaminação do solo	Análise mensal das condições do solo.
		Probabilidade de contaminação das águas superficial e subterrânea	Análise mensal do curso de agua que passa no fundo do empreendimento e nos pontos de análise espalhados pelo empreendimento.

Quadro 9 – Medidas Preventivas para o setor de descarga

Fonte: Autor (2018)

No Quadro 10 estão descritas as medidas preventivas do setor de carregamento do empreendimento para trazer mais segurança a este setor, pois o mesmo têm riscos elevados.

Análise Preliminar de Riscos			
Setores	Qualificação dos Riscos	Riscos Ocupacionais	Medidas preventivas
Carregamento	Físicos	Frio	Melhorar o uniforme para uso no inverno.
		Trabalho em altura	Treinamento e conscientização do uso de EPI's.
	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	Uso de mascaras adequadas ao risco.
		Manuseio manual do produtos	Implantação de sistema de botton que evita contato com produtos.
		Substâncias, compostos químicos em geral	Implantação de sistema de botton que evita contato com produtos.
		Derramamento / vazamento de Gasolina, Diesel, Etanol, Biodiesel	Implantação de sistema de botton que evita contato com produtos.
	Ergonômicos	Posturas inadequadas	Treinamento e controle postural.
		Trabalho em altura	Treinamento e conscientização do uso de EPI's.
	Acidentes	Superfícies escorregadias	Instalação de material antiderrapante nas superfícies escorregadias.
		Arranjo físico inadequado	Com a implantação do sistema botton, haverá adequação do arranjo físico.
		Probabilidade e incêndio e explosão	Orientação a utilização do cabo terra, proibição de todo equipamento eletrônico.
		Instalações elétricas	Adequações em todos os equipamentos de acordo com a NR 10.
		Condições inadequadas dos veículos	Implantações de checklist mensal em todos os veículos que entram no empreendimento.

Quadro 10 – Medidas Preventivas para o setor de carregamento – Continua abaixo

Carregamento	Acidentes	movimentação constante de caminhões	Melhorias na sinalizações dentro da empresa e limites de velocidades rígidos.
		condições psicológicas dos motoristas	Curso sobre as normas de segurança ao adentrar na empresa, aplicação de um questionários psicológico por uma psicóloga de ano em ano.
		Outras situações de riscos	Criado um índice de incidentes de trabalhos com isso evitar futuros acidentes.
	Meio Ambiente	Probabilidade de contaminação do ar	Instalação exaustores e filtros acima das plataformas de carregamento.
		probabilidade contaminação do solo	Análise mensal das condições do solo.
		Probabilidade de contaminação das águas superficial e subterrânea	Análise mensal do curso de água que passa no fundo do empreendimento e nos pontos de análise espalhados pelo empreendimento.

Quadro 10 – Medidas Preventivas para o setor de carregamento

Fonte: Autor (2018)

No Quadro 11 estão descritas as medidas preventivas do setor de armazenamento.

Análise Preliminar de Riscos Armazenagem			
Setores	Qualificação dos Riscos	Riscos Ocupacionais	Grau de Risco
Armazenamento	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	Uso de mascaras adequadas ao risco e implantação de filtros nas válvulas dos tanques.
		Substâncias, compostos químicos em geral	Implantação de sistema controles de evaporação dos tanques.

Quadro 11 – Medidas Preventivas para o setor de armazenagem – Continua abaixo

Armazenamento	Químicos	Derramamento / vazamento de Gasolina, Diesel, Etanol, Biodiesel	Implantação de sistema de medição e controles automáticos.
	Acidentes	Maquinas e equipamentos sem as devidas proteções	Implantação de sistemas de segurança de acordo com NR12.
		Probabilidade e incêndio e explosão	Aterramento de todos os tanques, proibição de qualquer fonte de ignição.
		Instalações elétricas	Adequações em todos os equipamentos de acordo com a NR 10.
		Condições inadequadas dos caminhões	Construído barreiras de segurança para evitar colisões nos tanques.
		condições psicológicas dos motoristas	Curso sobre as normas de segurança ao adentrar na empresa, aplicação de um questionários psicológico por uma psicóloga de ano em ano.
		Outras situações de riscos	Criado um índice de incidentes de trabalhos com isso evitar futuros acidentes.
	Meio Ambiente	Probabilidade de contaminação do ar	Instalação exaustores e filtros acima das plataformas de carregamento.
		probabilidade contaminação do solo	Análise mensal das condições do solo.
		Probabilidade de contaminação das águas superficial e subterrânea	Análise mensal do curso de água que passa no fundo do empreendimento e nos pontos de análise espalhados pelo empreendimento.

Quadro 11 – Medidas Preventivas para o setor de armazenagem

Fonte: Autor (2018)

No Quadro 12 estão descritas as medidas preventivas do setor de administrativo do empreendimento:

Análise Preliminar de Riscos Administrativo			
Setores	Qualificação do Riscos	Riscos Ocupacionais	Grau de Risco
Administrativo	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	Implantação de sistemas de redução de gases provenientes de carregamento e descarga.
		Substâncias, compostos químicos em geral	Implantação de sistemas de redução de gases provenientes de carregamento e descarga.
	Ergonômicos	Posturas inadequadas	Treinamento e orientação postural.

Quadro 12 – Medidas Preventivas para o setor administrativo

Fonte: Autor (2018)

5 CONCLUSÃO

A aplicação da Análise Preliminar de Riscos foi importante para conhecer os riscos em potencial das atividades realizadas pela empresa nos setores de descarga, carregamento, armazenagem e setor administrativo, e possibilitou as ações para identificação e medidas de controles.

Com este trabalho foi possível identificar os riscos dentro da empresa e a partir disso foram implementadas as ações necessárias de correções nos setores com maior grau de risco do empreendimento. Está sendo elaborado um plano de emergência contemplando os setores do empreendimento com isso minimizando os impactos de possíveis eventos que possam vir a ocorrer decorrentes do riscos.

Com esta pesquisa, concluiu-se que o empreendimento segue as legislações pertinentes a suas atividades, sejam elas municipais, estaduais e nacionais (alvarás, licenças ambientais, licenças do corpo de bombeiros e autorização da ANP), e procedimentos definidos para atendimento as Normas Regulamentadoras aplicáveis ao empreendimento.

Pode-se concluir ainda que todos os riscos identificados neste trabalho, foram criadas e implementadas as ações de controle deixando o empreendimento mais seguro, pois constatou-se que as instalações da empresa são seguras. Os trabalhadores tem a percepção de identificar quaisquer ação que venham a apresentar riscos de acidente, e outro ponto positivo é o conhecimento prévio dos riscos ocupacionais e como são percebidos pelos trabalhadores é de fundamental importância para o sucesso das ações de prevenção e controles de acidentes.

Para finalizar, deixa-se a sugestão de que no futuro sejam aplicados outras técnicas de identificação de riscos, como Análise de Árvore de Falhas - AAF, Análise de Modos de Falhas e Efeito – FMEA, Estudos de Perigos Oportunidade – HAZOP, Técnicas de Incidentes Críticos – TIC e Análise de riscos WHAT-IF (WI), com isso pode-se identificar algum cenário não detectado pela Análise Preliminar de Risco – APR.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR ISO 31.010. **Gestão de Riscos – Vocabulário**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 2012.

ABNT. NBR ISO 79:2009. **Gestão de Riscos – Técnicas para o processo de avaliação de riscos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 2009.

ABNT. NBR ISO 31000. **Gestão de Riscos – Princípios e diretrizes**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 2009.

ALBUQUERQUE, Cátia. **Diferença entre Riscos e Perigos**. In Blog da qualidade. 2015. Disponível em: <http://www.blogdaqualidade.com.br/diferenca-entre-riscos-e-perigos/> . Acesso em: 28 jul. 2018.

AMORIM. E.L.C. **Apostila de Ferramentas de Análise de Risco**. Maceió: UFAL, 2013.

ARAÚJO, DE S. S. **Dimensionamento de Tancagem de Combustível em Bases Secundárias Decisões de Investimento para Superar Ineficiências do Sistema de Transporte Ferroviário**. 2006. Dissertação de Mestrado (Mestre em Logística). Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006. Disponível em <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp075344.pdf>>. Acesso em 25 jul 2018.

BETHÂNIA, Maria. **Segurança e Saúde Ocupacional no setor da Construção de Obras Rodoviárias**. 79 f. Monografia. Curso de Especialização em Engenharia e Segurança do Trabalho, Universidade Federal da Bahia, 2005. Disponível em: <<http://www2.ceest.ufba.br/trabalhos.php?ano=2>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

BRASIL. ANP. AGENCIA NACIONAL DO PETROLEO. **Central de Sistemas ANP**. 2018. Disponível em: <<https://app.anp.gov.br/anp-cpl-web/public/simp/consulta-base-distribuicao/consulta.xhtml>>. Acesso em 06 Ago. 2018.

BRASIL. ANP. AGENCIA NACIONAL DO PETROLEO. **Gasolina**. 2018. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/petroleo-derivados/155-combustiveis/1855-gasolina>> Acesso em 29 Mai. 2018.

BRASIL. ANP. AGENCIA NACIONAL DO PETROLEO. **Diesel**. 2018. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/petroleo-derivados/155-combustiveis/1857-oleo-diesel>> Acesso em 29/05/2018 as 22:29.

BRASIL. ANP. AGENCIA NACIONAL DO PETROLEO. **Etanol**. 2018. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/biocombustiveis/etanol>> Acesso em 29 Mai 2018.

BRASIL. ANP. AGENCIA NACIONAL DO PETROLEO. **Biodiesel**. 2018. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/biocombustiveis/biodiesel>> Acesso em 29 Mai 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual - EPI**. Manuais de Legislação Atlas. 79º edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA**. Manuais de Legislação Atlas. 79º edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. Manuais de Legislação Atlas. 79º edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-12 – Segurança no Trabalho em Maquinas e Equipamentos**. Manuais de Legislação Atlas. 79º edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-15 – Atividades e Operações Insalubres**. Manuais de Legislação Atlas. 79º edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-16 – Atividades e Operações Perigosas**. Manuais de Legislação Atlas. 79ª edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-17 – Ergonomia**. Manuais de Legislação Atlas. 79ª edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis**. Manuais de Legislação Atlas. 79ª edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-23 – Proteção Contra Incêndios**. Manuais de Legislação Atlas. 79ª edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho**. Manuais de Legislação Atlas. 79ª edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-26 – Sinalização de Segurança**. Manuais de Legislação Atlas. 79ª edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-35 – Segurança e Saúde no Trabalho em Altura**. Manuais de Legislação Atlas. 79ª edição. Editora Atlas, São Paulo, 2017.

BRASIL. MMA. Ministério do Meio. **Técnicas de identificação de perigos: HAZOP E APP**. Ministério do Meio Ambiente, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/_5.pdf>. Acesso em 30 de julho de 2018.

CATAI, E. R. **Gerenciamento de Risco**. Notas de Aula. Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, UTFPR, Curitiba. 2018.

DA SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4ª Ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2005.

DE CICCIO, F.; FANTAZZINI, M. L. **Tecnologias Consagradas da Gestão de Riscos**. São Paulo: Series Risk Management, 2003.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e Construção de Conhecimento**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

EPI TUIUTI. **Entenda Qual a Diferença entre Risco e Perigo**. 2018. Disponível em : <<https://www.epi-tuiuti.com.br/blog/entenda-qual-diferenca-entre-risco-e-perigo-ambiente-de-trabalho/>>. Acesso em 28 jul. 2018.

FARIA, M. T. **Gerência de Riscos**: Apostila do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Curitiba, Paraná. UTFPR, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, P. C. dos R.; OLIVEIRA, P. R. A. de. **Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho**. Brasília: WEducacional e Cursos LTDA, 2012.

OHSAS. OHSAS 18001:2007. **Occupational Health and Safety Management Systems Requirements**. Disponível em: <<https://www.osha.gov/>>. Acesso em: 25 jun. de 2018.

OLIVEIRA, C.A.D. **Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho**. São Caetano do Sul, São Paulo: Yendis Editora, 2010.

PETROBRAS. N-2782. **Critérios para Aplicação de Técnicas de Avaliação de Riscos**. Rio de Janeiro, 2005.

PMI, Project Management Institute. **Um Guia Do Conhecimento Em Gerenciamento De Projetos** (GUIA PMBOK). 5 Ed. Pennsylvania – USA: Project Management Institute, 2013.

RIELLI, G. **Análise preliminar de riscos em postos revendedores de combustíveis da cidade de Curitiba**. 2007. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental). Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007.

ROCHA, A. P. **Gerenciamento de Riscos em Posto de Abastecimento de Combustível de Empresas de Transportes**. 2015, p. 34. Monografia (Especialização Engenharia de Campo SMS). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

RUPPENTHAL, JANIS ELISA. **Gerenciamento de Riscos**. Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria. Santa Maria: Rede e-Tec Brasil, 2013.

SANDERS, M. S.; McCORMICK, E. J. **Human Error, Accidents, and Safety**. In: SANDERS, M. S.; McCORMICK, E. J. Human Factors in Engineering and Design. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 1993.

UNIFAL. **Comissão Permanente de Prevenção e Controle de Riscos Ambientais**. 2018. Disponível em: <<http://www.unifalmg.edu.br/riscosambientais/perigoseriscos>> Acesso em 28 jul. 2018.

VODONIS, B. G. **Análise Preliminar de Riscos em Postos de Combustíveis – Estudo de Caso**. 2014. Monografia (Especialização Engenharia de Segurança do Trabalho). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

WALDHELM Neto, Nestor. **Como fazer análise de risco**. ca.2018. disponível em: <https://segurancadotrabalhonwn.com/como-fazer-analise-de-risco/>. Acesso em: 04 jul. 2018.

WEGE, D. **Guia Hazoper: Análises de Riscos de Sucesso. APP, APR e HAZOP**. S. ed., 2014.

WERNECK, E. S. O. **Proposta de um Sistema de Custos para Empresa Agroindustrial de Aves de Corte**. 2002. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

**APÊNDICE A – ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS DA EMPRESA DE
ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO**

Análise Preliminar de Riscos Descarga													
Setores	Qualificação do Riscos	Riscos Ocupacionais	Causas	Efeitos	Requisitos	Afetados			Índice de Criticidade			Grau de Risco	Medidas
						Homem	Instalações	Meio Ambiente	S	O	Risco		
Descarga	Físicos	Ruídos	Veículos automotores, bombas, compressores.	Perda auditiva, estresse, cansaço, surdez ocupacional, taquicardia.	NR - 06	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Vibrações	Movimentação de veículos automotores pesados.	Cansaço, irritação, dores nos membros, dores na coluna, artrite, lesões ósseas.	NR - 15	X	X		2	1	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Calor	Movimentação de veículos automotores, condições atmosféricas, telhado de zinco	Aumento da pulsação, cansaço, irritação, taquicardia, fadiga térmica, hipertensão.	NR - 15	X	X		1	1	1	TRIVIAL	Não há necessidade
		Frio	Condições atmosféricas.	Gripes, problemas respiratórios, dores nas costas e articulações, coceiras e rachaduras na pele.	NR - 15	X			3	2	6	TOLERAVEIS	*
		Umidade	Condições atmosféricas.	Doenças do aparelho respiratório, quedas, doenças de pele e circulatórias.	NR - 15	X			2	2	4	TRIVIAL	Não há necessidade
		Trabalho em altura	Trabalho em altura sem os devidos equipamentos ou com equipamentos defeituosos	Quedas, vertigens, escoriações, fraturas, morte.	NR - 35	X			3	2	6	TOLERAVEIS	*
	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	Vapores emitidos pelo carregamento e descargas de veículos, gases provenientes dos veículos a combustão.	Intoxicação aguda ou crônica, efeitos hepáticos, câncer, ação depressiva sobre o sistema nervoso.	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X		X	5	4	20	RELEVANTE	*
		Manuseio manual do produtos	Retirada de produto remanescentes nos tanques, retirada de produto quando passa pouca coisa da seta de carregamento.	Intoxicação aguda ou crônica, efeitos hepáticos, câncer, ação depressiva sobre o sistema nervoso.	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X			5	5	25	INTOLERÁVEIS	*
		Substancias, compostos químicos em geral	Vapores emitidos pelo carregamento e descargas de veículos, gases provenientes dos veículos a combustão.	Dor de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, irritação das vias aéreas superiores.	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X	X	X	5	4	20	RELEVANTE	*
		Derramamento / vazamento de Gasolina, Diesel, Etanol, Biodiesel	Problema no sistema de descarga.	Intoxicação aguda ou crônica, efeitos hepáticos, câncer, ação depressiva sobre o sistema nervoso.	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X	X	X	5	5	25	INTOLERÁVEIS	*
	Ergonômicos	Esforço físico	Longa jornada de trabalho, excesso de peso, falta de uma análise melhor do layout.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			2	1	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Levantamento e transporte de pesos	movimentação de materiais com excesso de peso.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			2	2	4	TRIVIAL	Não há necessidade
		Posturas inadequadas	Desconforto postural, falta de uma análise melhor do layout.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			2	4	8	TOLERAVEIS	*
		Trabalho noturno	Longa jornada de trabalho.	Alteração do metabolismo, alteração de hormônios, humor, fadiga visual estresse.	NR - 17	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade

Continua a baixo

Descarga	Ergonômicos	Ritmo e controle rígido de produtividade	Longa jornada de trabalho.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Trabalho em altura	Trabalho em altura sem os devidos equipamentos ou com equipamentos defeituosos	Quedas, vertigens, escoriações, fraturas, morte.	NR - 35	X			3	2	6	TOLERAVEIS	*
		Subir e descer escadas de acesso as plataformas	Longa jornada de trabalho, falta de aderência nos degraus.	Quedas, escoriações, fraturas, morte.	NR - 17	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
	Acidentes	Superfícies escorregadias	Formas de limpeza inadequada ou a falta de limpeza, piso com pouca aderência.	Lesões, fraturas, contusões, torções.	NR - 17 NR - 24	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Arranjo físico inadequado	Estrutura inadequada, falta de manutenção.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X	X		2	2	4	TOLERAVEIS	*
		Maquinas e equipamentos sem as devidas proteções	Estrutura inadequada, falta de manutenção.	Lesões, fraturas, contusões, torções.	NR - 12 NR - 06	X	X		2	2	4	TOLERAVEIS	*
		Probabilidade e incêndio e explosão	Manuseio e acondicionamento inadequado	Asfixia, queimaduras e lesões.	NR - 23	X	X	X	1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Iluminação inadequada	Lâmpadas inadequadas ou falta delas.	Estresse, cansaço visual, fadiga	NR - 10 NR - 17	X			5	2	10	MODERADO	*
		Motoristas deixarem de conectar ou desconectar o cabo terra e usar celular	Energia Estática, fonte de ignição	Incêndio, explosão, queimaduras, lesões, amputação, morte	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X	X	X	1	1	1	TRIVIAL	Não há necessidade
		Instalações elétricas	Falta de manutenção, instalações inadequadas.	Queimaduras, parada cardiorrespiratória.	NR - 10	X	X	X	3	3	9	MODERADO	*
		Condições inadequadas dos caminhões	Falta de manutenções preventivas e corretivas.	Acidentes, bloqueio de acesso as plataformas de carregamento e descarga, atraso do fluxo de veículos na empresa.	NR - 09 NR - 20	X	X	X	2	3	6	TOLERAVEIS	*
		movimentação constante de caminhões	Ausência de sinalização de orientação.	Quedas, atropelamentos.	NR - 26	X	X	X	2	2	4	TOLERAVEIS	*
		condições psicológicas dos motoristas	Mal súbito, uso de álcool e drogas, problemas psicológicos.	Acidentes, queda,.	NR - 09 NR - 20	X	X	X	2	2	4	TOLERAVEIS	*
	Outras situações de riscos	Ausência de sinalização de orientação.	Quedas, atropelamentos.	NR - 26	X	X	X	2	2	4	TOLERAVEIS	*	
	Meio Ambiente	Probabilidade de contaminação do ar	Vazamento ou transbordamentos e derramamentos por meio do processo de descarga ou problema nas operações.	Alteração da qualidade do ar.	NR - 09 NR - 20	X		X	3	3	9	MODERADO	*
probabilidade contaminação do solo		Vazamento ou transbordamentos e derramamentos por meio do processo de descarga ou problema nas operações.	Alteração da qualidade do solo.	NR - 09 NR - 20	X		X	5	3	15	RELEVANTE	*	
Probabilidade de contaminação das águas superficial e subterrânea		Vazamento ou transbordamentos e derramamentos por meio do processo de descarga ou problema nas operações.	Alteração da qualidade da água superficial e subterrânea	NR - 09 NR - 20	X		X	5	3	15	RELEVANTE	*	

Análise Preliminar de Riscos Carregamento													
Setores	Qualificação do Riscos	Riscos Ocupacionais	Causas	Efeitos	Requisitos	Afetados			Índice de Criticidade			Grau de Risco	Medidas
						Homem	Instalações	Meio Ambiente	S	F	Risco		
Carregamento	Físicos	Ruídos	Veículos automotores, bombas, compressores.	Perda auditiva, estresse, cansaço, surdez ocupacional, taquicardia.	NR - 06	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Vibrações	Movimentação de veículos automotores pesados.	Cansaço, irritação, dores nos membros, dores na coluna, artrite, lesões ósseas.	NR - 15	X	X		2	1	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Calor	Movimentação de veículos automotores, condições atmosféricas, telhado de zinco	Aumento da pulsação, cansaço, irritação, taquicardia, fadiga térmica, hipertensão.	NR - 15	X	X		1	1	1	TRIVIAL	Não há necessidade
		Frio	Condições atmosféricas.	Gripes, problemas respiratórios, dores nas costas e articulações, coceiras e rachaduras na pele.	NR - 15	X			3	2	6	TOLERAVEIS	*
		Umidade	Condições atmosféricas.	Doenças do aparelho respiratório, quedas, doenças de pele e circulatórias.	NR - 15	X			2	2	4	TRIVIAL	Não há necessidade
		Trabalho em altura	Trabalho em altura sem os devidos equipamentos ou com equipamentos defeituosos	Quedas, vertigens, escoriações, fraturas, morte.	NR - 35	X			3	2	6	TOLERAVEIS	*
	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	Vapores emitidos pelo carregamento e descargas de veículos, gases provenientes dos veículos a combustão.	Intoxicação aguda ou crônica, efeitos hepáticos, câncer, ação depressiva sobre o sistema nervoso e danos ambientais.	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X		X	5	4	20	RELEVANTE	*
		Manuseio manual do produtos	Retirada de produto remanescentes nos tanques, retirada de produto quando passa pouca coisa da seta de carregamento.	Intoxicação aguda ou crônica, efeitos hepáticos, câncer, ação depressiva sobre o sistema nervoso e danos ambientais.	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X			5	5	25	INTOLERÁVEIS	*
		Substancias, compostos químicos em geral	Vapores emitidos pelo carregamento e descargas de veículos, gases provenientes dos veículos a combustão.	Dor de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, irritação das vias aéreas superiores e danos ambientais.	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X	X	X	5	4	20	RELEVANTE	*
		Derramamento / vazamento de Gasolina, Diesel, Etanol, Biodiesel	Problema no sistema de descarga.	Intoxicação aguda ou crônica, efeitos hepáticos, câncer, ação depressiva sobre o sistema nervoso e danos ambientais.	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X	X	X	5	5	25	INTOLERÁVEIS	*
	Ergonômicos	Esforço físico	Longa jornada de trabalho, excesso de peso, falta de uma análise melhor do layout.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			2	1	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Levantamento e transporte de pesos	Movimentação de materiais com excesso de peso.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			2	2	4	TRIVIAL	Não há necessidade
		Posturas inadequadas	Desconforto postural, falta de uma análise melhor do layout.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			2	4	8	TOLERAVEIS	*
		Trabalho noturno	Longa jornada de trabalho.	Alteração do metabolismo, alteração de hormônios, humor, fadiga visual estresse.	NR - 17	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade

Continua a baixo

Carregamento	Ergonômicos	Ritmo e controle rígido de produtividade	Longa jornada de trabalho.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Trabalho em altura	Trabalho em altura sem os devidos equipamentos ou com equipamentos defeituosos	Quedas, vertigens, escoriações, fraturas, morte.	NR - 35	X			3	2	6	TOLERAVEIS	*
		Subir e descer escadas de acesso as plataformas	Longa jornada de trabalho, falta de aderência nos degraus.	Quedas, escoriações, fraturas, morte.	NR - 17	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Caminhar em plataforma com obstáculos	Desconforto postural, falta de uma análise melhor do layout.	Quedas, escoriações, fraturas, morte.	NR - 17	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
	Acidentes	Superfícies escorregadias	Formas de limpeza inadequada ou a falta de limpeza, piso com pouca aderência.	Lesões, fraturas, contusões, torções.	NR - 17 NR - 24	X			2	2	4	TOLERAVEIS	*
		Arranjo físico inadequado	Estrutura inadequada, falta de manutenção.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X	X		2	2	4	TOLERAVEIS	*
		Maquinas e equipamentos sem as devidas proteções	Estrutura inadequada, falta de manutenção.	Lesões, fraturas, contusões, torções.	NR - 12 NR - 06	X	X		1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Probabilidade e incêndio e explosão	Manuseio e acondicionamento inadequado	Asfixia, queimaduras e lesões.	NR - 23	X	X	X	5	2	10	MODERADO	*
		Iluminação inadequada	Lâmpadas inadequadas ou falta delas.	Estresse, cansaço visual, fadiga	NR - 10 NR - 17	X			1	1	1	TRIVIAL	Não há necessidade
		Instalações elétricas	Falta de manutenção, instalações inadequadas.	Queimaduras, parada cardiorrespiratória.	NR - 10	X	X	X	3	3	9	MODERADO	*
		Condições inadequadas dos veículos	Falta de manutenções preventivas e corretivas.	Acidentes, bloqueio de acesso as plataformas de carregamento e descarga, atraso do fluxo de veículos na empresa.	NR - 09 NR - 20	X	X	X	2	3	6	TOLERAVEIS	*
		movimentação constante de caminhões	Ausência de sinalização de orientação.	Quedas, atropelamentos.	NR - 26	X	X	X	2	2	4	TOLERAVEIS	*
		condições psicológicas dos motoristas	Mal súbito, uso de álcool e drogas, problemas psicológicos.	Acidentes, queda.	NR - 09 NR - 20	X	X	X	2	2	4	TOLERAVEIS	*
		Outras situações de riscos	Ausência de sinalização de orientação.	Quedas, atropelamentos.	NR - 26	X	X	X	2	2	4	TOLERAVEIS	*
	Meio Ambiente	Probabilidade de contaminação do ar	Vazamento ou transbordamentos e derramamentos por meio do processo de descarga ou problema nas operações.	Alteração da qualidade do ar.	NR - 09 NR - 20	X		X	3	3	9	MODERADO	*
probabilidade contaminação do solo		Vazamento ou transbordamentos e derramamentos por meio do processo de descarga ou problema nas operações.	Alteração da qualidade do solo.	NR - 09 NR - 20	X		X	5	3	15	RELEVANTE	*	
Probabilidade de contaminação das águas superficial e subterrânea		Vazamento ou transbordamentos e derramamentos por meio do processo de descarga ou problema nas operações.	Alteração da qualidade da água superficial e subterrânea	NR - 09 NR - 20	X		X	5	3	15	RELEVANTE	*	

Análise Preliminar de Riscos Armazenagem													
Setores	Qualificação do Riscos	Riscos Ocupacionais	Causas	Efeitos	Requisitos	Afetados			Índice de Criticidade			Grau de Risco	Medidas
						Homem	Instalações	Meio Ambiente	S	O	Risco		
Armazenagem	Físicos	Vibrações	Movimentação de veículos automotores pesados e bombas de bombeamento.	Cansaço, irritação, dores nos membros, dores na coluna, artrite, lesões ósseas.	NR - 15	X	X		2	1	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Trabalho em altura	Trabalho em altura sem os devidos equipamentos ou com equipamentos defeituosos	Quedas, vertigens, escoriações, fraturas, morte.	NR - 35	X			3	1	3	TRIVIAL	Não há necessidade
	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	Vapores emitidos pelo carregamento e descargas de veículos, gases provenientes dos veículos a combustão.	Intoxicação aguda ou crônica, efeitos hepáticos, câncer, ação depressiva sobre o sistema nervoso.	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X		X	5	4	20	RELEVANTE	*
		Substancias, compostos químicos em geral	Vapores emitidos pelo carregamento e descargas de veículos, gases provenientes dos veículos a combustão.	Dor de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, irritação das vias aéreas superiores.	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X	X	X	5	4	20	RELEVANTE	*
		Derramamento / vazamento de Gasolina, Diesel, Etanol, Biodiesel	Problema no sistema de descarga e carregamento, ruptura de tanque.	Intoxicação aguda ou crônica, efeitos hepáticos, câncer, ação depressiva sobre o sistema nervoso.	NR - 06 NR - 09 NR - 16 NR - 20	X	X	X	5	5	25	INTOLERÁVEIS	*
	Ergonômicos	Trabalho em altura	Trabalho em altura sem os devidos equipamentos ou com equipamentos defeituosos	Quedas, vertigens, escoriações, fraturas, morte.	NR - 35	X			3	1	3	TRIVIAL	Não há necessidade
		Subir e descer escadas de acesso as plataformas	Longa jornada de trabalho, falta de aderência nos degraus.	Quedas, escoriações, fraturas, morte.	NR - 17	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
	Acidentes	Superfícies escorregadias	Formas de limpezas inadequada ou a falta de limpeza, piso com pouca aderência.	Lesões, fraturas, contusões, torções.	NR - 17 NR - 24	X			1	2	2	TRIVIAL	Não há necessidade
		Maquinas e equipamentos sem as devidas proteções	Estrutura inadequada, falta de manutenção.	Lesões, fraturas, contusões, torções.	NR - 12 NR - 06	X	X	X	2	2	4	TOLERAVEIS	*
		Probabilidade e incêndio e explosão	Manuseio e acondicionamento inadequado	Asfixia, queimaduras e lesões.	NR - 23	X	X	X	5	2	10	MODERADO	*
		Instalações elétricas	Falta de manutenção, instalações inadequadas.	Queimaduras, parada cardiorrespiratória.	NR - 10	X	X	X	2	2	4	TOLERAVEIS	*
		Condições inadequadas dos caminhões	Falta de manutenções preventivas e corretivas.	Acidentes, bloqueio de acesso as plataformas de carregamento e descarga, atraso do fluxo de veículos na empresa.	NR - 09 NR - 20	X	X	X	2	3	6	TOLERAVEIS	*
		condições psicológicas dos motoristas	Mal súbito, uso de álcool e drogas, problemas psicológicos.	Acidentes, queda,.	NR - 09 NR - 20	X	X	X	3	2	6	TOLERAVEIS	*
		Outras situações de riscos	Ausência de sinalização de orientação.	Quedas, atropelamentos.	NR - 26	X	X	X	2	2	4	TOLERAVEIS	*
	Meio Ambiente	Probabilidade de contaminação do ar	Vazamento ou transbordamentos e derramamentos por meio do processo de descarga ou problema nas operações.	Alteração da qualidade do ar.	NR - 09 NR - 20	X		X	3	3	9	MODERADO	*
		probabilidade contaminação do solo	Vazamento ou transbordamentos e derramamentos por meio do processo de descarga ou problema nas operações.	Alteração da qualidade do solo.	NR - 09 NR - 20	X		X	5	3	15	RELEVANTE	*
		Probabilidade de contaminação das águas superficial e subterrânea	Vazamento ou transbordamentos e derramamentos por meio do processo de descarga ou problema nas operações.	Alteração da qualidade da água superficial e subterrânea	NR - 09 NR - 20	X		X	5	3	15	RELEVANTE	*

Análise Preliminar de Riscos setor Administrativo													
Setores	Qualificação do Riscos	Riscos Ocupacionais	Causas	Efeitos	Requisitos	Afetados			Índice de Criticidade			Grau de Risco	Medidas
						Homem	Instalações	Meio Ambiente	S	O	Risco		
Administrativo	Físicos	Ruídos	Veículos automotores, bombas, compressores.	Perda auditiva, estresse, cansaço, surdez ocupacional, taquicardia.	NR - 06	X			1	1	1	Trivial	Não há necessidade
		Vibrações	Movimentação de veículos automotores pesados.	Cansaço, irritação, dores nos membros, dores na coluna, artrite, lesões ósseas.	NR - 15	X	X		1	1	1	Trivial	Não há necessidade
		Calor	Movimentação de veículos automotores, condições atmosféricas, telhado de zinco	Aumento da pulsação, cansaço, irritação, taquicardia, fadiga térmica, hipertensão.	NR - 15	X	X		1	2	2	Trivial	Não há necessidade
		Frio	Condições atmosféricas.	Gripes, problemas respiratórios, dores nas costas e articulações, coceiras e rachaduras na pele.	NR - 15	X			1	2	2	Trivial	Não há necessidade
		Umidade baixa / alta	Condições atmosféricas.	Doenças do aparelho respiratório, quedas, doenças de pele e circulatórias.	NR - 15	X			1	2	2	Trivial	Não há necessidade
	Químicos	Gases e vapores de derivados de petróleo	Vapores emitidos pelo carregamento e descargas de veículos, gases provenientes dos veículos a combustão.	Intoxicação aguda ou crônica, efeitos hepáticos, câncer, ação depressiva sobre o sistema nervoso.	NR - 06 NR - 16 NR - 20	X			2	2	4	Toleráveis	*
		Substâncias, compostos químicos em geral	Vapores emitidos pelo carregamento e descargas de veículos, gases provenientes dos veículos a combustão.	Dor de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, irritação das vias aéreas superiores.	NR - 06 NR - 16 NR - 20	X			2	2	4	Toleráveis	*
	Ergonômicos	Esforço físico	Longa jornada de trabalho, excesso de peso, falta de uma análise melhor do layout.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			1	2	2	Trivial	Não há necessidade
		Levantamento e transporte de pesos	Movimentação de materiais com excesso de peso.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			1	2	2	Trivial	Não há necessidade
		Posturas inadequadas	Desconforto postural, falta de uma análise melhor do layout.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			2	2	4	Toleráveis	*
		Trabalho turno noturno	Longa jornada de trabalho.	Alteração do metabolismo, alteração de hormônios, humor, fadiga visual estresse.	NR - 17	X			1	1	1	Trivial	Não há necessidade
		Ritmo e controle rígido de produtividade	Longa jornada de trabalho.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X			1	2	2	Trivial	Não há necessidade
	Acidentes	Arranjo físico inadequado	Estrutura inadequada, falta de manutenção.	Estresse, cansaço, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT).	NR - 17	X	X		1	1	1	Trivial	Não há necessidade
		Trabalho em superfícies escorregadias	Formas de limpeza inadequada ou a falta de limpeza, piso com pouca aderência.	Lesões, fraturas, contusões, torções.	NR - 17 NR - 24	X			1	2	2	Trivial	Não há necessidade

Continua a baixo

Administrativo	Acidentes	Maquinas e equipamentos sem as devidas proteções	Estrutura inadequada, falta de manutenção.	Lesões, fraturas, contusões, torções.	NR - 12 NR - 06	X	X		1	1	1	Trivial	Não há necessidade
		Probabilidade e incêndio e explosão	Manuseio e acondicionamento inadequado	Asfixia, queimaduras e lesões.	NR - 23	X	X	X	1	1	1	Trivial	Não há necessidade
		Iluminação inadequada	Lâmpadas inadequadas ou falta delas.	Estresse, cansaço visual, fadiga	NR - 10 NR - 17	X			1	2	2	Trivial	Não há necessidade
		Instalações elétricas	Falta de manutenção, instalações inadequadas.	Queimaduras, parada cardiorrespiratória.	NR - 10	X	X	X	1	2	2	Trivial	Não há necessidade
		Outras situações de riscos	Ausência de sinalização de orientação.	Quedas, atropelamentos.	NR - 26	X	X	X	1	2	2	Trivial	Não há necessidade
	Meio Ambiente	Resíduos contaminados	Descarte indevido de resíduos.	Alterações da qualidade ambiental e sanitária.	NR - 09	X		X	1	2	2	Trivial	Não há necessidade
		Resíduos não contaminados	Descarte indevido de resíduos contaminados.	Alterações da qualidade ambiental.	NR - 09	X		X	1	2	2	Trivial	Não há necessidade