

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO
TRABALHO**

GUSTAVO DE SOUZA SILVA

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DE TRABALHO EM
UMA TRR (TRANSPORTADORA, REVENDEDORA E RETALHISTA)
DE COMBUSTÍVEIS – UM ESTUDO DE CASO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

**LONDRINA/PR
2017**

GUSTAVO DE SOUZA SILVA

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DE TRABALHO EM
UMA TRR (TRANSPORTADORA, REVENDEDORA E RETALHISTA)
DE COMBUSTÍVEIS – UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Cezar Ferreira

**LONDRINA/PR
2017**



TERMO DE APROVAÇÃO

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DE TRABALHO EM UMA TRR
(TRANSPORTADORA, REVENDEDORA E RÉTALHISTA) DE COMBUSTÍVEIS –
UM ESTUDO DE CASO**

por

GUSTAVO DE SOUZA SILVA

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização foi apresentado em 05 de Setembro de 2017 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. O(a) candidato(a) foi arguido(a) pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Dr. Fábio Cezar Ferreira
Prof. Orientador

Me. José Luis Dalto
Membro titular

Dr. Marco Antônio Ferreira
Membro titular

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

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, como não poderia ser diferente, agradeço de todo meu coração ao responsável por estar concluindo mais este ciclo da minha vida, por me dar capacidade e meios para que esse estudo fosse possível, meu maior agradecimento vai a Jesus, Aquele que zela por mim em todos os momentos, que não me desampara, que me deu a vida, e que sempre cuidará dos meus caminhos.

Agradeço também infinitamente a toda minha família, meus avós Geraldo e Aparecida, minha irmã Carolina, meus tios Geraldo, Inês e Leila, meu pai José Carlos e em especial minha mãe Sandra, que é um exemplo para mim e fez com que esse estudo se tornasse viável.

Agradeço a Paulo Roberto Zapparoli que ocupou seu tempo intermediando a possibilidade da realização do trabalho na empresa estudada, e também à Agenor Alves, que aceitou sem restrições e com toda humildade esteve sempre disposto a ajudar a realização do trabalho em sua ótima empresa.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Fábio Cezar, por toda ajuda, humildade e sabedoria que me guiou no desenvolvimento deste trabalho.

A todos amigos e colegas que contribuíram de forma direta e indireta.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

SILVA, Gustavo de S. **Análise das condições de segurança de trabalho em uma TRR (transportadora, revendedora e retalhista) de combustíveis – Um estudo de caso.** 2017. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2017.

O presente estudo foi realizado em uma TRR (transportadora, revendedora e retalhista) de combustíveis na cidade de Londrina-PR. A metodologia usada é a pesquisa descritiva com um estudo de caso, objetivando analisar as condições de segurança de trabalho nas atividades laborais dos colaboradores e em toda estrutura e instalação da empresa. Através de um estudo comparativo de imagens foi possível concluir que empresas ainda não dão a devida importância à implantação de uma política de Segurança no Trabalho, colocando em risco a vida de funcionários e a sua própria imagem. Porém a TRR em Londrina-PR se encontra, de certo modo, em conformidade com as legislações e Normas de Segurança do Trabalho, atendendo aos requisitos analisados por esse estudo e proporcionando condições adequadas para os colaboradores trabalharem em segurança, exceto pela falta de fornecimento de um equipamento de segurança: a máscara purificadora de ar, para atividade de carregamento e descarregamento de combustíveis.

Palavras-chave: Segurança no Trabalho. TRR. Combustíveis.

ABSTRACT

SILVA, Gustavo de S. **Analysis of working safety conditions in a TRR (carrier, reseller and retailer) of fuels – A case study**. 2017. 45 f. Course Conclusion Work (Specialization in Work Safety Engineering) - Federal Technology University - Paraná. Londrina, 2017.

The present study was carried out in a TRR (carrier, retailer and retailer) of fuels in the city of Londrina-PR. The methodology used is the descriptive research with a case study, in which the aim was to analyze the work safety conditions in the employees' work activities and in all structure and facilities of the company. By means of a comparative study of images, it was possible to conclude that companies still do not give enough importance to the implementation of a Work Safety policy, risking employees' lives and companies' own image. However, the TRR in Londrina-PR is, to a certain extent, in accordance with Occupational Safety laws and regulations, fulfilling the requirements analyzed by this study and providing appropriate conditions for employees to work safely, except for the lack of supplying one safety equipment: the air purifying respirator, for the activity of fuel loading and unloading.

Keywords: Work Safety. TRR. Fuels.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Painel de segurança de um produto tóxico e inflamável.	21
Figura 2: Exemplo de painel de segurança com repetição de número.....	22
Figura 3: Rótulos de risco da Classe 1 – Explosivos.....	23
Figura 4: Rótulos de risco Classe 2 - Gases.	23
Figura 5: Rótulos de risco Classe 3 – Líquidos Inflamáveis.	23
Figura 6: Rótulos de risco Classe 4 – Sólidos Inflamáveis.....	23
Figura 7: Rótulos de risco Classe 5 – Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos.	24
Figura 8: Rótulos de risco Classe 6 – Substâncias Tóxicas e Substâncias Infectantes.....	24
Figura 9: Rótulos de risco Classe 7 – Materiais Radioativos.....	24
Figura 10: Rótulos de risco Classe 8 – Substâncias Corrosivas.	24
Figura 11: Rótulos de risco Classe 9 – Substâncias e Artigos Perigosos Diversos. .	25
Figura 12: Transporte de Carga a Granel de um único produto perigoso.	25
Figura 13: Transporte de Carga a Granel de mais de um produto com o mesmo risco.....	26
Figura 14: Transporte de carga a granel de mais de um produto com riscos diferentes.....	26
Figura 15: Emissão de vapores no carregamento de combustíveis.	31
Fotografia 1: Imagem aérea da empresa.	27
Fotografia 2: Tanques de armazenagem de combustíveis.....	28
Fotografia 3: Uso de EPI´s durante carregamento de combustível na TRR Londrina (a) e em empresa desconhecida (b).....	30
Fotografia 4: Instalação e estrutura da TRR em Londrina (a) e em empresa desconhecida.	33
Fotografia 5: Canaletas de contenção na pista de carregamento de combustíveis. .	34
Fotografia 6: Detalhe do cabo para o aterramento do caminhão.	35
Fotografia 7: Detalhe da sinalização de proibição de fonte de ignição.....	36
Fotografia 8: Caminhão-tanque na TRR de Londrina (a) e caminhão-tanque de empresa desconhecida.	38
Fotografia 9: Detalhe do painel de segurança na frente do caminhão-tanque.	39
Fotografia 10: Detalhe do painel de segurança na traseira do caminhão-tanque.	40
Fotografia 11: Sinalização da lateral direita do caminhão-tanque (a) e sinalização da lateral esquerda do caminhão-tanque (b).....	40
Quadro 1: Classificação das instalações quanto à atividade e capacidade de armazenamento.	15
Quadro 2: Classificação ONU dos Riscos dos Produtos Perigosos.	20

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	10
2.1	OBJETIVO GERAL	10
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
3	REVISÃO DE LITERATURA	11
3.1	TRR'S (TRANSPORTADORAS, REVENDEDORAS, RETALHISTAS)	11
3.2	NORMA REGULAMENTADORA NR 06 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI.....	13
3.3	NORMA REGULAMENTADORA NR 20 – SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO COM INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS	14
3.4	TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS.....	18
4	METODOLOGIA	27
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5.1	NR - 06 APLICADA NAS ATIVIDADES DA TRR	29
5.2	NR – 20 APLICADA NA TRR.....	32
5.3	TRANSPORTES DE PRODUTOS PERIGOSOS PELA TRR	37
6	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

Com a chegada das revoluções industriais, ocorreram várias mudanças significativas no modelo de produção das indústrias, como o aumento da substituição da energia humana pela energia das máquinas e instrumentos mecânicos. Dessa forma, para que as máquinas realizassem seu trabalho, a produção e a distribuição de energia se tornou imprescindível até os dias atuais, fazendo com que a produção industrial se utilizasse muito de combustíveis, principalmente os de origem fóssil.

Segundo a International Energy Agency (IEA, 2010), aproximadamente 87% de todo combustível é de origem fóssil. Esses combustíveis são substâncias de origem mineral formados pelos compostos do carbono, sendo resultado de um processo de decomposição da matéria orgânica, como depósitos fósseis e florestas soterradas, que dura milhões de anos. Os combustíveis fósseis mais utilizados atualmente são o carvão, petróleo e o gás natural.

De acordo com a Agência Nacional de Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis (ANP, 2016) em seu anuário estatístico brasileiro, no ano de 2015, as vendas nacionais de derivados pelas distribuidoras registraram baixa de 5,8%, totalizando 124 milhões de m³. As vendas de todos os produtos decresceram, sendo que as vendas de gasolina C tiveram redução de 7,3%, somando 41,1 milhões de m³ e as vendas de óleo diesel, por sua vez, caíram 4,7%, atingindo 57,2 milhões de m³. Porém, os riscos de se trabalhar com esse tipo de produto, ao empreendimento e aos colaboradores são sempre altos e medidas de prevenção contra acidentes de trabalho devem ser tomadas diariamente.

As TRR's (Transportadoras, Revendedoras, Retalhistas) são empreendimentos que tem operações distintas envolvendo os derivados do petróleo, como por exemplo, o armazenamento, transporte, manuseio, e dessa forma é um empreendimento que necessita de uma gestão de segurança e saúde no trabalho eficiente, contra os fatores de risco de acidentes causados pelos líquidos combustíveis.

Devido ao tipo do produto armazenado, toda estrutura, instalação e sistema de armazenamento de líquidos combustíveis das TRR's, podem ser caracterizadas como empreendimento poluidor e possíveis geradores de acidentes, devido ao risco de ocorrer vazamentos dos combustíveis causando a contaminação de corpos

d'água subterrâneos e superficiais e do solo, além de apresentar riscos aos trabalhadores e riscos de explosões e incêndios, proveniente desses vazamentos.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar as condições de segurança do trabalho em que se encontram os colaboradores de uma TRR localizada na cidade de Londrina, e se os procedimentos estão de acordo com as legislações trabalhistas.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as condições de segurança de trabalho nas atividades laborais dos colaboradores e em toda estrutura e instalação de uma TRR na cidade de Londrina-PR.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Observar se os colaboradores e suas atividades estão em conformidade com as condições de segurança no trabalho;
- Avaliar se a instalação da empresa está de acordo com a norma regulamentadora;

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 TRR'S (TRANSPORTADORAS, REVENDEDORAS, RETALHISTAS)

Segundo informações do Sindicato Nacional das Transportadoras-Revendedoras-Retalhistas (SINDTRR, 2017), a atividade de Transportador, Revendedor e Retalhista teve seu início com a distribuição de petróleo em 1871, devido a necessidade de se utilizar o querosene na iluminação, onde importadores comercializavam a revendedores e consumidores. O aumento dessa atividade se deu após o término da 1ª Guerra Mundial, quando houve uma alteração na produção dos derivados do petróleo para suprimentos de novos consumos como a gasolina para transporte e óleo para energia (SINDTRR, 2017).

De acordo com a Agência Nacional de Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis (ANP, 2017), Transportadora-Revendedora-Retalhista (TRR) é uma empresa autorizada a adquirir em grande quantidade combustível a granel, óleo lubrificante acabado e graxa envasados para posteriormente vender a retalhos e entregar o combustível a domicílio para seus clientes. Além dessa atividade, TRR também é responsável pelo armazenamento, transporte, controle de qualidade e assistência técnica ao consumidor quando da comercialização de combustíveis.

Em 2015, segundo a ANP (2016) em seu anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis, 378 TRRs estavam cadastrados na ANP, como mostrado na Tabela 1. As regiões Sul e Sudeste concentravam, respectivamente, 39,7% e 31,5% desse total, enquanto Centro-Oeste, Nordeste e Norte reuniam 19%, 5% e 4,8%, respectivamente. As unidades da Federação com maior número de TRRs eram: São Paulo (18,8%), Rio Grande do Sul (17,2%), Paraná (15,3%) e Mato Grosso (9,5%) (ANP, 2016).

Segundo o Sindicato Nacional das Transportadoras-Revendedoras-Retalhistas (SINDTRR, 2017), as TRR's possuem uma participação de 12% no mercado consumidor nacional de óleo diesel, sendo que:

- 5 bilhões de litros de óleo diesel vendidos anualmente;
- 390 empresas TRR em atividade no país;
- 200 mil clientes atendidos;

- 45 milhões de litros de capacidade de armazenamento nos TRR;
- 65 mil empregos diretos e indiretos;
- 6 mil veículos-tanque.

Tabela 1: Quantidade de Transportadores-Revendedores-Retalhistas (TRRS) de combustíveis, segundo grandes regiões e unidades da Federação – 31/12/2015

GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	QUANTIDADE DE TRRS DE COMBUSTÍVEIS
BRASIL	378
Região Norte	18
Rondônia	5
Acre	1
Pará	10
Tocantins	2
Região Nordeste	19
Maranhão	2
Piauí	2
Rio Grande do Norte	1
Pernambuco	3
Sergipe	1
Bahia	10
Região Sudeste	119
Minas Gerais	34
Espírito Santo	6
Rio de Janeiro	8
São Paulo	71
Região Sul	150
Paraná	58
Santa Catarina	27
Rio Grande do Sul	65
Região Centro-Oeste	72
Mato Grosso do Sul	20
Mato Grosso	36
Goiás	14
Distrito Federal	2

Fonte: ANP (2016).

Estes empreendimentos têm o seu valor reconhecido em relação ao Sistema Nacional de Abastecimento de Combustíveis (SNAC), devido a sua atuação em domicílio na distribuição de óleo diesel, óleo combustível e querosene, prestando serviços nos mais variados setores, como industrial, comercial, de prestação de serviços e produção agrícola. Providenciam, na sede do consumidor, a instalação de tanques de armazenamento, com bombas industriais, bem como acessórios para o manuseio do produto a ser fornecido, diferentemente de postos revendedores que atendem o consumidor automotivo apenas em seu pátio. Dessa forma, seu diferencial competitivo, em comparação ao sistema nacional de abastecimento, baseia-se na agilidade no atendimento, na qualidade na prestação de serviços, na proximidade com o cliente e na total cobertura do território nacional (ZILLI, 2007).

3.2 NORMA REGULAMENTADORA NR 06 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

É considerado como Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho (BRASIL, 1978).

A NR-6 disponibiliza orientações a respeito do uso e a comercialização dos EPI's, sendo que os mesmos devem possuir o Certificado de Aprovação (CA) expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego, assim como define os procedimentos para o fabricante interessado em comercializar EPI, além das obrigações do empregador e da mesma forma, dos empregados ao utilizar o EPI (BRASIL, 1978).

A norma define como competência do empregador, adquirir o EPI adequado ao risco de cada atividade, exigir seu uso, fornecer ao trabalhador somente o EPI aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, a guarda e a conservação, substituir imediatamente o EPI, quando o mesmo for danificado ou extraviado, responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica, e comunicar ao Ministério do Trabalho e Emprego qualquer irregularidade observada (BRASIL, 1978).

Quanto ao empregado, cabe a este usar o EPI apenas para a finalidade a que se destina, responsabilizar-se pela guarda e conservação, comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso, e cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado (BRASIL, 1978).

Dentre os vários equipamentos individuais de proteção utilizados pelos trabalhadores de uma empresa, tem-se o capacete, utilizado com o objetivo de proteger a cabeça contra impactos de objetos sobre o crânio, os óculos para a proteção dos olhos contra respingos de produtos químicos, o respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra partículas e gases emanados de produtos químicos, os equipamentos de proteção para membros superiores, como a luva para proteção das mãos contra agentes químicos, o creme protetor de segurança para a proteção dos membros superiores contra produtos químicos, e os equipamentos de proteção para membros inferiores, como calçados e calças para proteção dos pés e pernas contra respingos de produtos químicos (BRASIL, 1978).

3.3 NORMA REGULAMENTADORA NR 20 – SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO COM INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS

A Norma Regulamentadora 20, tem como objetivo dar as diretrizes para a gestão de segurança e saúde no trabalho contra os fatores de riscos de acidentes oriundos das atividades que abrangem o recebimento, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis, estabelecendo seus requisitos mínimos (BRASIL, 1978).

Esta Norma deve ser aplicada a qualquer atividade que envolva recebimento, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis, nas etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção, inspeção e desativação da instalação. Não sendo aplicável somente às plataformas e instalações de apoio empregadas com a finalidade de exploração e produção de petróleo e gás do subsolo marinho, e também às edificações residenciais unifamiliares (BRASIL, 1978).

Segundo as definições da NR 20, líquidos inflamáveis são líquidos que possuem ponto de fulgor $\leq 60^{\circ}$ C, e líquidos combustíveis são os líquidos com ponto de fulgor $> 60^{\circ}$ C e $\leq 93^{\circ}$ C. Para efeitos desta norma as instalações são divididas

em três classes de acordo com a atividade e o volume de combustível armazenado na instalação, conforme o Quadro 1 (BRASIL, 1978).

Quadro 1: Classificação das instalações quanto à atividade e capacidade de armazenamento.

Classe I
a) Quanto à atividade: a.1 - postos de serviço com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis.
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 2 ton até 60 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 10 m ³ até 5.000 m ³ .
Classe II
a) Quanto à atividade: a.1 - engarrafadoras de gases inflamáveis; a.2 - atividades de transporte dutoviário de gases e líquidos inflamáveis e/ou combustíveis.
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 60 ton até 600 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 5.000 m ³ até 50.000 m ³ .
Classe III
a) Quanto à atividade: a.1 - refinarias; a.2 - unidades de processamento de gás natural; a.3 - instalações petroquímicas; a.4 - usinas de fabricação de etanol e/ou unidades de fabricação de álcool.
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 600 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 50.000 m ³ .

Fonte: Brasil (1978).

Para fins de classificação da instalação, o tipo de atividade enunciada possui prioridade sobre a capacidade de armazenamento, e quando a capacidade de armazenamento da instalação se enquadrar em duas classes distintas, por armazenar líquidos inflamáveis e/ou combustível e gases inflamáveis, deve-se utilizar a classe de maior gradação (BRASIL, 1978).

As instalações e construções para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem ser projetadas considerando os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente que impactem sobre a integridade física dos trabalhadores previstos nas normas regulamentadoras, normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão

destas, nas normas internacionais, convenções e acordos coletivos, bem como nas demais regulamentações pertinentes em vigor (BRASIL, 1978).

No projeto das instalações classes II e III devem constar, no mínimo a descrição das instalações e seus respectivos processos através do manual de operações, planta geral de locação das instalações, características e informações de segurança, saúde e meio ambiente relativas aos inflamáveis e líquidos combustíveis, constantes nas fichas com dados de segurança de produtos químicos, de matérias primas, materiais de consumo e produtos acabados, fluxograma de processo, especificação técnica dos equipamentos, máquinas e acessórios críticos em termos de segurança e saúde no trabalho estabelecidos pela análise de riscos, plantas, desenhos e especificações técnicas dos sistemas de segurança da instalação, identificação das áreas classificadas da instalação, para efeito de especificação dos equipamentos e instalações elétricas, medidas intrínsecas de segurança identificadas na análise de riscos do projeto (BRASIL, 1978).

No projeto das instalações classe I deve constar tudo o que foi disposto para classe II e III, menos o fluxograma de processo, a especificação técnica dos equipamentos, máquinas e acessórios críticos em termos de segurança e saúde no trabalho estabelecido pela análise de riscos, e as medidas intrínsecas de segurança identificadas na análise de riscos do projeto (BRASIL, 1978).

Ainda de acordo com a NR 20, no projeto devem ser observadas as distâncias de segurança entre instalações, edificações, tanques, máquinas, equipamentos, áreas de movimentação e fluxo, vias de circulação interna, bem como dos limites da propriedade em relação a áreas circunvizinhas e vias públicas, estabelecidas em normas técnicas nacionais (BRASIL, 1978).

Para esta NR o empregador deve elaborar, documentar, implementar, divulgar e manter atualizados procedimentos operacionais que contemplem aspectos de segurança e saúde no trabalho, em conformidade com as especificações do projeto das instalações classes I, II e III e com as recomendações das análises de riscos, para que com isso, as atividades operacionais da empresa estejam alinhadas com os procedimentos e critérios da segurança e saúde dos colaboradores (BRASIL, 1978).

O plano de inspeção e manutenção deve abranger, no mínimo os equipamentos, máquinas, tubulações e acessórios, instrumentos, tipos de intervenções, procedimentos de inspeção e manutenção, cronograma anual,

identificação dos responsáveis, especialidades e capacitação do pessoal de inspeção e manutenção, procedimentos específicos de segurança e saúde, sistemas e EPI's e EPC's (BRASIL, 1978).

Conforme exposto em seu item 20.10.1, nas instalações classe I, II e III, o empregador deve elaborar e documentar as análises de riscos das operações que envolvam processo ou processamento nas atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e de líquidos combustíveis, sendo essas análises coordenadas por um profissional habilitado e elaboradas por equipe multidisciplinar, com conhecimento na aplicação das metodologias, dos riscos e da instalação, com participação de, no mínimo, um trabalhador com experiência na instalação, ou em parte desta (BRASIL, 1978).

Ainda segundo a NR 20, os trabalhadores que tem suas atividades laborais com inflamáveis e combustíveis, devem receber treinamento de capacitação e também em determinados intervalos de tempo deve receber cursos de atualização, de acordo com a função que desempenha na empresa, tudo isso realizado a cargo e custo do empregador e durante o expediente normal da empresa (BRASIL, 1978).

É estabelecido níveis diferentes de capacitação dos trabalhadores conforme a atividade exercida:

- Trabalhadores que não adentram na área operacional (local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis) devem receber informações sobre os perigos, riscos e sobre procedimentos para situações de emergências;
- Trabalhadores que adentram na área operacional, mas não mantêm contato direto com o processo ou processamento, devem realizar o curso de integração;
- Trabalhadores que adentram na área operacional e mantêm contato direto com o processo ou processamento, realizando atividades pontuais e de curta duração, devem realizar curso básico;
- Trabalhadores que adentram na área operacional e mantêm contato direto com o processo ou processamento, realizando atividades de manutenção e inspeção, devem realizar curso intermediário;

- Trabalhadores que laboram em instalações classe I, adentram na área operacional e mantêm contato direto com o processo ou processamento, realizando atividades de operação e atendimento a emergências, devem realizar curso intermediário;
- Trabalhadores que laboram em instalações classe II, adentram na área operacional e mantêm contato direto com o processo ou processamento, realizando atividades de operação e atendimento a emergências, devem realizar curso avançado I;
- Trabalhadores que laboram em instalações classe III, adentram na área operacional e mantêm contato direto com o processo ou processamento, realizando atividades de operação e atendimento a emergências, devem realizar curso avançado II.
- Os profissionais de segurança e saúde no trabalho que laboram em instalações classes II e III, adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis e mantêm contato direto com o processo ou processamento devem realizar o curso Específico.

É necessário ao trabalhador participar de curso de atualização, com a seguinte periodicidade:

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

3.4 TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS

De acordo com a Norma Brasileira (NBR) 7500, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2003), qualquer substância que exponha riscos à saúde, ao meio ambiente ou a segurança pública é considerada como perigosa, seja ela formada pela natureza ou por meio de quaisquer reações. Segundo a ANTT (2011) é considerado produto perigoso todo aquele material que represente risco à saúde das pessoas, ao meio ambiente ou à segurança pública, seja ele encontrado na natureza ou produzido por qualquer processo.

Para Costa et al. (2014), produto perigoso é aquele que, em uma determinada quantidade, e fora de sua embalagem ou local de segurança, gera riscos para a saúde e a vida humana e de animais, bem como para o meio ambiente.

De acordo com a definição de Martins (2011), produto perigoso é aquele material que pode, diante de determinadas circunstâncias, causar dano às pessoas, às propriedades ou ao meio ambiente, e tal perigo deve ser minimizado controlando os riscos, através de adequados métodos de produção, transporte, estocagem e destinação.

A classificação dos produtos perigosos é feita de acordo com o tipo de dano que podem provocar (LIEGGIO JÚNIOR, 2008). Com base na ONU (2007), os produtos perigosos se classificam conforme o Quadro 2.

O transporte de produtos perigosos no modal rodoviário brasileiro é o mais disseminado atualmente, movimentando o maior volume montante de carga devido à maior acessibilidade e desenvolvimento deste modal na realidade brasileira. Esta modalidade de transporte apresenta o transporte de menores volumes por unidade transportadora, porém é a grande quantidade de veículos em atividade que garante esta larga fatia de mercado (MARTINS, 2011).

Porém, com um grande volume de carga sendo movimentada, há a ocorrência de acidentes, e de acordo com a Secretaria de Transportes (2014), a maior parte dos acidentes rodoviários com produtos perigosos envolve os líquidos inflamáveis, principalmente combustíveis, como gasolina, álcool e o óleo diesel, pois estes líquidos podem ignizar sob quase todas as condições de temperatura ambiente.

Segundo Lieggio Júnior (2008), devido a necessidade de se fazer um trânsito nacional e internacional de produtos perigosos com segurança, foi especificado uma regularização para uniformizar os procedimentos nesse comércio. Através da Relação de Produtos Perigosos mais frequentemente transportados, a ONU introduziu uma codificação numérica, denominada de número ONU, em algarismos arábicos, a fim de:

- Universalizar a identificação desses produtos;
- Facilitar o seu reconhecimento;
- Comunicar o perigo do conteúdo das embalagens para povos com idiomas diferentes.

Seguindo os procedimentos recomendados pela ONU (2007), as unidades de carga e de transporte que possuem produtos perigosos devem ser sinalizadas com Painéis de Segurança e Rótulo de Risco para:

- Tornar tais produtos facilmente reconhecíveis a distância pela aparência geral dos símbolos;
- Permitir a identificação rápida dos riscos que apresentam;
- Prover, por meio das cores dos rótulos, uma primeira indicação quanto aos cuidados a observar no manuseio e estiva.

Quadro 2: Classificação ONU dos Riscos dos Produtos Perigosos.

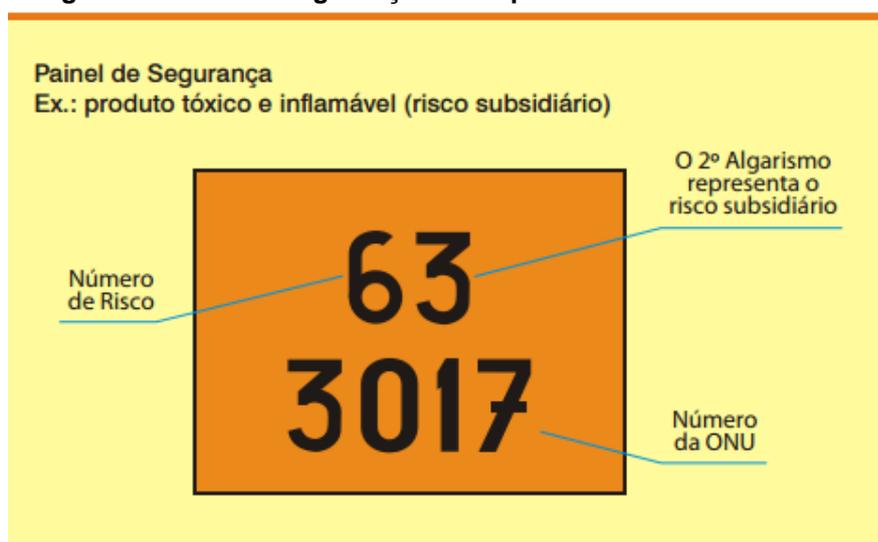
Classe 1	Explosivos
Subclasse 1.1	Substância e artigos com risco de explosão em massa
Subclasse 1.2	Substância e artigos com risco de projeção, sem risco de explosão em massa.
Subclasse 1.3	Substâncias e artigos com risco de fogo e pequeno risco de explosão, projeção, ou ambos, sem risco de explosão em massa.
Subclasse 1.4	Substância e artigos que não apresentam risco significativo.
Subclasse 1.5	Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa;
Subclasse 1.6	Artigos extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa.
Classe 2	Gases
Subclasse 2.1	Gases inflamáveis
Subclasse 2.2	Gases não-inflamáveis, não tóxicos
Subclasse 2.3	Gases tóxicos
Classe 3	Líquidos Inflamáveis
Classe 4	Sólidos Inflamáveis; Substâncias sujeitas à combustão espontânea; substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis
Subclasse 4.1	Sólidos inflamáveis
Subclasse 4.2	Substâncias sujeitas à combustão espontânea
Subclasse 4.3	Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis
Classe 5	Substâncias oxidantes e Peróxidos orgânicos
Subclasse 5.1	Substâncias oxidantes
Subclasse 5.2	Peróxidos orgânicos
Classe 6	Substâncias tóxicas e Substâncias infectantes
Subclasse 6.1	Substâncias tóxicas
Subclasse 6.2	Substâncias infectantes
Classe 7	Material radioativo
Classe 8	Substâncias corrosivas
Classe 9	Substâncias e artigos perigosos diversos

Fonte: ONU (2007).

Através da NBR 7500 (ABNT, 2003) fica estabelecido a simbologia convencional e o seu dimensionamento para produtos perigosos, a ser aplicada nas unidades de transporte e nas embalagens, a fim de indicar os riscos e os cuidados a serem tomados no transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento, de acordo com a carga contida. Da mesma forma, a norma estabelece características complementares ao uso dos rótulos de risco, dos painéis de segurança, dos rótulos especiais e dos símbolos de risco e de manuseio, bem como a identificação das unidades de transporte e o emprego de rótulos nas embalagens de produtos perigosos, discriminados na Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes.

De acordo com Lieggio Júnior (2008), o painel de segurança é constituído pelo número ONU e número de risco (código numérico composto de dois ou três algarismos que indicam a natureza e a intensidade do risco), podendo apresentar o risco subsidiário (risco adicional que o produto perigoso apresenta). A Figura 1 apresenta um exemplo de painel de segurança para produto tóxico e inflamável, em que a inflamabilidade foi identificada como risco subsidiário.

Figura 1: Painel de segurança de um produto tóxico e inflamável.



Fonte: ANDEF (2005).

Seguindo a NBR 7500 (ABNT, 2003) os painéis devem ser de cor alaranjada e os números de identificação de risco e do produto (nº ONU) devem ser de cor preta e indelévels, podendo ser constituído de material refletivo, fosforescente ou outro que tenha por objetivo facilitar a visualização. A parte superior do painel é destinada ao número de identificação de risco, o qual é constituído por até três

algarismos, e se necessário, a letra X quando for expressamente proibido o uso de água no produto.

Ainda de acordo com a NBR 7500 (ABNT, 2003), na ausência de risco subsidiário, deve ser colocado como segundo algarismo o “zero”, e no caso de gás, nem sempre o primeiro algarismo significa o risco principal. A repetição de um número indica em geral aumento da intensidade daquele risco específico, como é representado na Figura 2.

Figura 2: Exemplo de painel de segurança com repetição de número.

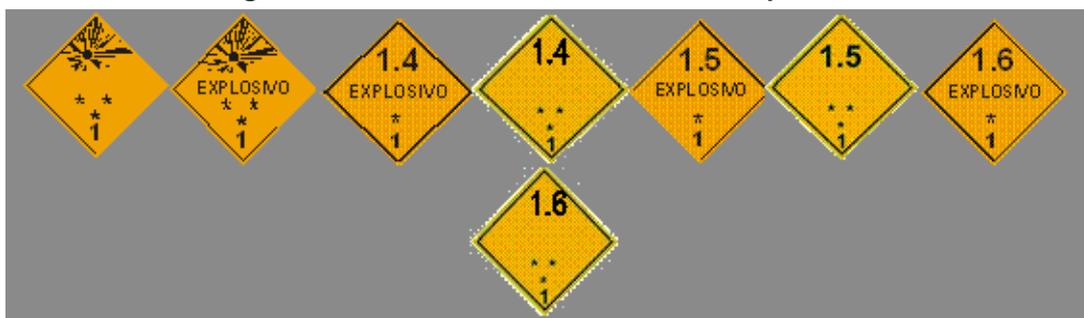


Fonte: SIIPP (2017).

Já em relação ao rótulo de risco, Lieggio Júnior (2008) afirma que segue a determinados padrões de dimensão, cor e forma, e em regra, exibe o pictograma, o nome e o número relativo à Classe ou Subclasse de risco a que o produto perigoso pertence.

De acordo com a NBR 7500 (2003), o rótulo de risco é dividido em duas metades, sendo a metade superior do rótulo reservada para o símbolo de risco ou para o nº das subclasses, como 1.4, 1.5 ou 1.6, e a metade inferior para textos indicativos da natureza do risco, o nº da classe ou subclasse e grupo de compatibilidade, quando apropriado, conforme Figura 3 a Figura 11.

Figura 3: Rótulos de risco da Classe 1 – Explosivos.



Fonte: SIIPP (2017).

Figura 4: Rótulos de risco Classe 2 - Gases.



Fonte: SIIPP (2017).

Figura 5: Rótulos de risco Classe 3 – Líquidos Inflamáveis.



Fonte: SIIPP (2017).

Figura 6: Rótulos de risco Classe 4 – Sólidos Inflamáveis.



Fonte: SIIPP (2017).

Figura 7: Rótulos de risco Classe 5 – Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos.



Fonte: SIIPP (2017).

Figura 8: Rótulos de risco Classe 6 – Substâncias Tóxicas e Substâncias Infectantes.



Fonte: SIIPP (2017).

Figura 9: Rótulos de risco Classe 7 – Materiais Radioativos.



Fonte: SIIPP (2017).

Figura 10: Rótulos de risco Classe 8 – Substâncias Corrosivas.



Fonte: SIIPP (2017).

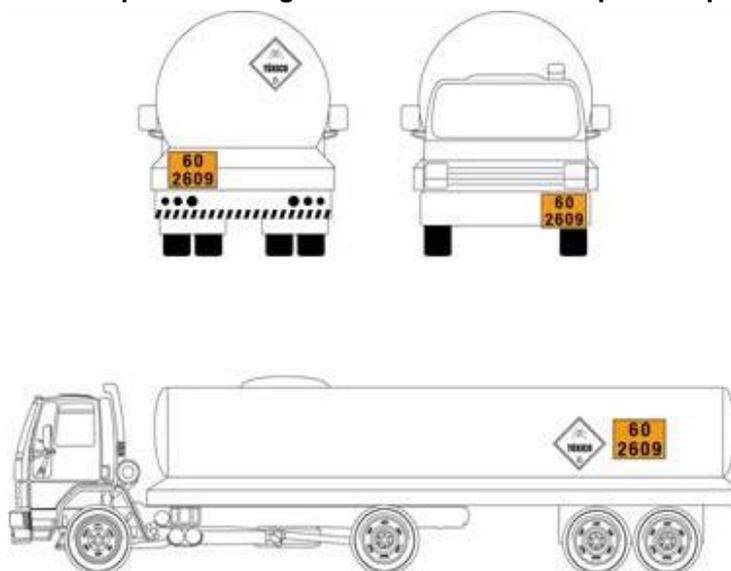
Figura 11: Rótulos de risco Classe 9 – Substâncias e Artigos Perigosos Diversos.



Fonte: SIIPP (2017).

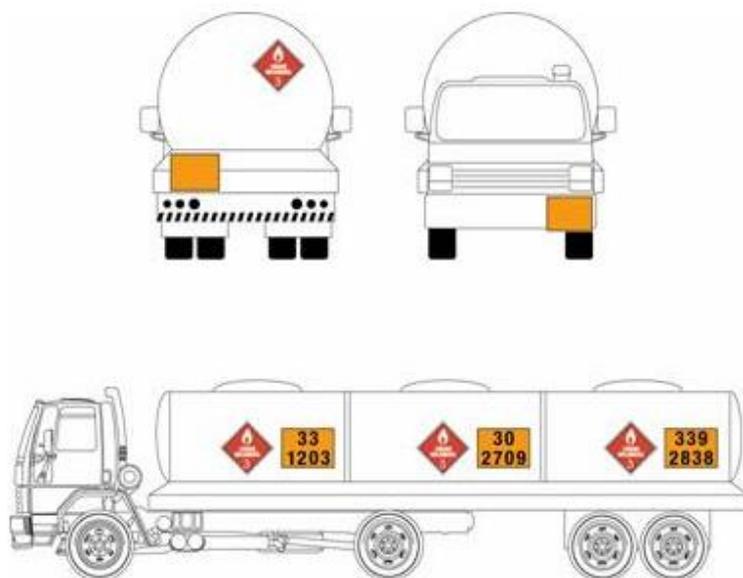
Os veículos que transportam os produtos perigosos, devem fixar a sua sinalização na frente (painel de segurança, do lado esquerdo do motorista), na traseira (painel de segurança, do lado esquerdo do motorista) e nas laterais (painel de segurança e o rótulo indicativo da classe ou subclasse de risco) colocados do centro para a traseira, em local visível. Quando a unidade de transporte a granel transitar vazia, ainda contaminada, fica submetida às mesmas determinações que a unidade de transporte carregada; devendo, portanto, estar identificada com os rótulos de risco e os painéis de segurança, como ilustram Figura 12 a Figura 14 (SIIPP, 2017).

Figura 12: Transporte de Carga a Granel de um único produto perigoso.



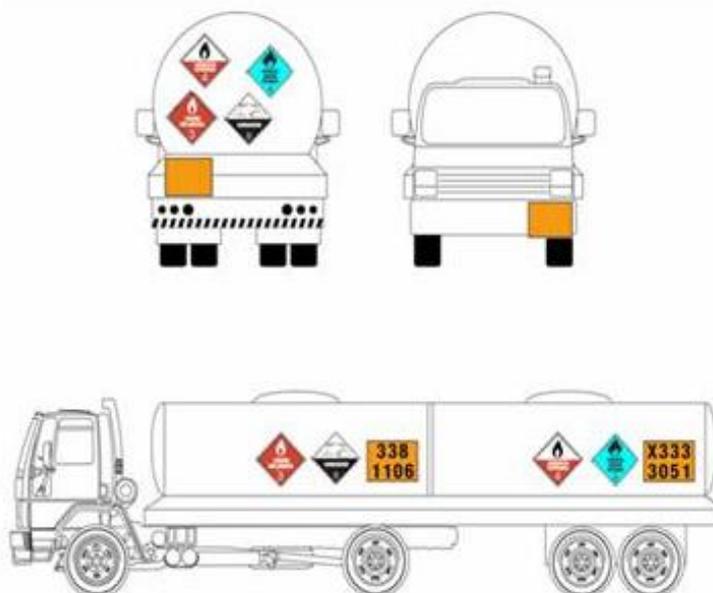
Fonte: SIIPP (2017).

Figura 13: Transporte de Carga a Granel de mais de um produto com o mesmo risco.



Fonte: SIIPP (2017).

Figura 14: Transporte de carga a granel de mais de um produto com riscos diferentes.



Fonte: SIIPP (2017).

4 METODOLOGIA

O tipo de pesquisa utilizado foi o de pesquisa descritiva. Através de visitas à empresa estudada, foram observadas se as condições de segurança dos colaboradores, suas atividades e as instalações estão em conformidade com as normas regulamentadoras descritas no referencial bibliográfico, utilizando a comparação entre imagens coletadas em campo e imagens coletadas da bibliografia.

Para Roesch (1999), pesquisas de natureza descritiva não procuram explicar alguma coisa ou mostrar relações causais, como as pesquisas de natureza experimental. Segundo Rocha *et. al.* (2005), a pesquisa descritiva apresenta foco conclusivo, descrevendo determinado objetivo.

Esta pesquisa foi realizada em uma empresa que é uma TRR (Transportadora, Revendedora e Retalhista), situada na cidade de Londrina-PR, cuja a atividade é a aquisição, venda e distribuição de combustíveis. Sua fotografia pode ser contemplada na Fotografia 1.

Fotografia 1: Imagem aérea da empresa.



Fonte: Autoria própria.

A sede da empresa ocupa uma área de 5.350 m², abrangendo escritório, garagem, pista de carregamento e descarregamento de combustíveis, entre outros ambientes. Possui uma frota de 13 veículos, sendo 8 carretas e 5 caminhões, que fazem a busca do combustível adquirido nas grandes distribuidoras e transportam até a empresa para o descarregamento nos tanques, assim como também a distribuição a domicílio dos combustíveis vendidos por meio de vendas corporativas,

onde são entregues de acordo com a quantidade requisitada pelas empresas, e por meio de vendas retalhistas, que é realizada a distribuição a pronta entrega, atendendo aos pedidos solicitados com antecedência.

A empresa possui uma estrutura que é composta por 17 funcionários, e tem uma capacidade de armazenamento de 120.000 litros de combustível, por meio de quatro tanques subterrâneos, sendo que cada um possui uma capacidade de 30.000 litros e que operam dentro dos padrões de segurança e controle ambiental (Fotografia 2).

Fotografia 2: Tanques de armazenagem de combustíveis.



Fonte: A autoria própria.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do desenvolvimento da metodologia proposta, fazendo o levantamento de informações, observando as atividades dos colaboradores e registrando através de fotografias, foi possível fazer uma análise das condições de segurança na empresa analisada, através de um estudo comparativo de imagens.

5.1 NR - 06 APLICADA NAS ATIVIDADES DA TRR

A utilização de EPI's pelos trabalhadores no desenvolvimento de suas atividades na TRR é de extrema importância. O cumprimento desta NR quanto ao fornecimento de EPI por parte do empregador e ao uso destes pelos funcionários, não é uma opção, e sim uma obrigação, sendo dessa maneira, fiscalizado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Através da visita a empresa, foi observado e registrado por meio de fotografias a utilização dos EPI's para realizar o estudo comparativo de imagens, que segue abaixo, e definir as condições de segurança na empresa.

Na Fotografia 3(a), foi registrada a atividade de carregamento de combustível feito pelo trabalhador na TRR em Londrina. Segundo o mesmo, os equipamentos de proteção individual adequados para a realização da sua atividade, foram fornecidos gratuitamente em perfeito estado de conservação e funcionamento pelo empregador, atendendo dessa forma, ao item 6.3. da NR – 06. Outro item da Norma atendido pela TRR é o 6.7.1. pois em todos os momentos em que o funcionário estava desempenhando seu trabalho, foi utilizado o EPI, apenas com o objetivo de trabalhar em segurança, e posteriormente a finalização do seu turno o funcionário o retirava e guardava para conserva-lo em um local seguro.

Fotografia 3: Uso de EPI's durante carregamento de combustível na TRR Londrina (a) e em empresa desconhecida (b).



(a)

(b)

Fonte: Autoria própria (a); COTRIEL (2017) (b).

Através da Fotografia 3(a), pode-se notar que o trabalhador utiliza alguns EPI's como:

- Capacete de segurança para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio;
- Óculos de segurança para proteção dos olhos contra respingos de produtos químicos;
- Luva de segurança para proteção das mãos contra agentes químicos;
- Calçado de segurança para proteção dos pés e pernas contra respingos de produtos químicos;
- Dispositivo trava-queda de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal;
- Cinturão de segurança para proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura.

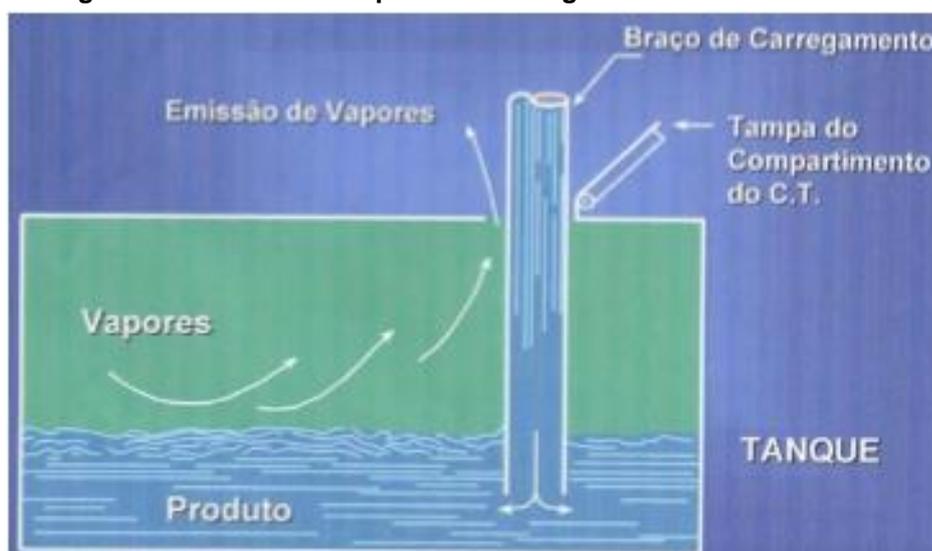
Já na Fotografia 3(b), pode-se notar um trabalhador de uma empresa desconhecida utilizando equipamentos de segurança como:

- Calçado de segurança para proteção dos pés e pernas contra respingos de produtos químicos;
- Dispositivo trava-queda de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal;

- Cinturão de segurança para proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura.

Fazendo um estudo comparativo entre as duas figuras, é possível inferir que na Fotografia 3(a), mesmo com o fornecimento de vários equipamentos de segurança pelo empregador e da utilização dos mesmos, o trabalhador exerce suas atividades na TRR ainda com riscos a sua própria saúde e segurança. Devido ao trabalho com carregamento e descarregamento de combustíveis, há a emissão de partículas e gases, como mostrado na Figura 15, que inalados podem causar irritação nas mucosas do trato respiratório e, se continuado, causará sintomas como dor de cabeça, mal-estar, náusea e confusão mental, com eventual perda de consciência.

Figura 15: Emissão de vapores no carregamento de combustíveis.



Fonte: EPA (1995¹, apud SOUZA, 2004)

Sendo assim, se faz necessário o uso de uma máscara purificadora de ar, que permitirá ao funcionário, juntamente com os demais EPI's, trabalhar sob uma condição de saúde e segurança adequada.

Ao analisar a Fotografia 3(b), observamos que o trabalhador exerce suas atividades de forma muito mais insegura e com mais riscos a sua saúde e segurança que o trabalhador da TRR na Fotografia 3(a), devido a não utilização de alguns equipamentos de segurança, como o capacete que o protegeria contra impactos

¹ EPA - ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Compilation of Air Pollutant Emission Factors. Petroleum Industry. AP-42, 5a Edição, Vol. I, Cap.5. Jan 1995.

sobre a sua cabeça, o óculos que protegeria seus olhos contra possíveis respingos do combustível e as luvas de segurança que protegeria suas mãos, além da máscara purificadora de ar que também não é usada pelo trabalhador da Fotografia 3(a).

Dessa forma, pode-se concluir que tanto o trabalhador da Fotografia 3(a) da TRR de Londrina, quanto o trabalhador da Fotografia 3(b), desenvolvem suas atividades laborais com riscos a própria saúde e segurança. Porém como foi possível constatar na Fotografia 3(b), o trabalhador se encontra em uma situação de risco muito maior que a do trabalhador da Fotografia 3(a), devido à não utilização de alguns equipamentos de proteção essenciais para a garantia de um trabalho em condições apropriadas de segurança.

5.2 NR – 20 APLICADA NA TRR

Para efeitos da NR 20, as instalações são divididas em três classes de acordo com a atividade e o volume de combustível armazenado na instalação. A TRR estudada neste trabalho se enquadra na classe I, de acordo com o Quadro 1 presente no item 3.3 do presente estudo, devido à atividade com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis com capacidade de armazenamento de forma permanente e/ou transitória maior que 10m^3 e menor que 5000m^3 , sendo que a TRR possui uma capacidade de 120m^3 dividida em 4 tanques subterrâneos.

Para a análise da instalação e estrutura da TRR baseada na NR 20, também será feito um comparativo entre duas figuras (Fotografia 4), observando os principais pontos possíveis a se analisar da Norma Regulamentadora, sendo que a primeira imagem foi registrada na TRR de Londrina, e a segunda imagem registrada em uma empresa desconhecida.

Fotografia 4: Instalação e estrutura da TRR em Londrina (a) e em empresa desconhecida.



(a) (b)
Fonte: Autoria própria (a); Bellenzier (2017) (b).

Ao analisar a Fotografia 4, pode-se notar diferenças importantes entre as duas imagens, no que se refere tanto ao cumprimento, quanto ao não cumprimento de algumas obrigações que são pedidas pela Norma em relação a sua estrutura, e que conseqüentemente influencia de forma direta na segurança e saúde do colaborador no seu local de trabalho.

Ao observar primeiramente a Fotografia 4(a), é possível constatar que a Norma Regulamentadora é atendida pela TRR nos pontos analisados por esse estudo, pois a empresa possui uma mureta de contenção ao redor da área de carregamento e descarregamento como um sistema de prevenção e controle de um possível vazamento ou derramamento, como pedido no item 20.12.4 da Norma, assim como também possui canaletas de contenção ao redor e no meio da pista de abastecimento, conforme mostrado na Fotografia 5.

Fotografia 5: Canaletas de contenção na pista de carregamento de combustíveis.



Fonte: Autoria própria.

Em todo descarregamento de combustível é feito o aterramento dos caminhões, mostrado na Fotografia 6, ligando uma das extremidades do cabo de aterramento ao bocal do tanque subterrâneo e a outra extremidade do cabo à placa de aterramento do caminhão, pois, se houver eletricidade estática acumulada, esta escoará para a terra, fazendo dessa maneira, o controle da descarga de eletricidade estática em áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis, conforme pedido no item 20.13.2 da Norma.

Fotografia 6: Detalhe do cabo para o aterramento do caminhão.



Fonte: Autoria própria.

Próximo a pista de carregamento e descarregamento de combustíveis, conforme visto na Fotografia 7 abaixo, existe sinalização quanto a proibição do uso de todas as fontes de ignição, cumprindo o item 20.13.4 da Norma, pois essa área é um local sujeito à existência de atmosfera inflamável. Outra obrigação da Norma cumprida pela TRR é o atendimento a distância mínima dos tanques ao limite da propriedade e qualquer via de circulação interna e externa ou qualquer edificação, em conformidade também com a NBR 7505.

Fotografia 7: Detalhe da sinalização de proibição de fonte de ignição.



Fonte: Autoria própria.

Já ao analisar a Fotografia 4(b), fica claro o não cumprimento de obrigações da NR – 20 pela empresa. Nota-se que o empreendimento da Fotografia 4(b) exerce suas atividades de carregamento e descarregamento de combustíveis sem sistemas de prevenção e controle ou meios que impeçam que a ocorrência acidental de derramamento de combustíveis venha a colocar em risco instalações ou propriedades adjacentes, ou alcancem cursos d'água, até porque há ausência de muretas e canaletas de contenção e também ausência de pavimentação no entorno da pista.

Outra não conformidade com a Norma que a empresa apresenta através da observação da Fotografia 4(b), é a falta de sinalização quanto a proibição do uso de todas as fontes de ignição próximo a pista de carregamento e descarregamento de combustíveis, criando um sério risco a vida dos trabalhadores.

Através da Fotografia 4(b) é possível notar também que não existe instalações para aterramento de veículos, gerando mais um risco ao trabalhador, pois a pista de abastecimento e descarregamento é uma área sujeita à existência de atmosfera inflamável, com probabilidade da eletricidade eletrostática se acumular e causar um princípio de incêndio e explosão.

Portanto, pode-se inferir que a instalação e a estrutura da TRR de Londrina, apresentada na Fotografia 4(a), está em conformidade com a NR – 20, no que se refere aos itens abordados da Norma pelo presente estudo, proporcionando assim uma condição de trabalho segura e adequada aos seus funcionários, diferentemente da empresa observada na Fotografia 4(b), onde se constatou que a instalação e todas as estruturas do empreendimento deixam de cumprir com algumas obrigações feitas pela Norma, e dessa maneira, se torna responsável por criar um ambiente e condições de trabalho dos funcionários inadequadas e com riscos elevados a integridade física dos mesmos.

5.3 TRANSPORTES DE PRODUTOS PERIGOSOS PELA TRR

Como descrito anteriormente neste estudo, a TRR de Londrina possui uma frota de 13 veículos que fazem o transporte de combustíveis, buscando o mesmo, após sua aquisição, junto as grandes distribuidoras para descarrega-lo e armazená-lo nos tanques da empresa, como também transportando esse combustível ao cliente final após sua venda.

Com o transporte de um produto perigoso pelas rodovias, acaba surgindo riscos a vida de pessoas que também transitam pelas mesmas, e dessa forma se faz necessário atender a legislação vigente apropriada, para que esses riscos sejam reduzidos ao máximo.

Para a análise do cumprimento da legislação vigente sobre identificação e transporte de produtos perigosos, será feito um comparativo entre duas figuras (Fotografia 8), sendo que a primeira foi registrada um caminhão-tanque de propriedade da TRR em Londrina, e a segunda, um caminhão-tanque de propriedade de empresa desconhecida.

Fotografia 8: Caminhão-tanque na TRR de Londrina (a) e caminhão-tanque de empresa desconhecida.



(a) **(b)**
Fonte: Autoria própria (a); VGResíduos (2017) (b).

Primeiramente ao observar a Fotografia 8(a), percebe-se que a TRR de Londrina procura atender a todos os requisitos da NBR 7500, que é responsável pela identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos, pois identifica seus caminhões-tanque obedecendo as especificações da Norma.

É possível notar através da Fotografia 8(a), a identificação de riscos com a sinalização por meio de rótulo de risco e painel de segurança. Os rótulos de risco presentes nos caminhões estão em conformidade com a modulação e símbolos exigidos pela Norma no item 4.2. Assim como também estão em conformidade com o item 4.4, que se refere as cores dos rótulos.

Os painéis de segurança presente nos caminhões-tanque exibem os números de identificação de risco e o número do produto, ou número ONU, de acordo com o item 4.5 da Norma, pois como exigido na norma os painéis são de cor alaranjada e os números de identificação de risco e do produto são de cor preta e indelévelis.

Os caminhões tanque trafegam com a quantidade de painéis de segurança e rótulos de risco, também em conformidade com a NBR 7500, pois assim como é requerido no item 6.2.1, na frente dos caminhões há um painel de segurança, do lado esquerdo (lado do motorista), onde figuram, na parte superior, o número de

identificação de risco do produto e, na parte inferior, o número de identificação do produto, como mostra a Fotografia 9.

Fotografia 9: Detalhe do painel de segurança na frente do caminhão-tanque.



Fonte: Autoria própria.

Na traseira do caminhão, também há um painel de segurança, do lado esquerdo (lado do motorista), idêntico ao colocado na frente, e o rótulo indicativo da classe ou subclasse de risco principal e risco subsidiário do produto, conforme a Fotografia 10.

Fotografia 10: Detalhe do painel de segurança na traseira do caminhão-tanque.



Fonte: Autoria própria.

Nas laterais dos caminhões há painéis de segurança, idêntico aos colocados na frente e na traseira, e o rótulo indicativo da classe ou subclasse de risco principal e subsidiário do produto colocado do centro para a traseira, em local visível, conforme mostra a Fotografia 11.

Fotografia 11: Sinalização da lateral direita do caminhão-tanque (a) e sinalização da lateral esquerda do caminhão-tanque (b).



(a)



(b)

Fonte: Autoria própria.

Já ao analisar a Fotografia 8(b), pode-se notar que o caminhão-tanque está fora das exigências da NBR 7500, devido ao fato de não se observar nenhuma sinalização por meio de rótulo e painel de segurança na lateral do caminhão. Conforme o item 6.2.1 da Norma seria necessário a utilização de um painel com os números de identificação de risco e o número do produto e um rótulo de segurança indicando a classe ou subclasse de risco principal e subsidiário do produto perigoso transportado.

Dessa forma, fazendo um comparativo entre as imagens, conclui-se que a TRR na Fotografia 8(a) trabalha em conformidade, no que se refere as exigências da NBR 7500, transportando combustíveis com uma sinalização adequada em seus caminhões-tanque, que indica os riscos e os cuidados a serem tomados no transporte de acordo com a carga contida no caminhão. Portanto, no que diz respeito ao transporte de produtos perigosos, a TRR se enquadra dentro das obrigações da Norma, assegurando uma adequada condição de trabalho a seus colaboradores. A empresa do caminhão-tanque da Fotografia 8(b), não atende as medidas da Norma por não possuir nenhuma sinalização em relação ao transporte de produtos perigosos, deixando seus funcionários em condições inseguras de trabalho, assim como as pessoas que transitam pelos mesmos locais que esses caminhões não sinalizados, devido ao fato de que existe um risco de acidente e consequentemente ninguém conseguiria saber qual o tipo de produto transportando para mitigar o mais rápido possível as chances de um novo acidente ou de impactos a sociedade e ao meio ambiente.

6 CONCLUSÃO

Pode-se concluir deste estudo que, a TRR investigada está de acordo com a Lei e com as Normas de Segurança do Trabalho, proporcionando condições de trabalho satisfatórias no que diz respeito a segurança e saúde dos colaboradores ao desenvolverem suas atividades, devendo apenas fazer o fornecimento de uma máscara purificadora de ar para proteção das vias respiratórias contra gases emanados dos produtos perigosos aos funcionários que trabalham no setor de carregamento e descarregamento de combustíveis.

Através do estudo comparativo das imagens feito no item sobre resultados e discussões, foi possível notar que é muito fácil encontrar empresas que não levam a sério a importância da implantação de uma política de Segurança e Saúde no Trabalho, seja na falta de utilização de equipamentos de segurança, na própria estrutura da empresa ou na conscientização dos gestores e operadores sobre os riscos a vida e prejuízos que podem vir a sofrer caso aconteça algum acidente na empresa, o que exalta mais ainda o trabalho da TRR em Londrina, que procura se enquadrar nas Normas Regulamentadoras e legislações, diminuindo ao máximo os riscos de um possível acidente.

Por mais custoso ou trabalhoso que seja a aplicação das legislações e das Normas Regulamentadoras na empresa, isso se faz fundamental para a prevenção de acidentes do trabalho, pois orientam os colaboradores a respeito das formas seguras de realização das tarefas diárias, além de gerar um ambiente dentro da empresa de confiança por parte dos empregados que se sentem muito mais seguros e valorizados pela empresa. Dessa forma, a empresa que investe e se preocupa com a saúde e segurança dos seus trabalhadores no desenvolvimento de suas atividades, obtém a confiança do funcionário e a visibilidade da sociedade como uma empresa que zela pela segurança, refletindo no aumento de sua produtividade devido a satisfação de seus empregados.

REFERÊNCIAS

ANTT - AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **O Transporte Terrestre de Produtos Perigosos no MERCOSUL**. ANTT, 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis**. Rio de Janeiro, 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Distribuição e Revenda**. 2017. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/distribuicao-e-revenda/transportador-retalhista>> Acesso em: 15 abr. 2017.

ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal. **Manual de transporte de produtos fitossanitários**. São Paulo: Linea Creativa, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7500**: identificação para o transporte terrestre: manuseio: movimentação: armazenamento de produtos. Rio de Janeiro, 2003.

BELLENZIER TRR. **Quem Somos**. 2017. Disponível em: <http://www.bellenziertrr.com.br/quem_somos> Acesso em: 02 mar. 2017.

BRASIL. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o capítulo V do título II da consolidação das leis do trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. **Diário Oficial da União República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 8 jun. 1978. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6514.htm>. Acesso em: 21 abr. 2017.

BRASIL. NR 06 – Equipamento de proteção individual - EPI. **Ministério do Trabalho**. Disponível em: <<http://www.normaslegais.com.br/legislacao/trabalhista/nr/nr6.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2017.

BRASIL. NR 20 – Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis. **Ministério do Trabalho**. Disponível em: <http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR_20.html>. Acesso em: 12 abr. 2017.

COSTA, Adriana M.; MENDONÇA, Bruna C. de S.; TRISTÃO, Fernanda Q.; LOPES, Ricardo F. **Identificação dos riscos envolvendo o transporte de produtos perigosos na br-153/060, no trecho de Terezópolis de Goiás a Goiânia**. 2014. 32f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Católica de Goiás, Goiás, 2014.

COTRIEL – Cooperativa Tritrícola de Espumoso. **Lojas, Produtos e Serviços**. 2017. Disponível em: <<http://www.cotriel.com.br/ProdutoServico>> Acesso em: 14 mar. 2017.

International Energy Agency (2010). **Key World Energy Statistics 2010**. International Energy Agency, Paris, França.

LIEGGIO JÚNIOR, Marne. **Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos: Proposta de metodologia para escolha de empresas de transporte com enfoque em gerenciamento de riscos**. 2008. 193 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MARTINS, Raphael F. de A. **Gerenciamento de riscos ambientais e planos de ação de emergência no transporte de produtos perigoso**. 2011. 77f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Recommendation the Transport of Dangerous Goods**. ONU 2007. Disponível em: <<https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-assessment/48772773.pdf>> Acesso em: 01 mai. 2017.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SECRETARIA DOS TRANSPORTES. **Manual de produtos perigosos**. São Paulo: Der/Sp, 2014.

SIIPP - Sistema Integrado de Informações para Atendimento de Ocorrências no Transporte de Produtos Perigosos. **Identificação de produtos perigosos**. 2017. Disponível em: <http://200.144.30.103/siipp/public/imprime_identificacao.aspx> Acesso em: 28 mar. 2017.

SINDICATO NACIONAL DAS TRANSPORTADORAS-REVENDEDORAS-RETALHISTAS - SINDTRR. **Nossa História**. Disponível em: <http://www.sindtrr.com.br/conteudo.asp?id_menu=33> Acesso em: 02 mar 2017.

VGRESÍDUOS. **Guia do transporte de produtos perigosos**. 2017. Disponível em: <<http://www.vgresiduos.com.br/blog/guia-do-transporte-de-produtos-perigosos/>> Acesso em: 03 mar. 2017.

ZILLI, Gizeli. **Proposta de planejamento logístico na atividade de transportador - revendedor - retalhista (trr) em uma empresa localizada na região sul de SC**. 2007. 55f. Monografia (Pós-Graduação Especialização Em Gerência Financeira) – Universidade Do Extremo Sul Catarinense - Unesc, Criciúma. 2007.