

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA GESTÃO AMBIENTAL EM TRANSPORTADORA NA SERRA GAÚCHA

Tatiane Egidio Bonamigo (thaty-bonna@hotmail.com)

Alexandre Gomes Ribeiro (alexandre.ribeiro@bento.ifrs.edu.br)

Leane Maria Filipetto (leane.filipetto@bento.ifrs.edu.br)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Bento Gonçalves

RESUMO

As atividades de transportadoras apresentam impactos ambientais onde estão inseridas e competem as empresas a responsabilidade para o alcance do desenvolvimento sustentável. Cabe a gestão empresarial considerar os efeitos das ações e decisões sobre o meio ambiente e a sociedade. O objetivo desse estudo foi realizar a gestão de resíduos em uma empresa de transportes na Serra Gaúcha, tendo como objetivos específicos diagnosticar os impactos ambientais; elaborar protocolos de gestão e recomendar ações de mitigação. A problemática da pesquisa reside, que com o crescimento da empresa houve a necessidade de avaliar as fontes de problemas ambientais. A metodologia desenvolvida nesse estudo é exploratória com estratégia qualitativa, uso de questionário em estudo de caso único. Como resultados encontrados elaborar protocolos de gestão e recomendei ações de mitigação. Com os resultados esperados foi possível desenvolver uma proposta adequada de gestão ambiental para a empresa nos processos internos como oficina, lavagem e abastecimento para veículos. A ação foi realizada através de reuniões, treinamentos e adequações físicas. Além disso, como contribuição houve a adequação da caixa separadora água e óleo, que foi uma mudança estrutural e implantação de procedimentos para padronizar os processos.

Palavras-chave: Impactos Ambientais. Transporte Rodoviário. Procedimento Operacional Padrão.

1. Introdução

A logística de transportes é uma atividade que esta relacionada com o desenvolvimento sustentável e econômico. Segundo Vasconcellos (2008), a grande parcela dos problemas que afetam o meio ambiente se deve à degradação dos recursos naturais e consumo de combustíveis, gerando impactos relacionados ao consumo de recursos naturais e os que afetam a vida das pessoas. Impactos relacionados a combustíveis têm levado a criação de leis às quais as empresas precisam se adequar para reverter problemas ambientais. A importância de implantar normas e padrões de Sistemas de Gerenciamento Ambiental e manter um planejamento contínuo das ações mitigam situações de acidentes, vazamentos, derrames e liberação excessiva de gases.

Com o crescimento da transportadora em questão, houve ampliação de seus processos internos, assim, a engenheira ambiental ao realizar medição de poluentes nos efluentes,

constatou valores alterados ao atendimento da NBR ISO 17025:2017 e sugeriu realizar as adequações necessárias quanto a gestão ambiental e verificar impactos em processos internos como oficina, lavagem e abastecimento para veículos. Nessa condição, ocorre que alguns processos de gestão acabam por não serem percebidos como necessários, até a realização de um levantamento ambiental. A situação problema levantada para esse estudo é o tratamento de seus efluentes e resíduos da área de manutenção e lavagem.

Hoje a empresa conta com uma licença, liberada pelos órgãos municipais, para execução de atividades como: abastecimento de caminhões troca de óleo, pequenas manutenções e eventuais lavagens de veículo (*atividade em que são usados detergentes biodegradáveis, sugeridos pela engenheira ambiental*).

Assim o objetivo desse estudo foi desenvolver a Gestão de Resíduos Sólidos e Líquidos em uma empresa de transportes na Serra Gaúcha, tendo como objetivos específicos (i) diagnosticar os impactos ambientais; (ii) elaborar protocolos de gestão; e (iii) recomendar futuras ações de mitigação dos impactos.

2 Revisão de Literatura

2.1 Meio Ambiente e Gestão Ambiental

Segundo Barbieri (2011) o meio ambiente é considerado um patrimônio público e deve ser protegido tendo em vista o uso coletivo. A Lei 6.938 de 1981 instituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente responsável, dentro dessa pela proteção e melhoria do meio ambiente. Como inovação cabe ressaltar a responsabilidade objetiva do poluidor, que consta que o poluidor fica obrigado, independente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados. (BARBIERI, 2011)

Gestão ambiental é compreendida como um conjunto de políticas e práticas administrativas e operacionais que abrangem a saúde e a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente por meio da eliminação ou mitigação de impactos e danos ambientais decorrentes do planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos ou atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida do produto. (NBR ISO 14001, 2015)

Conama Resolução nº 001 (2005) define como impacto ambiental as alterações nas propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas pelas ações humanas que afetam: (i) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (ii) as atividades sociais e econômicas; (iii) a biota; (iv) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (v) a

qualidade dos recursos naturais. Valle e Lage (2003) ressalta que o avanço econômico deve levar em consideração impactos ambientais como contaminação das águas, emissões de gases e geração de resíduos.

Zutshi e Sohal (2004) destacam que a manutenção dos sistemas de gestão ambiental devem ser mantidos e os fatores de sucesso e críticos devem ser analisados. Corroboram nesse sentido os autores Darnall, Jolley e Handfield (2008) e Routroy (2009) destacando que são complementos para a sustentabilidade.

Segundo Palácio (2018) ao planejar um sistema de gestão ambiental se assegura que a organização seja capaz de alcançar os resultados pretendidos, de prevenir ou reduzir os efeitos indesejados e de alcançar a melhoria contínua. A evidência exigida para o requisito é manter informação documentada dos riscos e oportunidades abordados neste requisito e da garantia de realização desses processos determinados conforme planejado.

Segundo Barbieri (2011), o sistema de gestão ambiental empresarial representa um conjunto de atividades administrativas inter-relacionadas para abordar os problemas ambientais atuais ou evitá-los, tendo como benefício a obtenção de melhores resultados com menos recursos por meios de ações planejadas.

Segundo Norma NBR ISO 14001, o compromisso de proteger o meio ambiente consta de prevenir impactos ambientais adversos por meio da prevenção da poluição, mas também proteger o meio ambiente natural dos danos e degradações resultantes das atividades e serviços da organização que impactam também nas condições ambientais locais e regionais, nesse contexto a qualidade da água.

2.2 Legislação Ambiental

2.2.1 Lei 12.305 - Política Nacional dos Resíduos Sólidos

O histórico da gestão dos resíduos sólidos no Brasil é recente, tendo como primeira iniciativa em 1989 com a criação da Lei nº 354, que abordava resíduos da saúde especificamente. Em 1991 esta lei foi melhorada e gerou o Projeto de Lei do Senado nº 203, de 1991, com o mesmo tema. Em 2003 foi criado um grupo de trabalho Interministerial de Saneamento que criou o programa de resíduos sólidos urbanos. Só em 2005 que o um anteprojeto sobre a PNRS4 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) foi enviado à câmara e após isso, diversas discussões e audiências públicas ocorreram, cerca de 100 projetos sobre este tema foram apresentados e apenas em 2010 a Lei 12.305 foi sancionada (MONTAGNA et al, 2012).

A Lei nº 12.305/2010 é um documento que descreve o diagnóstico do local de estudo e define metas e programas de ações para estabelecer o gerenciamento de resíduos desde sua produção

até seu destino final, no art. 33, declara que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, citando nessa o manejo dos resíduos sólidos relacionados também a pneus e óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.

Quanto a responsabilidade das empresas em seu art. 38, as pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (Lei Federal, 2010), também propõe a diminuição dessa geração, assim, declara a obrigação de estruturar e implementar sistemas de logística reversa, o manejo dos resíduos sólidos relacionados a pneus e óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.

A legislação contém ferramentas para o esclarecimento dos conflitos ambientais, sociais e econômicos que ocorrem pela condução inadequada de resíduos sólidos no País, ela também tem como proposta hábitos de consumo sustentável e o aumento da reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos. Trouxe a responsabilidade compartilhada onde os geradores de resíduos também se tornam responsáveis por sua destinação. Art. 9º, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: primeiro a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

2.2.2 Lei 9.433 - Política Nacional de Recursos Hídricos

A Lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997 ficou conhecida como Lei das Águas, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), estabeleceu instrumentos para a gestão dos recursos hídricos de domínio federal e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Trata-se de um amplo sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos, bem como fatores intervenientes para sua gestão.

Essa Lei tem como fundamento o fato da água ser um bem de domínio público, um recurso natural e limitado, sendo assim sua prioridade é o consumo humano e animal e a gestão desse recurso deve ser separada de um centro, conta com a participação do Poder Público, dos usuários e da comunidade, com objetivo de garantir o recurso para futuras gerações; incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento das águas pluviais. No art. 11 da Lei, cita o Regime de Outorga que tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o exercício dos direitos de acesso à água; no art. 12, inciso III exemplifica lançamentos em corpo de água de esgotos e demais resíduos

líquidos e gasosos, tratados ou não; no art. 32 inciso IV - planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos são um dos objetivos dessa política.

Definição dos procedimentos operacionais relativos aos resíduos e efluentes: • Não geração/redução; • Triagem: manuseio e segregação; • Acondicionamento inicial; • Coleta; • Armazenamento temporário; • Transporte; • Destinação final; e • Registro, Monitoramento e Controle. Os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) serão desenvolvidos, informados e afixados nos locais próximos às operações de cada tipo de resíduo ou afluente.

No art. 50, começam a referenciar as infrações pelo não atendimento dos critérios definidos na Lei e as penalidades aqui dispostas.

2.3 Gestão da Qualidade

O conceito de qualidade foi primeiramente associado a definição de conformidade Às especificações definidas pela empresa, em sua gerência, com ênfase nos produtos ou serviços sendo verificados um a um. A inspeção encontrava os defeitos e eliminar eles da produção. (SHIGUNOV NETO; CAMPUS, 2004) Campus (1992) utilizou o ciclo PDCA no controle do processo através de atividades para Planejar as metas e os métodos para atingi-las, manter os padrões atuando no resultado e na causa e melhorar os padrões para garantir a satisfação das pessoas. (CAMPUS, 1992; apud FAESARELLA et all, 2006)

Na abordagem de qualidade total descrita por Lobo (2020), a gestão fundamenta-se na busca incessante pela qualidade, tendo a participação ativa de todos os colaboradores, independentemente de suas áreas de atuação e níveis hierárquicos, tendo como objetivo alcançar o sucesso a longo prazo, por meio da satisfação dos clientes e dos benefícios para todos os envolvidos, incluindo a sociedade.

O gerenciamento da qualidade envolve um processo de controle, planejamento de melhorias, através do uso de ferramentas e técnicas adequadas para um nível de desempenho melhor, que uma vez alcançado deve ser controlado. O diagrama espinha de peixe ou diagrama Ishikawa, é usado quando se deseja identificar, explorar e ressaltar as causas possíveis de um problema, representando a relação entre o efeito (resultado) e suas possíveis causas, tendo como principais categorias o método, mão de obra, máquina, meio ambiente, material e medida. A ferramenta organizacional 5W2H é usada para auxiliar no planejamento do desdobramento de ações respondendo as questões What, Who, Where, Why, When, How e How much. (FAESARELLA, et all, 2006)

A gestão ambiental com uso de ferramentas da qualidade é uma prática que tem se tornando cada vez mais comum em empresas e organizações que buscam minimizar os impactos ambientais de suas atividades. A utilização de ferramentas da qualidade pode ajudar a identificar problemas e oportunidades de melhoria nos processos produtivos, bem como a implementar medidas para reduzir o impacto ambiental desses processos. (HOLANDA et al, 2017)

3 Metodologia da Pesquisa

O estudo ocorreu na empresa do ramo do transporte rodoviário localizada em Garibaldi/RS, de porte médio, que conta com aproximadamente 300 funcionários, possui quatro filiais, a primeira fundada na grande São Paulo, seguindo vem a unidade do Rio de Janeiro na Pavuna, logo surgiu a unidade de Porto Alegre e a última em Contagem Minas Gerais. Na unidade de São Paulo é onde se localiza a maior vazão de produtos e serviços, superando a matriz de Garibaldi. Nas unidades de Porto Alegre e Contagem são somente facilitadoras, pois tem depósitos menores e número de funcionários bem reduzido.

Este artigo propôs, a partir da definição do problema e objetivos, um estudo exploratório que utilizou uma estratégia qualitativa em estudo de caso único, que segundo Fonseca (2002): “visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico” (FONSECA, 2002, p.33)

Quanto a pesquisa qualitativa, segundo Creswell (2007), concentra-se no processo que está ocorrendo e também no produto ou no resultado, ou seja, ela está presente nas percepções e nas experiências dos participantes. Para a coleta de dados foi utilizado questionário com cinco questões abertas conforme consta no Apêndice I, o qual foi aplicado em forma de entrevistas com o borracheiro e o auxiliar envolvidos no processo de troca de óleo, lavagem dos veículos e abastecimento de caminhões. Apresenta-se o Quadro 1, no qual estão descritas as etapas executadas conforme objetivo do estudo.

Quadro 1- Etapas da metodologia aplicada

Objetivo específico	Procedimentos
Diagnosticar os impactos ambientais	Questionário e observação
Elaborar protocolos de gestão	Conforme dados obtidos utilizando-se ferramentas da gestão e impactos reconhecidos
Recomendar futuras ações de mitigação dos impactos	Desenvolvimento de POPs e fluxo para o processo de troca de óleo dos caminhões.

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

A partir das informações e instrumentos citados apresenta-se os resultados desse estudo de caso.

4 Resultados

Com esse estudo, apresenta-se uma proposta de Gestão de Resíduos Sólidos e Líquidos para essa empresa, realizando adequações necessárias para mitigar impactos e padronização dos processos.

A empresa em estudo conta com em torno de 140 veículos em sua matriz, entre eles caminhões Baú, *truck*, *bitruck* e carretas. Sua demanda gira em torno da recolha de mercadorias na região da serra gaúcha e entregas nas regiões sul e sudeste. No operacional trabalha com sistema *croosdocking*, onde não há armazenamento de mercadorias pois as mesmas são recolhidas durante o dia e carregadas para entrega durante a noite. Em sua estrutura a transportadora possui uma área de abastecimento de diesel para os caminhões, uma borracharia para gestão dos pneus veiculares e uma pequena oficina onde são realizadas trocas de óleo dos veículos, lavagens e pequenas manutenções sempre que necessário, conforme Figura 01.

Figura 01- Proposta de fluxo de troca de óleo na transportadora



Fonte: Elaborado pela autora, 2021

Conforme questionário (Apêndice I), em entrevista realizada no setor operacional, a troca de óleos tem periodicidade de 50.000 para caminhões *Truck* e Carretas e de 25.000 para caminhonetas. O processo é realizado na oficina pelo Borracheiro que também é o responsável pelo descarte e separação do resíduo, onde não existe um padrão descrito para tal atividade e em situação de vazamento o funcionário seca com uma estopa e depois a descarta. Para análise dos problemas ambientais referentes ao processo de reciclagem e limpeza de óleos e resíduos contaminados, originados dos processos da oficina, manutenção e lavagem, foi aplicado o *checklist* com o borracheiro e o auxiliar envolvidos no processo com intuito de mensurar a percepção da equipe no processo, conforme Quadro 02.

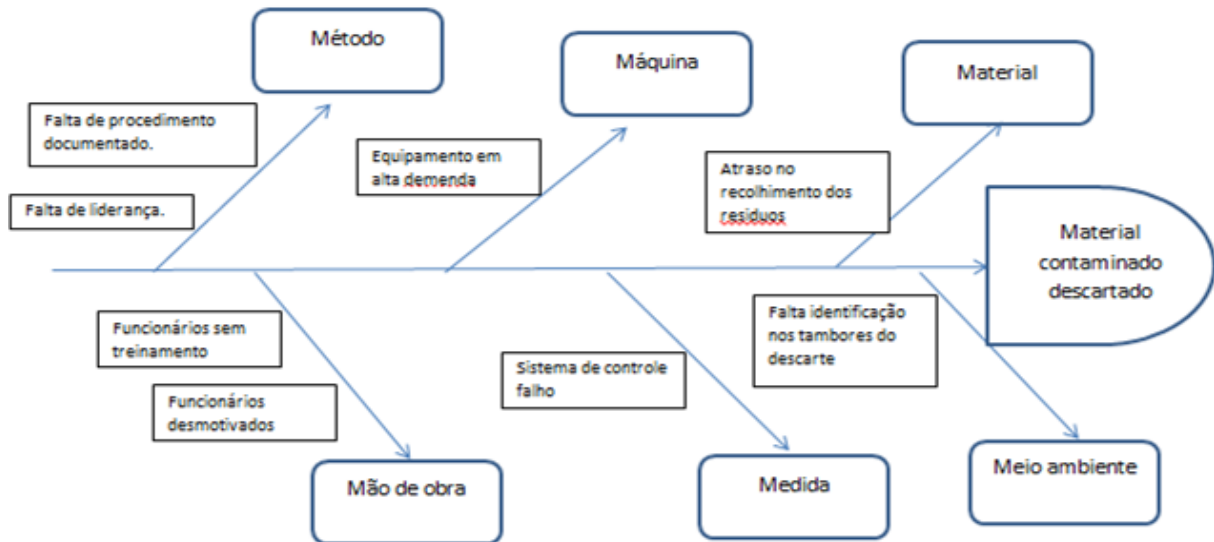
Quadro 02- Modelo de *checklist* sugerido para o processo no setor operacional

Processo	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Avaliação da significância					Plano de Ação
			G r a v i d a d e	P r o b a b i l i d a d e	D e t e r m i n a d o	R e s u l t a d o	S i g n i f i c a d o	
Operacional	Geração de Resíduos Sólidos	Contribuição para diminuição recursos naturais	5	4	4	3	1	Identificação e separação conforme classificação individual de cada tipo de resíduo.
Manutenção	Consumo de água	Contaminação do solo/rios e lençol freático	5	5	4	3	1	Troca da caixa separadora água e óleo.
Operacional/ Manutenção	Geração de Resíduos Contaminados	Contribuição para diminuição recursos naturais	5	4	4	3	1	Separação de estopas e de filtros, conforme classificação individual.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021

Na análise desenvolvida utilizou-se o Diagrama de Ishikawa elaborado pela autora, que segundo Carvalho (2005), essa ferramenta se adéqua a melhoria dos processos da organização, visualização das causas principais e secundárias dos problemas, ampliando a visão de possíveis problemas para que se possa identificar novas soluções no processo de descarte de resíduo contaminado, originado na troca de óleo dos veículos da transportadora (Figura 02).

Figura 02– Aplicação do Diagrama de Yshikawa (Causa e Efeito)



Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Cambruzzi, Mônica

Disponível em: http://pergamum.ifrs.edu.br/pergamumweb_ifrs/vinculos/00007f/00007f2e.pdf

Acesso em: 25 de abril de 2023.

Identificou-se os seguintes resultados:

- M método - que há falta de um procedimento documentado e da liderança atuar no controle sobre as atividades realizadas pelos funcionários, pois não está ocorrendo o descarte correto;
- M máquina - por se tratar de uma grande frota e em constante movimento, há poucas paradas dos caminhões;
- M material - observa-se o atraso no recolhimento do resíduo, gerando acúmulo do material, conforme pode ser observado na Figura 03;
- M mão-de-obra - a falta de treinamento e a desmotivação da equipe impacta no processo, assim gerando impactos ambientais;
- M medida - o sistema de controle demonstra falhas, não havendo mensuração do tamanho do impacto causado pela não separação adequada dos resíduos, conforme Figura 03;
- M meio ambiente - a falta de identificação dos tambores gera confusão na hora do recolhimento do material, podendo ocorrer destinação do resíduo contaminado para o coletor de lixo comum, o que não deve ocorrer em nenhuma circunstância.

No processo de troca de filtro e óleo são descartados em tonéis localizados na borracharia, onde pode-se observar (Figura 03) a mistura de materiais tóxicos como estopas contaminadas e filtro de óleo dos caminhões, uma bombona de 5000litros que é utilizada no recolhimento de óleos usados e em outro recipiente estão os filtros porém não separado o filtro da estrutura metálica.

Para a proposta de melhoria na gestão de resíduos, problema de descarte do material contaminado, Figura 02, organizou-se a ferramenta 5W2H visto que, é simples de entender e

eficiente, pois esclarece as dúvidas com planos de ação de forma rápida e ágil, evitando a ocorrência de erros por informação, conforme Quadro 03, embasado na Lei 12.305 em seu art.33, declara que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, citando nessa o manejo dos resíduos sólidos como óleos lubrificantes, estopas, filtros e embalagens. E também no CONAMA N°362/2005 relacionado ao recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Figura 03- Descarte de filtros e estopas utilizadas na troca de óleo na transportadora



Fonte: Foto realizada pela autora (2021)

Quadro 03 - Aplicação da Ferramenta 5W2H no descarte dos resíduos

What	O que será feito?	Organização e sinalização do espaço para material contaminado
Why	Por que será feito?	Para melhorar o processo e mitigar o impacto ambiental
Where	Onde será feito?	Na oficina da matriz
When	Quando será feito?	De agosto a novembro de 2022
Who	Por quem será feito?	Pelos setores de compras e manutenção
How	Como será feito?	Organização do espaço e implementação de sinalização
How Much	Quanto custará?	Custo de adesivagem e tambores (coletores)

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Com a aplicação da ferramenta 5W2H, Quadro 03, para sanar o problema identificado pela ferramenta Diagrama de Ishikawa, quanto ao descarte de material contaminado na oficina da matriz, sinalizar os tambores de resíduos com adesivo de identificação no local de descarte do material, adquirido pelo setor de compras e adesivado pelo pessoal da manutenção.

Anteriormente deverá ser promovido para todos os funcionários treinamentos referentes a conscientização da legislação e impactos ambientais ocasionados em situações de descarte inapropriado. Para que o processo tenha uma padronização foram desenvolvidos os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) conforme Apêndice II.

Relacionado a problemas que envolvem a contaminação de resíduos hídricos, ocasionada por vazamento de óleo diesel, no momento do abastecimento e troca de óleo do motor, pelos produtos químicos utilizados na lavagem dos veículos, conforme Figuras 04, 05 e 06.

Figura 04- Canaletas e rampa de troca de óleo na



transportadora

Fonte: Foto realizada pela autora (2021)

Observa-se na imagem A, tanque de abastecimento de óleo diesel, nesse local os caminhões são estacionados para o abastecimento do combustível, onde estão instaladas as canaletas que escoam direto para rampa de lavagem e posteriormente para caixa separadora água e óleo, em caso de ocorrer algum vazamento durante o processo, e na imagem B a rampa de lavagem dos veículos onde contém produtos químicos além de óleo do motor.

Figura 05- Rampa de troca de óleo na transportadora e lavagem



Fonte: Foto realizada pela autora (2021)

Observa-se na imagem A, uma das canaletas que escoam do abastecimento para rampa de lavagem para caixa separadora água e óleo, em caso de ocorrer algum vazamento durante o processo de abastecimento dos caminhões, e na imagem B a rampa de lavagem dos veículos onde ocorre o processo de lavagem dos caminhões e troca de óleo do motor, direcionando para o ralo de escoamento da água.

Figura 06- Rampa de troca de óleo na transportadora e lavagem



Fonte: Foto realizada pela autora (2021)

Observa-se na imagem A o ralo de escoamento de água com folhas e plásticos trazidos pela canaleta do abastecimento, e na imagem B o ralo após limpeza adequada facilitando assim o escoamento da água para caixa separadora de água e óleo.

Figura 07- Espaço confinado e adequação



Fonte: Foto realizada pela autora (2021)

Observa-se na imagem A o local de acesso a caixa separadora de água e óleo, sendo caracterizado como espaço confinado, visto que tem somente uma entrada e uma saída. Em caso de emergência dificulta o resgate do funcionário, e na imagem B o espaço já adequado com uma porta externa que facilita a entrada do colaborador para limpeza e a saída dos tambores de descarte dos resíduos da caixa separadora.

Figura 08- Caixa separadora água e óleo



A



B

Fonte: Foto realizada pela autora (2021)

Observa-se na Figura 08 A, a caixa separadora água e óleo, sendo essa envolvida com areia, necessário em caso de transbordo em que a areia atua como filtro, e na imagem B a caixa nova em pleno funcionamento depois das adequações propostas nesse projeto.

Figura 09- Bombonas de coleta da caixa separadora água e óleo



A



B

Fonte: Foto realizada pela autora (2021)

Observa-se na Figura 09 A, bombonas para coleta do óleo na água da caixa separadora, sendo na parte superior com capacidade para 200 litros para coleta do óleo que fica na superfície da água e na parte inferior de 20 litros para coleta do lodo contaminado retirado do fundo da caixa separadora, e na imagem B as mesmas bombonas porém com espaço já adequado para facilitar a coleta dos terceiros.

Ao construir o 5W2H para atender aos requisitos de efluentes, da filtragem da água e óleo espaço confinado foi retirada a caixa antiga, Figura 08 A, pois ela não supria mais a demanda da empresa e foi adquirida uma nova caixa com maior capacidade para que a filtragem ocorra adequadamente, Figura 08 B, para isso foi contratado uma equipe externa de pedreiro e encanador que realizaram o serviço por R\$ 20.000,00, somando mão de obra, material e a caixa nova.

Quadro 04 - Aplicação da Ferramenta 5W2H na Filtragem da água contaminada

What	O que será feito?	Troca de caixa antiga de filtragem de água e óleo
Why	Por que será feito?	Para atender ao quantitativo de efluentes
Where	Onde será feito?	No espaço confinado
When	Quando será feito?	De agosto de novembro de 2022
Who	Por quem será feito?	Equipe terceirizada de construção civil
How	Como será feito?	Retirar a caixa coletora antiga e colocação de uma nova caixa com maior capacidade
How Much	Quanto custará?	20.000,00

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Para mitigar impactos inerentes a esses processos foram desenvolvidos os POPs, Procedimento para troca de filtros de óleos e Procedimento para vazamento de óleo Diesel, conforme Apêndices II e III.

5 Considerações Finais

Em empresas em crescimento como nesse estudo de caso, em que processos internos foram ampliados, gerou um impacto ambiental relacionado à poluente na água de lavagens na oficina e abastecimento de veículos, tendo valores alterados ao atendimento da NBR ISO 17025/2017. Assim, o desenvolvimento de adequações em gestão ambiental se torna imprescindível.

Durante o processo de adequação da atividade houve resistência por parte da equipe que realiza o trabalho de lavagem de caminhões e separação dos resíduos, pois desafia a equipe a sair de sua zona de conforto para adentrar a uma rotina de adequações em atividade já realizada por eles, principalmente pelo fato da liderança, chefia imediata, estar em constata rotatividade, impactando em ter resultados de gestão ambiental junto a equipe, condição que resulta em maior demanda de serviços.

Quanto aos investimentos necessários, como na adequação da caixa separadora de água e óleo, que são ações que minimizam os riscos ambientais e também nos custos das autuações para a empresa, visto não estar adequada a legislação quanto aos procedimentos ambientais legais, conforme avaliação da Engenheira Ambiental responsável, são situações em que a empresa não planejou, visto a dimensão ambiental estar em uma abordagem reativa, num estágio de atender a legislação, em que compreende como custos operacionais extras sendo um entrave à expansão dos negócios.

Referências:

- BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial**: Conceitos, moldes e instrumentos. 3 ed. Atual e ampliada, São Paulo: Saraiva, 2011.
- BRASIL. **Lei 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago.
- BRASIL. **LEI Nº 9.433**, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Poder Legislativo, Brasília, DF, 09 jan.
- CARVALHO, M. M. **Histórico da Gestão da Qualidade**. Cap. 1, p. 7-19. In: CARVALHO, M. M (Org.). **Gestão da Qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CONAMA **RESOLUÇÃO No 357**, DE 17 DE MARÇO DE 2005, publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.
- CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativo e misto**. – 2.ed. – Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DARNALL, N.; HANDFIELD, R.; JOLLEY, J. G. **Environmental Management Systems and Green Supply Chain Management**: complements for sustainability? *Business Strategy and the Environment* Bus. Strat. Env. 30-37, 2008.
- FAESARELLA, I. S.; SACOMANO, J.; CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade: conceitos e ferramentas**. UFSP. São Paulo, 2006.
- FONSECA, J.J.S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- HOLANDA, R. M.; BEZERRA, A. P. X. G.; LORENA, E. M. G; SANTOS, Í. G. S. **Ferramentas da Qualidade Aplicados à Gestão Ambiental**. Recife: Editora Universitária da UFRPE, 2017
- LOBO, R. N. **Gestão da Qualidade**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2020.
- PALÁCIO. A. E. S. **Sistema de Gestão**, Certificações e Auditorias. Ed. Senac. São Paulo, 2018.
- STRUCHEL, A.C. de O.; MENEZES, R. **Gestão ambiental para cidades sustentáveis** – 2019.
- VASCONCELLOS, E. A. **Transporte e Meio Ambiente**: conceitos e informações para análise de impactos. São Paulo, 2008.
- ZUTSHI, A.; SOHAL. A. S. **Adoption and maintenance of environmental management systems**: critical success factors. *Management of environmental quality: an international Journal*, Vol 15, nº4, pp. 399-415. 2004.

Apêndice I

Questionário com perguntas e respostas aplicadas no setor operacional

1. Qual a periodicidade de troca de óleo dos veículos?
2. Como é efetuado esse processo?
3. Quem é o responsável pela separação dos resíduos?
4. Têm algum padrão? Em caso positivo, qual a base?
5. Quando cai resíduos de óleo no chão, quais as ações que são realizadas?

Apêndice II

Procedimento para troca de filtros e óleos.

	NORMAS INTERNAS PROCEDIMENTO PARA TROCA DE FILTROS E ÓLEOS	DOCUMENTO: POP SESMT 01
		VERSÃO: 00
		DATA:

OBJETIVO:

ESTA NORMA INTERNA DE SEGURANÇA TEM POR OBJETIVO ESTABELECEER OS PROCEDIMENTOS E INSTRUÇÕES DE TRABALHO, EM CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, APLICÁVEIS A TODOS OS TRABALHADORES DA FUNÇÃO, PARA MANTER A INTEGRIDADE FÍSICA A SAÚDE DOS ENVOLVIDOS.

FUNDAMENTAÇÃO:

NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS

NR 06 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

NR 12 - SEGURANÇA COM MÁQUINA E EQUIPAMENTO

NR 25 - RESÍDUOS INDUSTRIAIS

EPI'S A SER UTILIZADO:

LUVA NITRÍLICA, CREME DE PROTEÇÃO, CALÇADO DE PROTEÇÃO, ÓCULOS DE PROTEÇÃO, CREME DE PROTEÇÃO SOLAR, UNIFORME.

VERIFIQUE SEUS EPI'S MANTENDO-OS EM BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO E GUARDA, FAZENDO A TROCA QUANDO NECESSÁRIO.

EM CASA DE DÚVIDA, PROCURE SEU GESTOR OU O DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA DA EMPRESA – SESMT.

DESCRIÇÃO:

- ESTACIONAR O VEÍCULO SOBRE A RAMPA, ACIONAR O ESTACIONÁRIO.
- DESLIGAR A CHAVE E RETIRA DA IGNIÇÃO, DEIXANDO-ADENTRO DA OFICINA.
- INSTALAR A PLACA SINALIZANDO VEÍCULO EM MANUTENÇÃO NO PAINEL SOBRE O VOLANTE OU PARA-BRISA.
- TRAVAR OS PNEUS TRASEIROS E DIANTEIRAS OU AMBOS OS LADOS COM SUPORTES TIPOS CUNHAS (TRAVA (PNEUS)).

→ CASO NECESSÁRIO BASCULAR A CABINE, TRAVÁ-LA COM SUPORTE ATÉ O CHASSI.

→ NÃO PERMITIR QUE OUTRAS PESSOAS CIRCULEM NA ÁREA DA ATIVIDADE "RAIO DA CABINE BASCULADA".

→ PROCEDER AS TROCAS DE FILTROS E ÓLEOS, UTILIZANDO OS EPI'S E FERRAMENTAS MANUAIS ADEQUADAS.

→ CASO NECESSITE LIMPAR OS FILTROS COM AR COMPRIMIDO:

NÃO PROJETE O JATO DE AR EM SUA DIREÇÃO OU DE OUTRAS PESSOAS.

→ NÃO DEIXAR ÓLEOS EXPOSTOS AO SOLO.

→ SEPARE E DESCARTE OS RESÍDUOS DE FORMA CORRETA.

→ APOS A TROCA REALIZADA, BASCULE A CABINE EM SEU LOCAL ADEQUADOS.

→ RETIRE AS TRAVAS PNEUS.

→ RECOLOQUE A CHAVE NA IGNIÇÃO

→ CERTIFIQUE-SE QUE NÃO HA PESSOA EM TORNO DO VEÍCULO.

→ RETIRE ELE DA OFICINA, DEIXANDO NO ESTACIONAMENTO.

→ RETIRE A PLACA SINALIZADORA DE VEÍCULO EM MANUTENÇÃO.

RESPONSABILIDADES:

- DO OPERADOR

REALIZAR AS ATIVIDADES CONFORME A DESCRIÇÃO DAS NORMAS DE SEGURANÇA.

MANTER SEU AMBIENTE DE TRABALHO LIMPO E ORGANIZADO, CADA FERRAMENTA EM SEU DEVIDO LOCAL.

COMUNICAR RESPONSÁVEL DA ÁREA OU DEP. DE SEGURANÇA SEMPRE QUE SE APRESENTAR PROBLEMAS.

O NÃO CUMPRIMENTO DESTAS REGRAS ACARRETA APLICAÇÕES DAS PENALIDADES PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO.

UTILIZAR OS EPI'S.

SEPARAR E DESCARTAR CORRETAMENTE OS RESÍDUOS.

NÃO DEIXAR PRODUTOS QUÍMICOS TER CONTATO COM SOLO.

- DA GESTÃO

REALIZAR TREINAMENTO OPERACIONAL.

NÃO PERMITIR QUE TRABALHADOR SEM TREINAMENTO REALIZE A ATIVIDADE..

NÃO PERMITIR QUE OUTROS TRABALHADORES ACESSE O LOCAL.

ZELAR PELAS OBSERVAÇÕES CONTIDAS NAS NORMAS INTERNAS.

- DO SESMT

MANTER EPI'S ADEQUADOS AOS RISCOS.

MANTER NORMA ATUALIZADA.

VERIFICAR O CUMPRIMENTO DESTA NORMA PELOS TRABALHADORES E RESPONSÁVEIS.

AUXILIAR A GESTÃO DA ÁREA QUANDO SOLICITADO.

Elaboração	Revisado	Aprovação
SST/SESMT	RH	Direção

Apêndice III

Procedimento para vazamento de óleo diesel.

	NORMAS INTERNAS PROCEDIMENTO PARA VAZAMENTO DE ÓLEO DIESEL	DOCUMENTO: POP SESMT 01
		VERSÃO: 00
		DATA:

OBJETIVO:

ESTA NORMA INTERNA DE SEGURANÇA TEM POR OBJETIVO ESTABELEECER OS PROCEDIMENTOS E INSTRUÇÕES DE TRABALHO, EM CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, APLICÁVEIS A TODOS OS TRABALHADORES DA FUNÇÃO E/OU DA EMPRESA, PARA MANTER A INTEGRIDADE FÍSICA A SAÚDE DOS ENVOLVIDOS, QUANTO AO VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEL DURANTE DESCARGA E ABASTECIMENTO DOS VEÍCULOS..

FUNDAMENTAÇÃO:

NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS.
NR 23 – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO
NR 26 – SINALIZAÇÃO
PPCI Nº 5959/2

EPI'S A SER UTILIZADO:

CALÇADO FECHADO.
LUVAS DE PVC/BORRACHA
ÓCULOS DE PROTEÇÃO

DESCRIÇÃO:

- ➔ UTILIZE SEMPRE BOTAS DE BORRACHA E LUVAS. ELAS SÃO INDISPENSÁVEIS NESSAS SITUAÇÕES E PROTEGEM A PELE DE QUALQUER TIPO DE CONTATO COM O MATERIAL
- ➔ FECHAR VÁLVULA DO ÓLEO
- ➔ UTILIZAR A SERRAGEM, QUE ALÉM DE BOA ABSORÇÃO É EFICIENTE QUANDO DISTRIBUÍDA AO REDOR DA MANCHA DE VAZAMENTO.
- ➔ APÓS ISSO, UTILIZE PÁ, ENXADA E VASSOURA PARA JUNTAR E RECOLHER A SERRAGEM ONDE O DIESEL OU ARLA ESCORREU.
- ➔ COLOQUE-A DENTRO DE UM TAMBOR, COMPOSTO DE MATERIAL REFORÇADO PARA EVITAR QUALQUER POSSIBILIDADE DE VAZAMENTOS.
- ➔ DESTINAR ESSE RESÍDUO DE SERRAGEM CONTAMINADA PARA RESÍDUOS CLASSE I.

RESPONSABILIDADES:

- DOS TRABALHADORES

REALIZAR AS ATIVIDADES CONFORME A DESCRIÇÃO DAS NORMAS DE SEGURANÇA.
MANTER SEU AMBIENTE DE TRABALHO LIMPO E ORGANIZADO, CADA FERRAMENTA EM SEU DEVIDO LOCAL.
COMUNICAR RESPONSÁVEL DA ÁREA OU DEP. DE SEGURANÇA SEMPRE QUE SE APRESENTAR PROBLEMAS.

O NÃO CUMPRIMENTO DESTAS REGRAS ACARRETA APLICAÇÕES DAS PENALIDADES PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO.

- DA GESTÃO

PARTICIPAR DE TREINAMENTOS SIMULADOS.

ZELAR PELAS OBSERVAÇÕES NO PROCEDIMENTO DE EVACUAÇÃO.

- DO SESMT

MANTER SINALIZAÇÕES ADEQUADAS AOS RISCOS.

MANTER NORMA ATUALIZADA.

REALIZAR SIMULADOS DE EVACUAÇÃO.

VERIFICAR O CUMPRIMENTO DESTA NORMA PELOS TRABALHADORES E RESPONSÁVEIS.

AUXILIAR A GESTÃO DA ÁREA QUANDO SOLICITADO

Elaboração	Revisado	Aprovação
SST/SESMT	RH	Direção