

ANÁLISE DA GESTÃO E CONTROLE AMBIENTAL EM POSTO DE COMBUSTÍVEL EM CAÇAPAVA DO SUL –RS

DOI: 10.19177/rgsa.v8e3201967-87

**Stener Camargo de Oliveira¹, Milene de Freitas Félix²
Daiane Cristine Kuhn³, Tassiane Leite Lopes⁴
Lucélia Gomes Seabra⁵, Pedro Daniel da Cunha Kemerich⁶**

RESUMO

Em virtude de um possível desequilíbrio ambiental, as empresas de postos e abastecimento de combustível devem conter um sistema de planejamento ambiental na empresa. Esse segmento compõe atividades que apresentam um alto potencial de poluição e assim são considerados pela legislação ambiental brasileira, dentre elas a Lei Federal nº 6938/81. Tal fato se dá pelos aspectos relacionados às suas atividades e ao potencial perigo ao meio ambiente. Devido a isso, este trabalho teve como objetivo identificar e descrever as relações do posto de combustível com o meio ambiente, estudar as medidas de gestão ambiental que estão sendo adotadas e as que devem ser adotadas pela empresa em estudo. Para o desenvolvimento do trabalho foram levantados dados iniciais, em um Posto de Combustível de Caçapava do Sul/RS, e posteriormente foi aplicado o questionário utilizando a metodologia do Failure Mode and Effect Analysis e do Índice de Sustentabilidade Empresarial, o que possibilitou elaborar um cronograma de ações. Os resultados revelaram que a empresa interage com o meio ambiente quando utiliza a água como insumo nas atividades desenvolvidas e pela geração de resíduos como: óleo queimado, lodo tóxico, embalagens de lubrificantes e efluentes líquidos. Constatou-se, ainda, que estes resíduos são recolhidos por empresa especializada, porém os efluentes do local não são devidamente tratados, sendo assim despejados em esgoto comum. Portanto, foi possível verificar que o empreendimento conta com algumas medidas de gestão ambiental, como detecção de vazamentos e coleta de resíduos por empresa especializada, entretanto não são suficientes para esse tipo de atividade.

Palavras-chave: Meio ambiente. Posto de combustível. Resíduos.

¹ Engenheiro Ambiental e Sanitarista graduado pela Universidade Federal do Pampa campus Caçapava do Sul. Pós Graduando do Programa de Especialização em Gestão Pública Municipal pela Universidade Federal do Pampa e mestrando como aluno especial do Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: stenercamargo@gmail.com

² Engenharia Ambiental e sanitarista graduada pela Unipampa. E-mail: freitasfelix93@gmail.com

³ Engenheira Ambiental e Sanitarista, Mestre em Engenharia Ambiental, Doutoranda em Engenharia Civil UFTPR. E-mail: daiackuhn@gmail.com

⁴ E-mail: tassianeleitelopes@gmail.com

⁵ Engenheira Ambiental e sanitarista graduada pela Unipampa. E-mail: luthy.seabra@hotmail.com

⁶ Prof. Dr. Pedro Daniel da Cunha Kemerich, Doutor em Engenharia Ambiental - Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Mineral - PPGTM/UNIPAMPA. E-mail: Eng.kemerich@yahoo.com.br

ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS AS FACTOR OF RISK TO HEALTH AND SAFETY OF WORKERS IN TINSMITH

ABSTRACT

Because of a possible environmental imbalance, gas stations and fueling companies must have an environmental planning system in place. This segment comprises activities that have a high potential for pollution and are thus considered by the Brazilian environmental legislation, among them Federal Law No. 6938/81. This is due to aspects related to its activities and the potential danger to the environment. Because of this, this work aimed to identify and describe the relations of the gas station with the environment, study the environmental management measures that are being adopted and those that should be adopted by the company under study. For the development of the work, initial data were collected at a Caçapava do Sul Gas Station / RS, and later questionnaires were applied using the methodology of Failure Mode and Effect Analysis and the Corporate Sustainability Index, which allowed the elaboration of a schedule of actions. . The results revealed that the company interacts with the environment when it uses water as an input in its activities and by the generation of waste such as burnt oil, toxic sludge, lubricant packaging and liquid effluents. It was also found that these wastes are collected by a specialized company, but the effluents from the site are not properly treated, thus being discharged into common sewage. Therefore, it was possible to verify that the project has some environmental management measures, such as leak detection and waste collection by a specialized company, however they are not sufficient for this type of activity.

Keywords: Environment. Fuel station. Waste.

1 INTRODUÇÃO

A gestão ambiental pode ser considerada como um sistema de planejamento, responsabilidades, práticas e procedimentos para desenvolver e estruturar políticas que influenciam diretamente no controle dos problemas ambientais que a empresa tem ou poderá ter no futuro (MAHMOODI, 2011).

Para ser eficiente precisa ser bem planejada. Assim, um plano de gestão, para ser efetivo deve ser preventivo em vez de corretivo, visando o futuro, para proteger efetivamente os recursos remanescentes e restaurar ou reabilitar as

unidades ambientais danificadas. O plano de gestão ambiental deverá promover o desenvolvimento urbano e o ordenamento dos serviços, abrangendo todos os setores sociais, além de ações voltadas a proteção do patrimônio natural (CAVALCANTI, 2010).

De acordo com a Resolução 273/00 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, entende-se por Posto Revendedor de Combustíveis (PRC): a instalação onde se exerce a atividade de revenda varejista de combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos, dispendo de equipamentos e sistemas para armazenamento de combustíveis automotivos e equipamentos medidores. Os combustíveis possuem substâncias que, quando manuseadas ou acondicionadas de forma incorreta podem causar sérios danos na água, no solo e no ar, podendo ser potencialmente prejudiciais, pois contaminam ou poluem esses recursos naturais (Da Silva Costa *et al.*, 2018). Desta forma, o licenciamento de postos de combustíveis se tornou obrigatório em todo território nacional, exigindo que todos os estados ou municípios fiscalizem esta atividade.

Alguns problemas no acondicionamento de combustíveis derivados de petróleo causam impactos, como: transtornos à saúde humana por contato e/ou inalação de substâncias; risco de incêndio e explosão causada pela grande quantidade de combustíveis e vapores no subsolo; o risco de rachaduras nas tubulações e nos tanques durante obras e manutenções e a contaminação do solo e da água subterrânea por compostos químicos. Estes incidentes levam a ocorrência de vazamentos de tanques e tubulações, ou ainda junto às bombas e bocais de enchimentos (LOPES, 2017).

A Lei Federal nº6938/81, regulamentada pelo Decreto Federal nº 99274/90, dispõe-se sobre a Política Nacional de Meio Ambiente e menciona que as atividades de armazenamento de combustíveis, lavagem de veículos, troca de óleo, geração de resíduos e emissões atmosféricas são atividades potencialmente poluidoras. O exercício da atividade do comércio varejista de combustíveis é regulamentada pela Lei nº 9478/97, chamada Lei do Petróleo. Essa lei estabelece como função da Agência Nacional de Petróleo (ANP), órgão vinculado ao Ministério de Minas e Energia, a regulação, contratação e fiscalização do setor, incentivando a livre concorrência e o desenvolvimento nacional, com responsabilidade pela preservação do interesse público e do meio ambiente. Além desta lei existem a

Portaria nº 9/97 do Ministério de Minas e Energia e as Portarias nº 116/00 e nº 32/01 da Agência Nacional de Petróleo - ANP que regulamentam o exercício desta atividade; enquanto a Resolução CONAMA nº 237/90 regulamenta os critérios para utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental e define que as atividades de comércio varejista de combustíveis estão sujeitas ao licenciamento ambiental.

Em dezembro de 2002 foi estabelecida a Resolução CONAMA nº 319/02 dando nova redação a Resolução CONAMA nº 273/00, dispendo sobre a prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis. Esta nova resolução dá ênfase aos equipamentos e sistemas destinados ao armazenamento e distribuição de combustíveis automotivos, assim como a sua montagem e instalação, determinando que os mesmos devam ser avaliados quanto à sua conformidade, no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade. No âmbito estadual, as agências ambientais começaram a controlar as atividades de postos e sistemas retalhistas de combustíveis em períodos distintos e de formas distintas.

No estado do Rio Grande do Sul, por exemplo, desde 1997 o programa de regularização destas atividades é realizado pelo serviço de emergência ambiental e o serviço de petróleo e petroquímica. Ressalta-se que, por meio de acordo entre os sindicatos de classes e distribuidores, o cadastramento exigido pela Resolução CONAMA nº 273/00 foi dispensado, já que os postos estão licenciados ou em fase de licenciamento no órgão ambiental do estado que é a Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM.

Tomando por base essa contextualização, evidenciou-se a necessidade dos postos de combustíveis se adequarem às normas estabelecidas pelos órgãos competentes, para se resguardar o equilíbrio do meio ambiente.

Neste contexto, realizou-se neste trabalho um estudo de caso realizado num Posto de Abastecimento de Combustível da cidade de Caçapava do Sul – RS, tendo como objetivo a análise da atual gestão ambiental da empresa, através da observação, avaliação, descrição e aplicação de questionários base do Índice de Sustentabilidade Empresarial - ISE e Formulário de Análise de Modos de Falhas e Efeitos (Failure Mode and Effect Analysis) -FMEA. Após foram propostas medidas de controle e gerenciamento ambiental aplicável a empresa.

2 METODOLOGIA

2.1 Análise de falhas no gerenciamento ambiental

Para a análise das falhas existentes no gerenciamento ambiental do empreendimento, utilizou-se a análise FMEA, que é uma metodologia que objetiva avaliar e minimizar riscos por meio da análise das possíveis falhas (determinação da causa, efeito e risco de cada tipo de falha) e implantação de ações para aumentar a confiabilidade (FATTAHI *et al.*, 2018).

Portanto, pode-se dizer que a análise FMEA, com sua utilização, diminui as chances do produto ou processo falhar durante sua operação, ou seja, busca-se aumentar a confiabilidade, que é a probabilidade de falha do produto/processo.

Ainda, de acordo com Cassanelli et al. apud Aguiar e Mello (2008), o FMEA é conhecido por ser um procedimento para a análise de um determinado sistema, usado para identificar os modos de falha potenciais, suas causas e efeitos no desempenho do processo, sendo sua análise executada preferivelmente com antecedência, dentro do ciclo de desenvolvimento de forma que a remoção ou a mitigação do modo de falha seja válida e efetiva de modo preventivo

A análise quantitativa foi feita por meio dos índices de criticidade com base nos dados obtidos sobre as atividades realizadas no Posto de combustível e seus respectivos impactos, por conseguinte gerou-se um formulário do FMEA para uma análise quantitativa destes.

Nesse sentido, o formulário evidencia as atividades desempenhadas pelo Posto, os aspectos ambientais relevantes de cada atividade, o impacto gerado, a potencial causa, as formas de controle atuais adotadas pela empresa e as ações recomendadas e as medidas implantadas.

2.2 Questionário Base do Índice de Sustentabilidade Empresarial

O Índice de Sustentabilidade Empresarial é uma iniciativa criada em 2005 pela Bovespa, com objetivo de criar um ambiente de investimento compatível com as demandas de desenvolvimento sustentável da sociedade contemporânea e estimular a responsabilidade ética das corporações através de boas práticas empresariais (B&MFBOVESPA, 2019).

O questionário do ISE é desenvolvido pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas e avalia as empresas a partir de quatro conjuntos temáticos: políticas, gestão, desempenho e cumprimento da legislação. As questões abordadas no questionário contemplam dimensões relacionadas à gestão e aspectos ambientais, operacionalização das atividades, conhecimento de leis e normas que regulamentam a atividade, implantação de licenças ambientais e treinamento de pessoal para resposta a incidentes ambientais (SOUSA, 2011).

Desta forma, para cumprir com os objetivos propostos por este trabalho, foi aplicado um questionário base do ISE com o gerente de um posto de combustível de pequeno porte no Município de Caçapava do Sul - RS, tanto a identidade do entrevistado quanto a do estabelecimento foram preservadas.

2.3 Cronograma de ações

Como contrapartida do estudo, ao final do levantamento de dados foi elaborado um cronograma de ações de melhorias para aplicação no Posto de Combustível, buscando suprir as necessidades com soluções sustentáveis encontradas para a realidade do Posto de Combustível. Este foi elaborado de acordo com as necessidades e soluções sustentáveis encontradas para o Posto de Combustível.

O cronograma propõe medidas que buscam melhorar a qualidade de vida dos colaboradores e a gestão ambiental da empresa sendo que se sugere a implantação das medidas dentro de seis meses após a elaboração do diagnóstico.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Levantamento inicial dos dados

Na primeira visita ao empreendimento em estudo, constatou-se que são realizadas as seguintes atividades: armazenamento de combustível em dois tanques subterrâneos que se localizam na lateral do posto abastecimento de veículos realizado por frentistas através das bombas de abastecimento, troca de óleo que é realizada em uma rampa nos fundos do posto, lavagem de veículos

automotores que é realizada ao lado da rampa de troca de óleo e loja de conveniência.

Considerando que toda instalação e sistemas de armazenamento de derivados de petróleo e outros combustíveis, configuram-se como empreendimentos potencialmente ou parcialmente poluidores e geradores de acidentes ambientais, a resolução nº 273/00 do CONAMA, estabelece como competência do órgão ambiental estadual ou municipal a responsabilidade de exigir que os empreendedores das atividades de postos e sistemas retalhistas de combustíveis obtenham as seguintes licenças ambientais: Licença prévia, licença de instalação e licença de operação.

Ainda de acordo com essa resolução, no artigo 8º, os proprietários, arrendatários ou responsáveis pelo estabelecimento, em caso de impactos e consequentes passivos ambientais, responderão pelos prejuízos causados, sejam eles ao meio ambiente ou a pessoas. Assim, tendo também responsabilidade em todo sistema de sucessão na propriedade da área contaminada.

No posto em estudo possui dois tanques de armazenamento do combustível, que são reservatórios de aço carbono com capacidade de até 30 mil litros, onde os caminhões descarregam o combustível que abastecerá as bombas de abastecimento, há também um poço de monitoramento, que é um local destinado para avaliar a qualidade das águas subterrâneas nas áreas sujeitas a possível contaminação, por meio de análise de campo e química laboratorial, a figura 01 mostra os tanques de armazenamento e o poço de monitoramento.

Figura 1 - Tanques de armazenamento e poço de monitoramento do combustível (respectivamente).



Fonte: Dos autores.

Na atividade de troca de óleo, filtro e lubrificação, observou-se que o óleo queimado gerado é disposto em poço de armazenamento, com caixa separadora de água e óleo. Já as embalagens de lubrificantes, flanelas e filtros são devidamente armazenadas e coletadas por empresa especializada, através da logística reversa desses materiais.

É perceptível que os postos de combustíveis, ainda que inconscientemente, fazem o uso da prática da logística reversa para dar o destino final correto aos resíduos gerados nas atividades. O conceito de logística reversa está relacionado ao planejamento, operacionalização e controle do fluxo de retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo para o ciclo produtivo, através dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valores econômico, ecológico e competitivo, melhorando a imagem corporativa (LEITE, 2006; ADLMAIER; SELMITTO, 2007; LAGARINHOS; TENORIO, 2008). Segundo formulário da Fundação Estadual de Proteção Ambiental- FEPAM, só poderão ser comercializados óleos lubrificantes que informem na embalagem a destinação e a forma de retorno dos óleos lubrificantes usados contaminados, recicláveis ou não, conforme Resolução CONAMA nº 362/2005, de 23/06/2005. O destino final de óleos lubrificantes recicláveis usados deve ser a indústria de rerrefino, sendo que o coletor de óleos usados e a indústria de rerrefino obrigatoriamente devem ser licenciados por órgão estadual de proteção ambiental, a figura 02 mostra o local onde é realizada a troca de óleo.

Figura 2 - Local onde é realizada a troca de óleo.



Fonte: Dos autores.

A lavagem de veículos é realizada com água distribuída pela Companhia Riograndense de Água e Saneamento - CORSAN, o risco ambiental encontrado na lavagem é a água de lavagem de automóveis contaminada com óleo, sólidos e

detergentes que normalmente são usados em excesso. No posto de combustível em estudo, estes efluentes são lançados na rede coletora de esgoto do município sem nenhum tratamento (Figura 03).

O Ministério do Meio Ambiente determina que o lançamento do efluente na rede de esgoto para os parâmetros pH, óleos e graxas e materiais sedimentáveis siga a resolução CONAMA 20, artigo 21. As demais análises realizadas nos efluentes são determinadas pelos órgãos ambientais locais (estaduais e municipais) que estabelecem os limites dos parâmetros como demanda química e demanda bioquímica do oxigênio.

Por essas razões, a importância de ter uma caixa separadora de água e óleo que passa por manutenção e inspeção periódica. Além de contribuir para a saúde e segurança de todos, também evita que multas, reclusões ou até encerramento das atividades do posto aconteçam. A reclusão pode ser de até cinco anos e a multa pode chegar a R\$ 50 milhões.

Figura 3 - Disposição inadequada dos resíduos da lavagem de veículos.



Fonte: Dos autores.

A resolução CONSEMA nº 128/2006, de 24/11/2006, dispõe sobre a fixação de Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul. Juntamente com a água encontrada no poço de armazenamento, foi verificada a presença de resíduos recicláveis como plásticos (garrafinhas pet) e tocos de cigarro. O destino deste efluente é o esgoto comum. Neste caso, o efluente contém produtos químicos que são agressivos ao meio ambiente que deveriam ser separados. Entretanto, tal fato não ocorre.

Para o caso de ocorrência de acidentes ambientais, o posto não possui pessoal treinado. Entretanto, é imprescindível que a FEPAM seja imediatamente

comunicada bem como as refinarias fornecedoras (co-responsáveis) para que se possa mensurar e controlar plenamente os danos.

3.2 Análise de Modos de Falhas e Efeitos (Failure Mode and Effect Analysis).

Com a aplicação do FMEA foi possível identificar as possíveis falhas nos produtos e processos do posto de combustível que poderão ocasionar impactos ambientais. São falhas muitas vezes imperceptíveis durante as atividades diárias do posto, porém seu conhecimento é de extrema importância. Deste modo, o FMEA aplicado tem o objetivo de diminuir a probabilidade de acidentes e consequentemente aumentar a confiabilidade dos funcionários, usuários e clientes do posto de combustível. Primeiramente foram analisados os serviços de manuseio dos combustíveis e após os serviços agregados.

Como demonstrado no formulário, visto na Tabela 1, as atividades relacionadas ao manuseio de combustíveis são o recebimento, armazenagem e o abastecimento de veículos. Estas atividades estão sujeitas a uma série de incidentes, que vão desde a simples emissão de gases até incêndios. Também ocorre contaminação do ar, do solo e da água, alcançando níveis tóxicos e afetando a interação entre seres vivos e meio ambiente. A contaminação humana é outro grande problema, sendo que o contato humano direto com combustível pode vir a trazer sérios problemas à saúde.

Tabela 1. Formulário FMEA. S= Severidade O= Ocorrência D= Detecção R= Riscos

Descrição do Produto/Processo	Função(ões) do produto	Tipo de Falha Potencial	Efeito de Falha Potencial	Causa da Falha em Potencial	Controles Atuais	Índices				Ações de Melhoria						
						S	O	D	R	Ações Recomendadas	Responsável/Prazo	Medidas Implantadas	Índices Atuais			
													S	O	D	R
Preparação/serviço de alimentos	Conveniência	Erros na preparação de serviços de alimentos	Contaminação humana	Ingestão de alimentos inadequados	Limpeza do local	8	3	4	96	Limpeza do local, uso de touca, botas e luvas durante a preparação dos alimentos. Disponibilidade de pias e detergentes para higiene.	Técnico/2 meses	Limpeza do local	1	1	9	9
			Contaminação água, solo, ar	Emissões gasosas e efluentes líquidos	Efluentes lançados em esgoto comum	6	9	2	108	Recolhidos por empresa especializada e dispostos em aterros	Técnico/10 meses	Recolhido por empresa especializada	2	2	9	36
			Incêndio	Vazamento de gás, uso de produtos inflamáveis, curto-circuito	Controle periódico	9	4	2	72	Placas de sinalização. Qualidade das instalações elétricas	Técnico/1 mês	Plano de segurança contra incêndios	1	1	8	8
			Resíduos	Descarte inadequado	-	5	5	1	25	Venda do óleo de cozinha para recicladora. Coleta da prefeitura	Técnico/1 mês	Coleta da prefeitura	2	2	9	36
Troca de óleo, filtro e lubrificação		Erro operador	Contaminação água e solo	Efluentes líquidos	Análise da água no subsolo a cada três meses	6	9	2	108	Tratamento de efluentes	Técnico/10 meses	Tratados e largados em esgoto comum	2	3	8	36
			Resíduos	Óleo queimado, filtros usados, embalagens de lubrificantes, flanelas e estopas utilizadas nas atividades	-	5	5	1	25	Recolhidos por empresa especializada e dispostos em aterros	Técnico/10 meses	Recolhidos por empresa especializada	2	2	9	36
Lavagem	Lavar veículos	Erro operador. Consumo irracional água.	Contaminação humana	Contato com bactérias e produtos de limpeza	-	9	9	4	324	Uso de EPI's, exceto avental	Técnico/2 meses	Uso de EPI's	2	3	8	48
			Contaminação água e solo	Efluentes líquidos	Análise da água	8	6	2	96	Tratamento de efluentes	Técnico/10 meses	Tratados e largados em esgoto comum	2	3	8	48
			Resíduos	Descarte inadequado	-	7	7	1	49	Coleta por empresa especializada e disposição em aterros	Técnico/5 meses	Coleta por empresa especializada	1	1	8	8

Devido à falta de manutenção dos equipamentos e falta de conhecimento sobre o manuseio do produto, ocorrem erros operacionais ou de causas acidentais. As principais causas das falhas que ocorrem neste sentido, são vazamentos, eletricidade estática e presença de fogo, descarte inadequado, contato direto com os combustíveis. Como soluções e ações recomendadas para esses problemas, são, dentre eles, o fornecimento de EPIs, placas de sinalização, verificação bimestral da qualidade da água e solo.

Os serviços agregados oferecidos pelos postos de combustíveis, como pode-se observar no formulário, compreendem as atividades de troca de óleo e lubrificantes, a lavagem de veículos e conveniência. Estes serviços, se mal gerenciados, podem vir a impactar o meio ambiente. As falhas ocorrem devido a erros operacionais, erros na preparação de alimentos e serviços e o consumo irracional de água.

Como consequências das falhas humanas e operacionais, ocorrerão impactos ambientais como a contaminação da água e do solo através de despejos de efluentes no meio ambiente. Já o consumo irracional de água é um ato irresponsável, sendo o desperdício um problema socioambiental de graves consequências para a humanidade. Outro grande problema ambiental é a disposição inadequada dos resíduos e da falta de tratamento e reciclagem. Como soluções para estes problemas são apresentadas a recolha de resíduo por empresa especializada, o tratamento de efluentes e novamente o fornecimento e uso de EPIs.

3.3 Questionário do Índice de Sustentabilidade Empresarial

Através da aplicação de um questionário base do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), foi possível verificar as conformidades e inconformidades existentes no Posto de Combustível, como mostrado na tabela 2. O questionário foi composto por 17 perguntas, sendo que as opções de resposta foram conforme, não conforme, não verificado, e não pertinente, pode se verificar que a opção de resposta “conforme” foi a predominante.

Tabela 2 - Questionário base do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)

Pergunta	Conforme	Não conforme	Não verificado	Não pertinente
1) A empresa possui um sistema de gestão ambiental?	X			
2) A empresa está atuando dentro das leis e normas existentes, ela está devidamente licenciada?	X			
3) A empresa possui responsabilidade ambiental?	X			
4) O local onde se situa o empreendimento possui infraestrutura adequada para tal atividade desenvolvida? Ela é eficaz para reduzir os danos ambientais caso ocorra algum eventual vazamento de combustível?	X			
5) A empresa conta com sistema de coleta de resíduos adequadas, tendo em vista que além dos combustíveis o estabelecimento conta com loja de conveniência?	X			
6) A empresa conta com algum programa de gestão?	X			
7) A empresa se preocupa com as questões ambientais? Preocupa-se com o bem estar de funcionários e clientes?	X			
8) A empresa admite cumprir com responsabilidade e compromisso assumidos perante seus funcionários,	x			

clientes, fornecedores e comunidade em geral?				
9) É oferecido algum treinamento para funcionários?	X			
10) A empresa conta com algum profissional da área de segurança do trabalho? Na ausência de um profissional desses, existe alguém responsável por esse serviço?	X			
11) São oferecidos EPIs para os funcionários, estes são utilizados de forma adequada?		X		
12) A empresa conta com algum plano de controle de emergências?	X			
13) O consumo ou utilização normal de produtos produzidos ou comercializados pela empresa poderá ocasionar riscos ou danos efetivos à saúde e segurança pública, ou à segurança alimentar e nutricional da população?			X	
14) A empresa já sofreu alguma multa, ou já passou por algum eventual problema jurídico?	X			
15) Há monitoramento e manutenção constante do local?	X			
16) A companhia tem programa implantado de reuso da água da lavagem de veículos?			X	
17) Nos últimos 3 anos, a companhia recebeu alguma sanção administrativa de natureza ambiental?		X		

Foi observado que o gerente do Posto de Combustível, o qual respondeu o questionário, buscou não deixar transparecer irregularidades quanto à gestão ambiental da empresa. Sendo assim, as respostas são de inteira responsabilidade da empresa.

Já em relação à resposta “não conforme”, foi verificado que esta foi atribuída ao uso de EPIs. Apesar da existência destes equipamentos na empresa, os mesmos não são utilizados adequadamente pelos funcionários, ou simplesmente não os usam.

A resposta “não verificado” foi atribuída ao programa de reuso de água da lavagem de veículos. Neste caso, o reuso de água tem grande relevância na gestão ambiental de um posto de combustível. No entanto, a legislação que exigem o reaproveitamento da água da lavagem de veículos, está vigente apenas em estados como Rio de Janeiro e Espírito Santo, através das leis nº 6034/11 e 420 /08, respectivamente.

3.4 Cronograma de ações

Como contrapartida ao estudo, foi elaborado um cronograma de ações que conta com possíveis medidas de melhorias para o Posto de Combustível, que permitirá melhor organizar a gestão ambiental do empreendimento. O cronograma tem previsão de elaboração de seis meses, Conforme tabela 03.

Tabela 03 - Cronograma de ações.

Ações/Mês	1	2	3	4	5	6
Fornecimento e uso de EPIs	X					
Plano de segurança contra incêndio e placas de sinalização	X	X				
Uso de produtos biodegradáveis na lavagem		X				
Implantação de um sistema de captação da água da chuva			X	X	X	
Reúso da água para descarga em banheiros				X	X	X

Dispositivos redutores de consumo de água				X		
Piso impermeável com drenagem conectada a caixa separadora				X	X	
Coleta do óleo queimado por empresa licenciada pelo órgão ambiental estadual					X	
Manter um funcionário treinado na atividade de controle ambiental, prevenção e combate à incêndios e acidentes, com comprovação anual					X	
Coleta seletiva – instalação de lixeiras					X	X
Canteiros com pontos verdes/lazer						X

O cronograma prevê ações como fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual para os colaboradores, constatou-se que os funcionários já utilizam EPIs, pois estes estão expostos a muitos riscos pela manipulação de combustíveis e derivados de petróleo, que além de altamente inflamáveis, também causam danos à pele e problemas respiratórios.

Outra sugestão é um Plano de Emergência Contra Incêndios deve ser elaborado com o auxílio de placas de sinalização no local, sendo gerenciado pelo Coordenador (Gerente), estabelecendo diretrizes a serem tomadas em casos de sinistro, onde que, cada frentista deverá cumprir suas responsabilidades e agir em forma correta em suas ações.

Sugeriu-se também o uso de produtos biodegradáveis na lavagem de veículos visando a decomposição mais rápida na natureza, a Implantação de um sistema de captação da água da chuva e reúso da água para descarga em banheiros, implantação de um dispositivo para reduzir o consumo de como torneiras com fluxo controlado.

Sugeriu-se a construção de um piso de concreto na área de abastecimento e onde os tanques estão instalados, impermeabilizando o solo e evitando as possibilidades de contaminação em função de eventuais vazamentos, também a coleta de óleo e demais resíduos, gerados pelo posto de combustível, por uma empresa especializada, ao menos uma vez a cada mês.

Por fim, sugeriu-se o treinamento de funcionários em atividades de controle ambiental, prevenção e combate à incêndios e acidentes, com a comprovação anual, separação dos resíduos gerados na conveniência visando a reciclagem e a implantação destes canteiros visando fortalecer o marketing ambiental

3.5 O gerenciamento ambiental no Posto de Combustível

Os impactos ambientais causados pelo desenvolvimento das atividades de posto de combustível podem ser controlados ou até mesmo evitados, desde que, se invista na adoção de medidas de gestão ambiental (LORENZETT; ROSSATO, 2010).

O Posto de Combustível deve contar com uma sistemática de coleta de resíduos sólidos, os quais devem ser devidamente recolhidos, acondicionados e transportados de volta para a empresa ou colocados em locais próprios para serem recolhidos pelo sistema público de coleta e disposição. O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios da redução na geração, na maximização da reutilização e da reciclagem e na sua apropriada disposição.

O local em estudo não está exatamente inserido nesta nova realidade enfrentada pelas organizações, no que se refere a variável ambiental. Em função da legislação ambiental e de “pressões” da sociedade e órgãos ambientais, é importante a adoção de um sistema de gestão no posto de combustível. Frisando que através de atitudes que refletem a consciência da problemática ambiental em estratégias empresariais, agregando valor ao serviço. Neto (2015) acrescenta que se deve sair do que se chama de “apagar incêndios” e buscar a se preocupar em evitar que eles ocorram. Um exemplo são os equipamentos necessários a adequação às normas ambientais, que na sua grande maioria não são percebidos por consumidores (tanques ecológicos, caixas separadoras de água e óleo).

É fundamental que a empresa deixe o cliente informado de alguma forma em relação a gestão ambiental que está sendo aplicada, com o objetivo de criar uma empresa competitiva no mercado, para mostrar a sociedade que estes equipamentos ajudam a reduzir possíveis vazamentos e contaminações no solo e em águas subterrâneas, evitando a degradação ambiental, pois ainda acredita-se que o ambiente do posto de combustível é totalmente nocivo. Outra importante medida na implantação de um SGA, ainda não realizada na empresa, é o

estabelecimento de uma política ambiental documentada, apropriada, mantida e comunicada a todos os funcionários, com uma definição clara das intenções e com o devido comprometimento de todos os envolvidos, que tenha fornecimento e estrutura para o estabelecimento dos objetivos e metas ambientais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do estudo foi observado que o posto de combustível desenvolve atividades de armazenamento de combustível, abastecimento e lavagem de veículos, troca de óleo, troca de filtros, lubrificação e loja de conveniência. Tais atividades mantêm relações diretas e intensas com o meio ambiente, através do contato com os compartimentos solo, água e ar, podendo causar impactos diretos e indiretos sobre a saúde humana, especialmente dos colaboradores que desenvolvem esse tipo de trabalho.

Do trabalho de levantamento das medidas de gestão ambiental exigidas pela legislação vigente, como requisito para exercer a atividade de posto de combustível, foi constatado que o estabelecimento estudado vem adotando algumas medidas cabíveis, como o controle, detecção de vazamentos, coleta de resíduos por empresa especializada. Porém não existe tratamento e disposição final adequada para os efluentes líquidos gerados no local, também não há separação de resíduos, além de não possuir um sistema de coleta de água da chuva e reuso da água. Ainda, através da pesquisa foi possível verificar que os custos de gerenciamento consistem na principal barreira e/ou dificuldade no momento da tomada de decisões para implantação de medidas de gestão ambiental.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. C.; MELLO, C. H. P. **FMEA de Processo: Uma Proposta de Aplicação Baseada nos Conceitos da ISO 9001:2000**. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_070_501_10838.pdf>. Acesso em: 09 out 2015

ANDRADE, M. M. de. **Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

BARROS, P.E.O. **sd**Diagnostico ambiental para postos de abastecimento de combustíveis: **DAPAC**. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2006.

BMF&BOVESPA. Índice de Sustentabilidade Empresarial. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ISE&Idioma=pt-BR>. Acesso em 29 jul. 2019.

BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CONAMA. **Resoluções: resolução nº 273 de 29 de novembro de 2000**. [s.l.]: CONAMA, 2000. Disponível em: . Acesso em: 23 out 2015

DA SILVA COSTA, Amanda Thayana; DE MARIA SALES, Denyse Cássia; AQUINO, Ana Camila. **GESTÃO AMBIENTAL DE TRÊS POSTOS DE GASOLINA EM CAPITÃO POÇO-PA ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF THREE GAS STATIONS IN CAPITÃO POÇO** (2018).

ÉRAS, A. **CONDIÇÕES AMBIENTAIS DOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS DA CIDADE DE DOURADOS-MS**. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2011/XI-010.pdf>>. Acesso em: 5 nov 2015.

FATTAHI, Reza; KHALILZADEH, Mohammad. **Risk evaluation using a novel hybrid method based on FMEA, extended MULTIMOORA, and AHP methods under fuzzy environment**. Safety science, v. 102, p. 290-300, 2018.

FARIA, H. M. **Uma discussão a respeito dos benefícios econômicos da gestão ambiental**. Disponível em: <www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/disshele.doc>. Acesso em: 4 nov 2015.

FECOMBUSTÍVEIS. **Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Fecombustíveis**, 2011. Disponível em: <<http://www.fecombustiveis.org.br/meio-ambiente.html>>. Acesso em: 02 dez 2015.

FERREIRA, C. R. L.; SILVA, D. C.; LIMA, E. M.; SILVA, R. G. **Diagnóstico ambiental de um posto revendedor de combustíveis (prc) na cidade de Natal/RN**. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conepetro/trabalhos/Modalidade_4datahora_30_03_2015_22_07_01_idinscrito_2082_eb13ffd13b7764c389ff1340cb9a5ee5.pdf>. Acesso em: 7 nov 2015.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. Reimpressão. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006.

LORENZETT, D. B. et al. **Gestão de recursos hídricos em postos de combustíveis**. Diálogos & Ciência, v. 9, n. 26, p. 01-11. Salvador, Bahia, 2011.

Disponível em:
<http://dialogos.ftc.br/index.php?option=com_content&task=view&id=273&Itemid=1>. Acesso em: 04 dez 2015.

LORENZETT, D. B.; ROSSATO, M. V. **A gestão de resíduos em postos de abastecimento de combustíveis.** Revista Gestão Industrial, v.6,n.2,p.110-125.2010.Disponível em:<<http://www.pg.utfpr.edu.br/depog/periodicos/index.php/revistagi/article/view/598/479>>. Acesso em: 08 nov 2015

LORENZETT, D. B.; ROSSATO, M. V. **A gestão de resíduos em postos de abastecimento de combustíveis.** Revista Gestão Industrial, v. 6, n. 2, p. 110-125. Ponta Grossa, PR, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/>>. Acesso em: 04 dez 2015.

LORENZZET, D. B.; ROSSATO, M. V.; NEUHAUS M. **Medidas de gestão ambiental adotadas em um posto de abastecimento de combustíveis,** UTFPR. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/635/0>>. Acesso em: 7 nov 2015

LOPES, Carla Roberta Simionato. **Riscos no trabalho em postos de combustíveis.** 2017.

MACHADO, Luciano. **Estudo do Sistema de Gestão Ambiental da Rede de Postos Galo.** Monografia apresentada na disciplina Estágio Supervisionado para adquirir o grau de Bacharel em Administração. 2005. 97f. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MARTINS, G. de A. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2006.

MORETT, A J. **Um estudo para ajuste na metodologia de gerenciamento de processo inserindo os fatores legal, social e ambiental em sua análise.** 2002. 283f. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MOURA, B. J. **Gerenciamento Ambiental.** São Paulo, 1998.
Resolução 273 de 29 de novembro de 2000, do CONAMA, 2000. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res00/res27300.html>>. Acesso em: 02 dez 2015.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. 9. Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2008.

RODRIGUES, D. M. et al. **Análise de Modo e Efeito de Falha Potencial - FMEA.** SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_070_501_10838.pdf>. Acesso em: 22 out 2015

SANTOS, R. J. Sh. dos. **A gestão ambiental em posto revendedor de combustíveis como instrumento de prevenção de passivos ambientais.** 2005.

217f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão do Meio Ambiente) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015.

SCHENINI, P. C. **Avaliação dos padrões de competitividade à luz do desenvolvimento sustentável: o caso da indústria Trombini Papel e Embalagens S/A em Santa Catarina – Brasil**, 1999. 223f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

SOUSA, Fabrício Alves de et al. Responsabilidade social empresarial: uma análise sobre a correlação entre a variação do índice de sustentabilidade empresarial (ise) e o lucro das empresas socialmente responsáveis que compõem esse índice. **Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p. 52, 2011.

TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

