

VI-259 - LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DE UM POSTO DE COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO DE CURITIBA – PR

Patricia Gabriela González Cáceres⁽¹⁾

Engenheira Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná no ano de 2010, cursando Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Com atuação na área de Licenciamento Ambiental de Postos de Combustíveis e análise de Passivos Ambientais. Contato: patricia.gcaceres@gmail.com.

Igor Arthur Rayzel

Engenheiro Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná no ano de 2010, graduando em Direito no Centro Universitário Curitiba. Com atuação na área de Licenciamento Ambiental e Análise de Impactos Ambientais de Obras Urbanas. Contato: igor.rayzel@gmail.com.

Altair Rosa

Engenheiro Ambiental pela PUCPR, especialista em Engenharia de Segurança no Trabalho pela UTFPR, mestre em Gestão Urbana pela PUCPR. Atualmente é professor do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental da PUCPR e pesquisador do grupo de pesquisa do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental da PUCPR. Contato: altairrosa@yahoo.com.br.

Endereço⁽¹⁾: Av. Sete de Setembro, 3877, Ap. 404 – Centro – Curitiba – Paraná – 80.250-210 – Brasil – Tel: +55 (41) 9656-4008 – e-mail: **patricia.gcaceres@gmail.com**

RESUMO

A problemática do presente trabalho partiu da observação do grande número de contaminações do meio ambiente em decorrência de vazamentos estruturais em postos de combustíveis. O objetivo deste estudo é levantar os aspectos e impactos ambientais relativos a esta atividade, descrevendo a estruturação de um posto ideal, para posterior comparação com um posto existente, demonstrando o funcionamento das estruturas de controle ambiental, a fim de ilustrar que mesmo quando este tipo de empreendimento tem suas estruturas compatíveis com as normas ainda existirão aspectos ambientais a serem considerados. Para realizar esta comparação adotou-se uma metodologia de caráter exploratório, combinando com uma análise perceptiva, proporcionada por visitas a um posto instrumento do estudo de caso, com levantamentos empíricos e a aplicação de uma matriz de levantamento de aspectos e impactos ambientais. Visando um melhor entendimento das atividades realizadas no posto sua estrutura foi dividida em sete áreas. Os possíveis impactos ambientais provenientes de cada uma destas áreas foram listados e avaliados de acordo com sua significância. A partir do levantamento dos impactos significantes buscou-se a análise dos benefícios da elaboração de um Sistema de Gestão Ambiental para postos de combustíveis.

PALAVRAS-CHAVE: Postos de Combustíveis, Aspectos Ambientais, Impactos Ambientais, Sistema de Gestão Ambiental.

INTRODUÇÃO

A ideologia consumista se iniciou após a industrialização, já que a massiva produção de bens necessitava do proporcional impulso pela compra. Em resultado disso se formou uma sociedade onde os indivíduos adquirem produtos de forma compulsiva e sem consciência, relacionando a quantidade de objetos que possuem com o seu bem estar, buscando sempre adaptar o meio para o seu conforto e não se adaptar a ele (BERNA, 2009).

Um dos símbolos da comodidade e mentalidade consumista é a necessidade de ter um automóvel, sobre a justificativa da praticidade ou da facilidade que este traz consigo. A frota de automóveis do Estado do Paraná passa por uma onda de crescimento, registrou-se em 2008, em relação ao ano anterior, um aumento de 8,97%, só no Município de Curitiba no mesmo período a frota passou de 1.035.819 veículos para 1.097.830 veículos, configurando um acréscimo de 5,99% (DETRAN PR, 2008, p.35). Em abril de 2010 a frota paranaense atingiu 4.790.733 veículos, Curitiba conta com 1.164.752 veículos, em relação a 2008 o acréscimo foi de 6,1% (DETRAN PR, 2010, p.2).

Os combustíveis que movimentam essa frota são derivados de recursos naturais, a gasolina e o óleo diesel provem do petróleo, e o etanol brasileiro da cana de açúcar. O petróleo é uma combinação de hidrocarbonetos resultante da decomposição de plantas e animais, ele é um recurso natural não renovável que não tem aplicação direta, e sua exploração envolve vários riscos ao meio ambiente, desde a perfuração do poço para extração até os desastrosos vazamentos na natureza. O etanol é menos nocivo que o petróleo, é considerado um biocombustível, porém a plantação de cana de açúcar, sua matéria prima envolve a monocultura deste vegetal, destruindo muitos biomas e decorrendo no empobrecimento do solo.

O etanol, a gasolina e o óleo diesel podem ser obtidos em postos de combustíveis e são utilizados para mover a frota automobilística. Os postos revendedores de combustíveis já foram agregados pelo cenário urbano, porém o armazenamento dos combustíveis e as atividades realizadas nesse tipo de empreendimento podem ocasionar em sérios impactos ambientais negativos, como a contaminação de solo e lençol freático. Estes impactos podem ser prevenidos e diminuídos através da normatização e padronização das estruturas, como canaletas, tanques de armazenamento, além de treinamentos dos funcionários para a correta realização das atividades envolvidas.

A metodologia que será aplicada neste trabalho é o Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LAIA), que analisa as atividades e infraestrutura do posto de combustíveis buscando levantar os elementos das atividades que podem interagir com o meio (aspectos), e as possíveis alterações das propriedades do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas (BRASIL, 2002). Os aspectos e os impactos ambientais têm uma relação de causa e efeito, ou seja, os aspectos têm diversos impactos associados a ele.

Pode-se considerar uma eficiente forma de planejar medidas mitigadoras que evitarão a ocorrência ou diminuirão a gravidade dos impactos é associar o LAIA com um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). A elaboração do SGA vem como uma medida posterior que propõe ações e medidas capazes de resolver ou diminuir os problemas detectados. Um sistema de gestão é um conjunto que envolve a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos, que estão inter-relacionados e servirão para o estabelecimento de políticas e objetivos da organização, criando fundamentos para a execução destas. Com um SGA os postos revendedores de combustível podem alcançar as condições necessárias para controlar os aspectos e impactos ambientais de suas atividades e reduzi-los sistematicamente, melhorando o seu desempenho ambiental (SELL, 2006, p.19-20).

O presente estudo tem por finalidade realizar o levantamento dos aspectos e impactos ambientais dos procedimentos e estruturas de um posto de combustíveis e a partir dele demonstrar quais os benefícios, em relação ao desempenho ambiental desses empreendimentos, que podem ser alcançados tendo como ferramenta um sistema de gestão ambiental.

METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa empregada se caracteriza por seu caráter exploratório, pois se pretendeu uma maior aproximação e familiaridade com o tema gestão ambiental enquanto instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável, através de um levantamento bibliográfico e documental e de uma revisão orientada desta literatura, buscando a aplicação dos conceitos adquiridos a um estudo de caso (Figura 1).

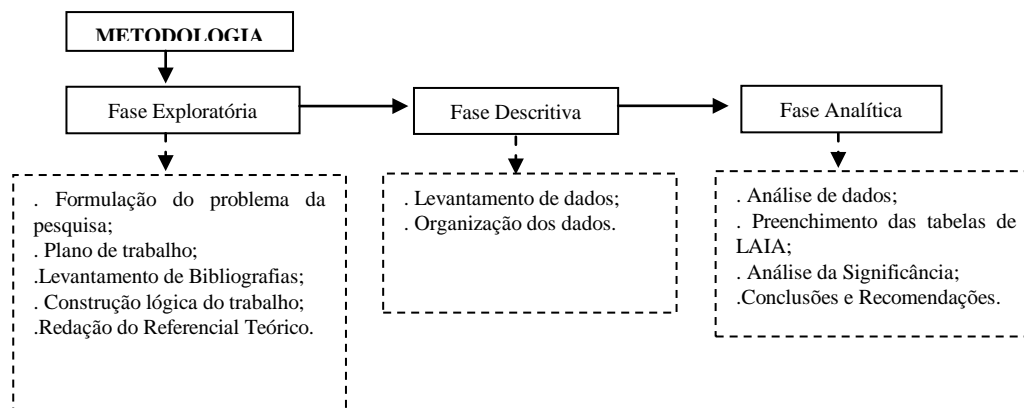


Figura 1 - Fluxograma da Metodologia adotada.

Para a elaboração do estudo de caso as informações levantadas nas visitas de campo foram confrontadas com as referências da revisão bibliográfica visando compreender a relevância e as dificuldades da implementação de um eficiente sistema de gestão ambiental (ROSA, 2010, p. 3 & SANTOS, 1999). O estudo de caso, segundo YIN (1981, p.23), é um estudo empírico que procura investigar um fenômeno atual dentro de seu contexto de realidade, com fronteiras entre o fenômeno e o contexto não definidas claramente, utilizando varias fontes de evidência para se chegar ao resultado esperado.

O levantamento e a organização dos dados, foram realizados com base na adaptação das metodologias de Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LAIA) propostas por Mari Elizabete Seiffert (2007) e Luiz Fernando Joly Assumpção (2007). Para construir o LAIA dividiu-se o empreendimento em sete áreas distintas, baseadas nas atividades realizadas, área de abastecimento, área de armazenamento, área de lavagem, troca de óleo, loja de conveniência, escritório e estacionamento (Figura 2).

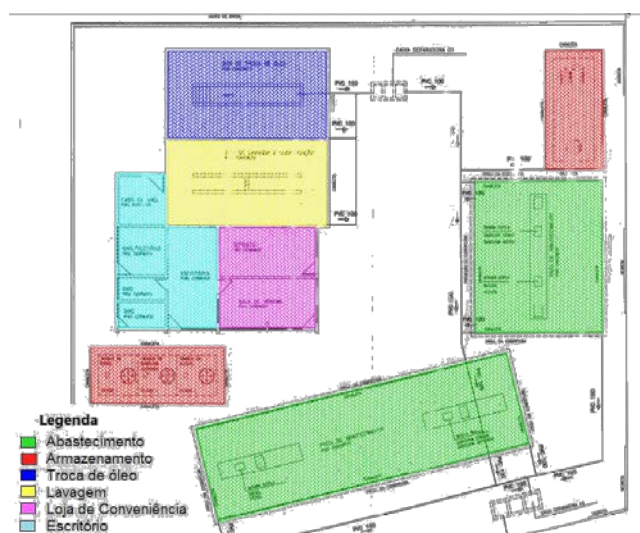


Figura 2 - Divisão das áreas do posto.

Partindo da subdivisão do Posto E.C. foi elaborado um fluxograma que relacionou a cada atividade suas entradas e saídas, e com base nos dados obtidos levantou-se os aspectos gerados por cada atividade.

Segundo Assumpção (2007, p. 87-99) e Seiffert (2007, p. 104-116), feita a identificação dos impactos ambientais deve-se considerar a função em relação ao tempo, a sua influência direta ou indireta com a organização e o acontecimento em situações normais, anormais ou emergenciais. Os referidos autores propuseram que se monte uma planilha relacionando os aspectos e os impactos relacionados com alguns indicadores, estas tabelas serão adaptadas para melhor atender ao estudo de caso e as suas necessidades, são eles:

- **Temporalidade:** Caso o impacto esteja presente no passado classifica-se como (P); se existir passivo ambiental ou material que ainda possa ser encontrado ou estar retido no meio, considera-se condição atual (A); e no último caso, o de impacto ambiental ligado a aspecto de um plano futuro da empresa, classifica-se como (F) (ASSUMPÇÃO, 2007, p.87-99; SEIFFERT, 2007, p. 104-105);
- **Situação:** Analisa-se a condição em que ocorre o impacto, se ele for proveniente de uma condição normal, é designado por (N), em caso do impacto ser uma condição anormal como, por exemplo, pequenos vazamentos, utiliza-se (A); ou em caso de situação emergencial classifica-se como (E). Este indicador tem como finalidade a identificação de aspectos que porventura necessitem de inclusão no plano de emergência ou de, no mínimo, maior atenção (Quadro 4) (ASSUMPÇÃO, 2007, p.87-99; SEIFFERT, 2007, p. 109);
- **Severidade:** neste indicador analisa-se a gravidade ou magnitude do impacto, considerando a sua abrangência e reversibilidade, ela será pontuada em baixa (B), média (M) e alta (A), neste caso é estabelecida uma pontuação para estes três níveis, variando de 1 (um) a 3 (três), onde os impactos de

baixa severidade recebem pontuação 1, os de média severidade recebem pontuação 2, e os impactos mais severos, com alta severidade, são pontuados como 3. Onde os impactos de baixa severidade têm uma magnitude desprezível, restrito ao local de ocorrência e totalmente reversível. Os impactos de média severidade são os que possuem uma magnitude moderada, mas que ainda podem ser contornados ou controlados com ações mitigadoras. Os impactos de alta severidade, que recebem pontuação 3, são automaticamente considerados significativos, mesmo que sua frequência seja baixa, como que os seus impactos serão muito danosos a sua mitigação se torna importante para a elaboração do SGA (ASSUMPÇÃO, 2007, p.87-99; SEIFFERT, 2007, p. 107);

- **Frequência:** no indicador de frequência é analisada a incidência, a ocorrência habitual ou eventual dos impactos relacionados. A frequência é dividida em três níveis, baixo (B), médio (M) e alto (A), recebendo o mesmo sistema de pontuação numérica da severidade, respeitando a mesma ordem, pontuação de 1 á 3, de forma crescente, variando dos aspectos de baixa para os de alta frequência. Dessa forma a múltipla ocorrência de um aspecto, mesmo que este não seja severo, configura-o como um aspecto significativo (ASSUMPÇÃO, 2007, p.87-99; SEIFFERT, 2007, p. 113);
- **Importância:** A importância será calculada através da soma da pontuação da severidade com a frequência, neste método impactos com pontuação maior ou igual a 5 serão considerados relevantes e, em consequência, deverão receber planos de ação e mitigação. A importância do impacto revela a sua significância, o quão relevante é cada impacto, constituindo um dos elementos do filtro de significância (ASSUMPÇÃO, 2007, p. 90; SEIFFERT, 2007, p. 110);
- **Requisitos Legais:** Nesse indicador foi analisada a incidência de regulamentações e legislações aos aspectos e impactos ambientais do empreendimento, em caso da presença do requisito legal o aspecto recebeu a indicação (S), em caso de ausência aplicou-se a indicação (N), a presença de regulamentação legal automaticamente classificou o aspecto como significativo. Não se pode considerar negativo a incidência de legislação, mesmo que esta configure o aspecto como significativo, a presença de um requisito legal vem a ser um norteador das condutas do empreendimento, considerando os níveis e padrões da legislação como um mínimo a ser seguido, objetivando não só atingir o mínimo legal, mas elevar o desempenho ambiental ao melhor patamar possível (ASSUMPÇÃO, 2007, p.99-104; SEIFFERT, 2007, p. 97-101).

Analizados todos os indicadores foi preenchida a Matriz de Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais, onde todos os indicadores foram agrupados, facilitando a visualização das atividades, seus aspectos e impactos. Reunidas as informações da matriz foi possível estruturar o filtro de significância dos aspectos, onde os aspectos que tem importância maior ou igual a 5, os que têm alta severidade, além dos que sofrem a incidência de alguma legislação ou regulamentação são considerados significativos, e, portanto necessitam de um plano de ações. Sendo assim a Matriz constitui uma ferramenta que contém as informações necessárias para a elaboração dos planos de ação e do planejamento das medidas mitigadoras do SGA (Figura 3) (ASSUMPÇÃO, 2007, p. 92; SEIFFERT, 2007, p. 110-116).

MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS									
Identificação			Parâmetros de Avaliação				Filtro de Significância		
Atividade	Aspectos	Impactos	Temporalidade (P, A, F)	Situação (N, A, E)	Severidade do dano (B=1, M=2, A=3)		Frequência (B=1, M=2, A=3)	Requisitos legais ou outros (S ou N)	Importância (Frequência + Severidade) I = F + S
					S	F			

Figura 3 - Matriz de Aspectos e Impactos Ambientais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação da Matriz de Aspectos e Impactos Ambientais em todas as áreas do empreendimento, os aspectos e impactos mais relevantes da atividade foram levantados e tiveram sua significância avaliada, a partir disso alguns se destacaram como impactos mais significativos.

Partindo da análise dos impactos percebeu-se que os impactos significantes estão relacionados com a geração de resíduos e de efluentes e a falta de manutenção das estruturas, todos mitigáveis com a melhoria dos pontos fracos do estabelecimento. Esses aspectos, em muitos casos foram potencializados pela infraestrutura inadequada de alguns pontos críticos do estabelecimento, como na lavagem e troca de óleo onde se observou a ausência de canaletas (Figura 4), o que pode permitir que o óleo usado e a água contaminada por sabões sejam direcionadas diretamente para o sistema de drenagem público, sem antes passar pelo sistema separador de água e óleo.



Figura 4 - Área de lavagem de veículos, ausência de canaletas periféricas.

Em áreas pontuais da pista e do armazenamento percebeu-se a presença de rachaduras leves e alguns buracos (Figura 5), acredita-se que este problema seja ocasionado pela ausência de uma ilha de abastecimento à distância, a adição de tal estrutura evita a circulação de caminhões tanques pelo interior do posto, diminuindo a exposição do piso a esforços mecânicos e diminuindo o risco de colisões com as bombas ou outras estruturas.



Figura 5 - Piso com leves rachaduras.

Além dos aspectos já citados percebeu-se outra debilidade do empreendimento, o manejo inadequado de resíduos Classe I e Classe II em várias áreas. Na área de troca de óleo resíduos perigosos eram acondicionados de maneira inapropriada, em um recipiente de cor amarela, sem nenhum tipo de sacola ou recipiente, eram depositados filtros de automóveis usados e contaminados com óleo, e embalagens de óleo usado (Figura 6).



Figura 6 - Acondicionamento inadequado de Resíduos Perigosos.

Na lavagem estavam presentes embalagens de sabão e cera usados acondicionados no próprio piso, junto de uma pilha de flanelas contaminadas com óleo (Figura 7), no estacionamento existiam vários recipientes de lixo sem tampa contendo tanto resíduos orgânicos como recicláveis misturados, expostos as intempéries do tempo. Na área da Loja de Conveniência, principal geradora de resíduos, existia apenas uma lixeira onde os resíduos eram novamente misturados. O único ponto que apresentou lixeiras padronizadas foi uma das áreas do estacionamento, porém as lixeiras não continham sacolas.



Figura 74 - Disposição inadequada de embalagens de sabão usadas.

Mais um fator que agravou os riscos ambientais no Posto analisado foi a falta de planejamento dos procedimentos internos, levando a não execução ou execução incorreta de tarefas simples. Como exemplo disso pode se citar a falta de limpeza das canaletas, gerando o seu entupimento e o consequente mau funcionamento da estrutura. Outro exemplo foi percebido na Área de Armazenamento, onde estão as válvulas de descarga selada, neste ponto os caminhões tanque descarregam o combustível, e em caso de vazamento existe uma câmara (SUMP) preparada para a contenção do combustível. Ao redor da válvula de descarga de diesel foi observada a presença de marcas de vazamento de combustível no piso, indicando que no momento da descarga ocorreu um vazamento que poderia ter sido contido, mas por uma falta de atenção do funcionário responsável o vazamento excedeu a capacidade da câmara e transbordou pela pista (Figura 8).



Figura 8 - Sinais de derramamento de diesel ao redor da câmara de descarga selada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse estudo pode-se concluir que o Posto analisado, mesmo contando com todas as estruturas adequadas tem seus impactos agravados pela falta de manutenção e planejamento, se esses aspectos forem melhorados o posto passará a funcionar de forma cíclica, permitindo que todos os efluentes gerados sejam coletados, tratados e corretamente direcionados e os resíduos serão separados e destinados de maneira adequada.

Somando a análise perceptiva com os resultados da aplicação da Matriz de LAIA chegou-se a conclusão de que a elaboração de um Sistema de Gestão Ambiental para um Posto de Combustíveis traria efeitos positivos e deveria ser agregada ao planejamento estratégico destes empreendimentos. O SGA aproximaria o cotidiano do funcionário a um planejamento de procedimentos adequados, envolvendo-os com o compromisso ambiental do estabelecimento. Como consequência disso o desempenho ambiental da organização seria melhorado, já que a sistematização proposta por um SGA facilitaria o controle dos aspectos ambientais, mitigando os impactos adversos ao meio ambiente, reduziria desperdícios e custos, além de agregar uma melhoria na relação com os funcionários, clientes, fornecedores, vizinhos e órgãos de fiscalização ambiental. Com o SGA implantado um posto teria facilidade em manter suas estruturas em conformidade com as normas e regulamentações vigentes e em pleno funcionamento, além de planejar todas as ações internas e controlar os riscos ambientais da atividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental – Especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 2004.
2. _____. NBR ISO 14004: Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio, Rio de Janeiro. 1996.
3. ASSUMPTÃO, Luiz Fernando Joly. Sistema de Gestão ambiental: manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001. 2ª Edição. Curitiba: Juruá, 2007.
4. BERNA, Vilmar Sidnei Demamam. Ações para a sustentabilidade e o poder da informação. Revista do Meio Ambiente, Rio de Janeiro, novembro de 2009, p.2.
5. BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 273, de 29 de Novembro de 2000. Brasília, 2000.
6. _____. Resolução nº 306 , de 29 de Novembro de 2002. Brasília, 2002.
7. DETRAN PR – Departamento de trânsito do Paraná. Anuário Estatístico 2008. Departamento de trânsito do Paraná. Curitiba: DETRAN, 2008.
8. _____. Frotas de vínculos no Estado do Paraná – Posição em Abril de 2010. Departamento de trânsito do Paraná. Curitiba: DETRAN, 2010.
9. GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
10. ROSA, Altair; TAKAHASHI, Marta Yoshie; POITEVIN, Michele Kosiak; SZCHUMAN, Tami. A contribuição dos parques urbanos para sustentabilidade ambiental o caso do parque ambiental Rio Palmital

- Pinhais Paraná Brasil. X Simpósio Ítalo-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Maceió, fevereiro, 2010.
11. SANTOS, A. R. Metodologia científica: a construção do conhecimento. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
 12. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. Gestão ambiental: instrumentos, esferas e educação ambiental. 1ª Edição. São Paulo: Atlas, 2009.
 13. _____.ISO 14001 Sistema de Gestão Ambiental: Implantação objetiva e econômica. 3ª Edição. São Paulo, SP: Atlas,2008.
 14. SELL, Ingeborg. Guia de implementação e operação de sistemas de gestão ambiental. Blumenau: Edifurb, 2006.
 15. SMMA – Secretaria Municipal do Meio Ambiente. Roteiro Interno da SMMA para a realização de vistorias em empreendimentos que recebem, armazenam, revendem ou distribuem produtos combustíveis derivados de hidrocarbonetos e álcool no município de Curitiba. Curitiba, SMMA, 2006.
 16. YIN, R.K.The case study crisis: some answers. Administrative Science Quarterly. Vol. 26, Março, 1981, p. 58-65.