

## ESTUDO DE CASO PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL EM EMPRESA DE TRANSPORTE URBANO

Fernando Ernesto Ucker<sup>1</sup>  
Anna Paula Ferreira Batista Goldfeld<sup>1</sup>  
Marcelo Tsuyoshi Haraguchi<sup>1</sup>  
Felipe Corrêa Veloso dos Santos<sup>1</sup>

### RESUMO

As empresas têm se defrontado com um processo crescente de cobrança por uma postura responsável e de comprometimento com o meio ambiente. Esta cobrança tem influenciado a ciência, a política, a legislação, e as formas de gestão e planejamento, sob pressão crescente dos órgãos reguladores e fiscalizadores, das organizações não governamentais e, principalmente, do próprio mercado, incluindo as entidades financiadoras, como bancos, seguradoras e os próprios consumidores. O objetivo deste trabalho foi avaliar a possibilidade de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental em uma Empresa de transporte urbano no município de Santa Maria – RS. A empresa possui falhas inadmissíveis para uma das maiores empresas transportadoras de Santa Maria, que é o descontrole e desconhecimento dos possíveis impactos ambientais. Começando pela lavagem de cada ônibus, onde a água jogada nos ônibus, juntamente com o produto químico usado para a limpeza dos mesmos, se juntam com o óleo, que sai do motor, freios, etc. Este novo “produto” químico, ao invés de possuir uma caixa coletora do material, e separação do mesmo, afim de atenuar o impacto ambiental “água + óleo”, simplesmente é descartado na rede municipal de esgoto, sendo logo mais misturado com outros dejetos, indo parar na estação de tratamento de esgotos do município. Por isto, para ocorrer uma possível implantação do SGA na Empresa, torna-se necessária a correção de diversos problemas e futuros impactos ambientais.

**Palavras-chave:** Gestão Ambiental, impactos ambientais, transporte urbano

### INTRODUÇÃO

Atualmente, as empresas têm se defrontado com um processo crescente de cobrança por uma postura responsável e de comprometimento com o meio ambiente. Esta cobrança tem influenciado a ciência, a política, a legislação, e as formas de gestão e planejamento, sob pressão crescente dos órgãos reguladores e fiscalizadores, das organizações não governamentais e, principalmente, do próprio mercado, incluindo as entidades financiadoras, como bancos, seguradoras e os próprios consumidores.

Sob tais condições, as empresas têm procurado estabelecer formas de gestão com objetivos explícitos de controle da poluição e de redução das taxas de efluentes, controlando e/ou minimizando os impactos ambientais, como também otimizando o uso de recursos naturais – controle de uso da água, energia, outros insumos, etc. Uma das formas de gerenciamento ambiental de maior adoção pelas empresas tem sido a implementação de um sistema de gestão

---

<sup>1</sup> Professor(a) do curso de Engenharia Ambiental da Faculdade Araguaia.

ambiental (SGA), segundo as normas internacionais Série ISO 14000, visando a obtenção de uma certificação.

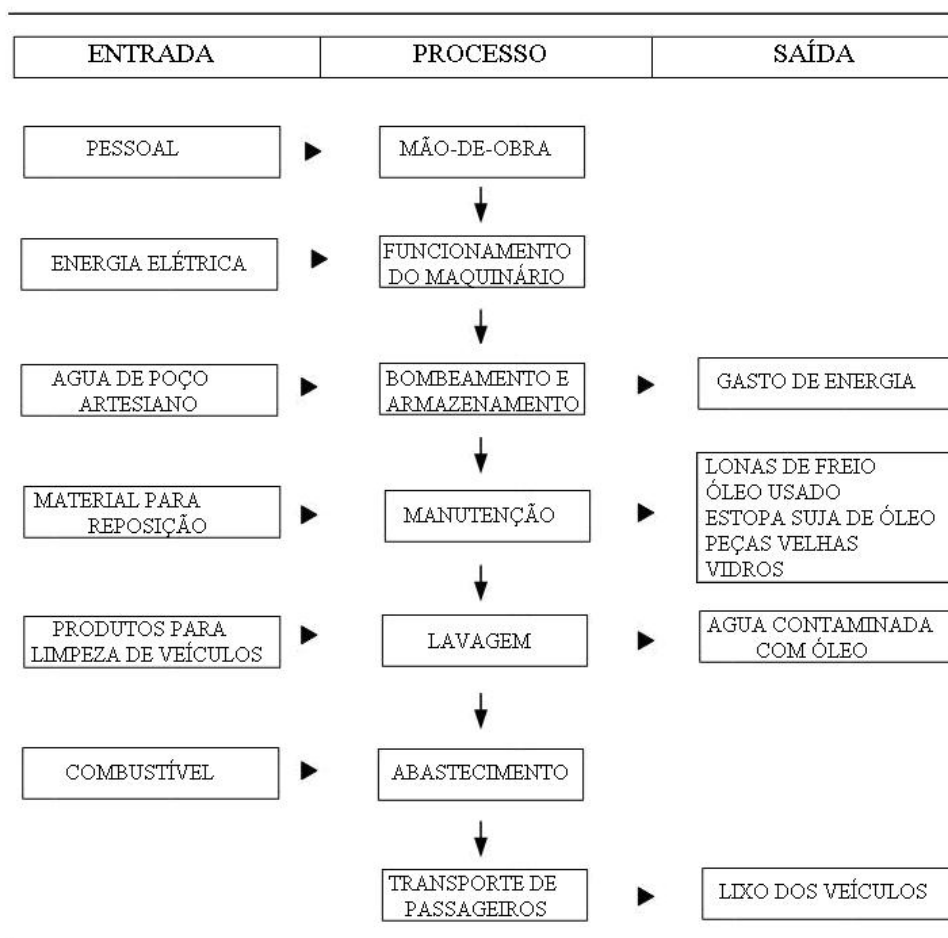
Os elementos-chave, ou os princípios definidores de um Sistema de Gestão Ambiental baseados na NBR Série ISO 14001, através dos quais podem ser verificados os avanços de uma empresa em termos de sua relação com o meio ambiente, são, segundo Lora (2000) e Souza (2001): Política ambiental; Planejamento; Implementação e operação; Verificação e ação corretiva; Análise crítica. Estes elementos são encontrados também na norma NBR Série ISSO 14.001 (ABNT, 2004), onde é detalhado cada um dos processos para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental na Empresa.

Com base no exposto acima, o objetivo deste trabalho foi avaliar a possibilidade de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental em uma Empresa de transporte urbano da cidade de Santa Maria – RS.

### **DESENVOLVIMENTO**

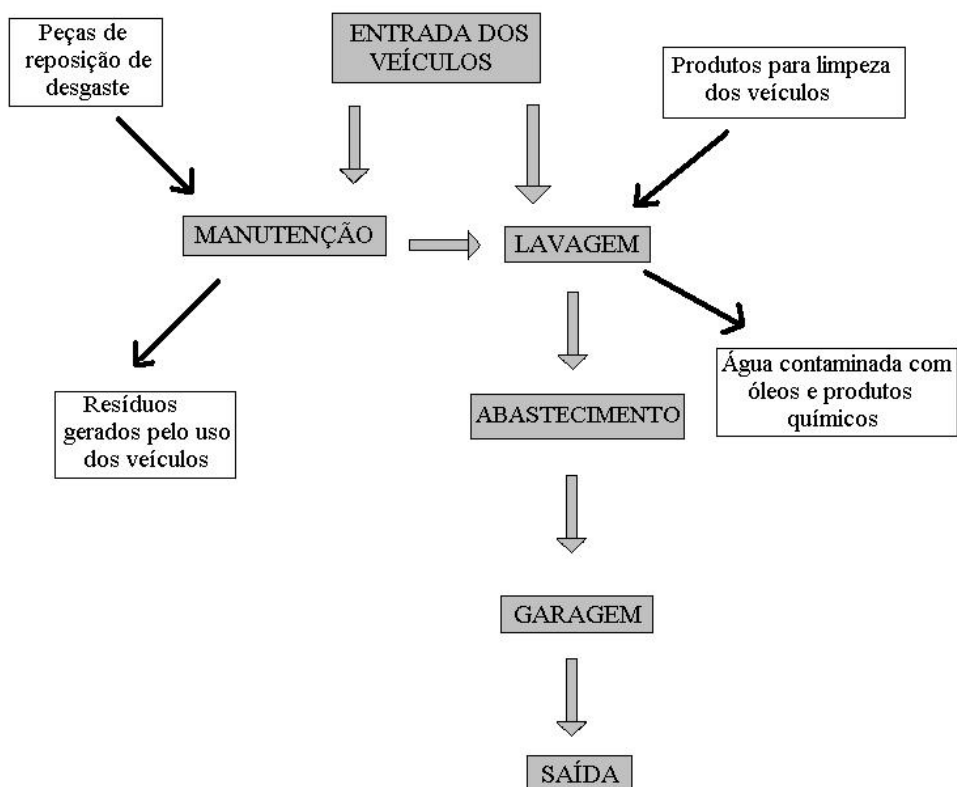
Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram realizadas visitas técnicas em uma Empresa de transporte urbano do município de Santa Maria, localizado na região central do Estado do Rio Grande do Sul. A pesquisa ocorreu entre julho e outubro do ano de 2011.

Inicialmente foi realizada uma abordagem sistêmica da Empresa (Figura 1) onde, por meio de um fluxograma, desenvolveu-se uma relação entre a entrada de produtos, equipamentos e/ou recursos humanos, os processos desenvolvidos com o que entrou, e os possíveis materiais de saída, que poderão, futuramente, causar impacto ambiental se despejados inadequadamente ao ambiente.



**Figura 1** – Abordagem sistêmica da Empresa de transporte urbano estudada para a realização do estudo de caso.

A seguir, foi realizado o fluxograma do serviço de transporte urbano (Figura 2). Neste fluxograma, é possível verificar os possíveis causadores de impacto ambiental. Ao veículo entrar na Empresa, este passa por uma vistoria e possível manutenção, com a reposição de peças desgastadas. Esta reposição acarreta em resíduos das peças antigas. Além desta manutenção, ocorre também a limpeza interna e externa dos veículos, o que poderá trazer impacto ambiental severo, a partir do despejo inadequado de água com produtos de limpeza. Além disto, há a possibilidade da inserção de óleos e graxas, proveniente da lavagem dos motores.



**Figura 2** – Fluxograma do processo de entrada de veículos até a saída, contemplando possíveis impactos ambientais.

*Planejamento da empresa:*

A Empresa estudada tem como responsabilidade os danos que irão ser causados por má destinação dos resíduos gerados no decorrer dos processos executados na empresa, como por exemplo a liberação da água da lavagem direta na rede fluvial da cidade, sem tratamento algum e a destinação dos resíduos resultantes da manutenção para empresas certificadas a fazer este serviço de destinação ambientalmente correta.

A fim de conseguir a certificação, a empresa deve cumprir com os requisitos básicos para implantação do sistema de gestão ambiental, onde, até a data das visitas e do estudo, não havia ainda o perfil adequado para a aprovação da NBR ISO 14.001 (ABNT, 2004). Para isso, há a necessidade de uma mudança no pensamento geral da empresa, inclusive ocorrendo a mudança do objetivo desta, que, a partir do estudo, passou a acrescentar a implementação de processos

adequados ao sistema de gestão ambiental sugerido pelas normas da NBR, bem como a meta de ter sempre em seu sistema a melhora contínua de seu processo de prestação de serviço.

Para a adequação da empresa ao sistema de gestão ambiental concebido pela Série ISO 14000, deve ser usado como roteiro para implementação de sistemas ainda não adequados ao ISO, além da criação de um cronograma de execução, e cumprimento dos prazos e responsabilidades previstos.

#### *Implementação e Operação do SGA na empresa:*

Toda e qualquer empresa que desejar implementar um sistema de gestão ambiental deve ter infra-estrutura, recursos humanos e logísticos suficientes e adequados ambientalmente para aplicação dos processos que terão de ser prestados. A Empresa estudada deverá treinar seus funcionários, formando uma conscientização ambiental, que prevaleça sobre o pensamento lucrativo.

A comunicação, tanto interna quanto externa, deve ser da maneira mais simples e eficaz que posso haver. Diálogos sobre o funcionamento da empresa, bem como dos erros, e possíveis ações corretivas. Os funcionários deverão ter em mente todos os processos da empresa, todas as entradas, bem como todas as saídas (Figura 1), para que isto aumente a cultura de cada um neste ambiente, e com isso melhore a comunicação acerca do trabalho, ou do problema envolvido.

Deve haver um controle operacional na empresa. O controle operacional, segundo Oliveira e Dias (2013) pressupõe a identificação por parte da empresa das operações e atividades potencialmente poluidoras. Este controle visa garantir o desempenho ambiental da empresa, no que diz respeito ao compromisso obrigatório expresso na Política Ambiental, no que se refere à “prevenção da poluição”. O controle operacional deve consistir de atividades relacionadas à prevenção da poluição e conservação de recursos em novos projetos. O controle operacional na empresa deve ser realizado abordando noções sobre as principais atividades que impliquem em controle ambiental: resíduos, efluentes líquidos, emissões atmosféricas, consumo de energia e água.

Além do mencionado acima, a empresa deve estabelecer e manter mecanismos que possam ser acionados a qualquer momento para atender a situações de emergência e eventos não controlados. Isso implica em identificar as possíveis situações emergenciais, definir formas de

mitigar os impactos associados, prover os recursos necessários e treinar periodicamente uma brigada de emergência.

O monitoramento da empresa é falho, e deveria ser composto de, no mínimo: avaliações da poluição causada pelo cano de descarga dos ônibus; monitoramento da caixa de coleta de água + óleo; monitoramento dos resíduos sólidos, como filtro de óleo, pastilhas de freios, bem como pneus e qualquer outra peça automotiva; monitoramento das bombas injetoras de diesel, bem como o armazenatório de diesel.

As não-conformidades, ações corretivas e preventivas estabelecidas a seguir são as primordiais para se ter um início de auditoria para um futuro SGA ser implantado nesta Empresa:

- Empresa não possui uma caixa especial para a separação de água + óleo, que se forma ao ser lavado os ônibus;
- A Empresa não tem fundamentado um destino certo para seus resíduos sólidos, como filtros de óleo, pastilhas de freio e pneus (Figura 3). O descarte inadequado destes resíduos pode contaminar o solo e o lençol freático da região ao entorno do empreendimento;
- A Empresa não possui um teste específico e padronizado para medir a poluição dos canos de descarga de cada ônibus.



**Figura 3** – Resíduos sólidos gerados a partir da manutenção dos ônibus da Empresa estudada.

As auditorias internas deverão ser realizadas, nos primeiros 3 meses de implementação de um sistema, quinzenalmente, e, após estes 3 meses, se nenhum item registrado for de impacto grave para o meio ambiente e para os passageiros e/ou funcionários, poderão ser realizados de 6 em 6 meses.

## CONCLUSÕES

A empresa possui falhas inadmissíveis para uma das maiores empresas transportadoras de Santa Maria, que é o descontrole e desconhecimento dos possíveis impactos ambientais. Começando pela lavagem de cada ônibus, onde a água jogada nos ônibus, juntamente com o produto químico usado para a limpeza dos mesmos, se juntam com o óleo, que sai do motor, freios, etc. Este novo “produto” químico, ao invés de possuir uma caixa coletora do material, e separação do mesmo, afim de atenuar o impacto ambiental “água + óleo”, simplesmente é descartado na rede municipal de esgoto, sendo logo mais misturado com outros dejetos, indo parar na estação de tratamento de esgotos do município.

A empresa deveria refazer seu sistema de lavagem, fazendo uma caixa de coleta do material que sai após os minutos de limpeza. Água, produto químico e óleo deveriam sair para um compartimento especial, afim deste fazer a separação dos compostos, e gerando 2 compostos novos, um com apenas o óleo, que poderia servir como lubrificante para várias máquinas, e outro com água e o produto químico da lavagem, que poderiam aí sim serem encaminhados para a rede de esgoto municipal.

Na parte da mecânica, filtros de óleos são separados em latões, assim como as pastilhas de freio (Figura 4). Estes são recolhidos por uma empresa não identificada para serem encaminhados à um aterro sanitário. A devida colocação dos materiais em um aterro sanitário nunca foi investigada pela empresa estudada.

Para amenizar os problemas desta empresa, alguns processos são simples, mas, assim como toda recuperação, seja ela de uma área, seja ela de uma empresa, requer tempo, e principalmente dinheiro. Este segundo item geralmente é o empecilho mais forte para não ocorrer uma busca de certificação.





**Figura 4** – Pastilhas de freio dos ônibus. O material é armazenado até uma empresa responsável pela coleta comparecer à Empresa.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR ISO 14.001. **Sistemas de Gestão Ambiental, Requisitos com Orientações para Uso.** Disponível em: <[http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/nbr-iso-14001-2004\\_70357.pdf](http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/nbr-iso-14001-2004_70357.pdf)>.

Acesso em: 12 de abr. 2013.

LORA, E. E. S. **Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Enérgico, Industrial e de Transporte.** Agência Nacional de Energia Elétrica. 2000

OLIVEIRA, R. R.; DIAS, S. L. **O Processo de Controle Operacional nas Empresas, Quanto a Redução de Perdas nos Serviços Prestados – Estudo de Caso: Vega Engenharia Ambiental.** Disponível em: <<http://ged.feevale.br/bibvirtual/Artigo/ArtigoRafaelOliveira.pdf>>. Acesso em 12 de abr. 2013.

SOUZA, M. R. **A Implantação do Sistema de Gestão Ambiental Segundo ISO 14001** - Dissertação de Mestrado do programa da Escola Federal de Engenharia de Itajubá. 2001.

Recebido em 17 de julho de 2013.

Aprovado em 29 de julho de 2013.