



VI-174 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRELIMINAR DE UMA EMPRESA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO: UM ESTUDO DE CASO QUANTO À CLASSIFICAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Vanessa Medeiros Corneli⁽¹⁾

Tecnólogo Ambiental, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Mestranda em Engenharia Urbana pela Universidade Estadual de Maringá. Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Elton Eidy Toy

Engenheiro Civil pela Universidade Estadual de Maringá. Mestrando em Engenharia Urbana pela Universidade Estadual de Maringá.

Generoso De Angelis Neto

Engenheiro Civil pela Universidade Estadual de Maringá. Doutor em Engenharia de Construção Civil e Urbana pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Professor Associado do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Maringá.

Bruno Luiz Domingos De Angelis

Graduado em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá. Doutor em Geografia pela Universidade de São Paulo. Atualmente é Professor Associado do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá, Paraná. Professor e orientador junto ao Programa de Pós-graduação em Geografia e do Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana, ambos da Universidade Estadual de Maringá.

Endereço⁽¹⁾: Br 369, Km 0,5. Campo Mourão - Paraná - PR - CEP: 87301-006 - Brasil - Tel: (44) 3523-4156 - e-mail: vanessacorneli@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho consiste em um levantamento de aspectos e impactos ambientais, assim como de sua avaliação, sendo o objeto de estudo uma empresa de transporte rodoviário, especializada na movimentação grãos. A metodologia adotada no estudo foi adaptada de Seiffert (2005), Assumpção (2004), Moreira (2001). Realizou-se uma avaliação inicial mediante visitas técnicas a área de estudo, a partir das quais foi elaborado um fluxograma do processo a fim de facilitar a identificação dos aspectos ambientais associados à atividade. Assim, no presente trabalho evidenciaram-se a existência de onze aspectos ambientais diretamente vinculados as atividades da transportadora, os quais potencializam a ocorrência de sete impactos ambientais negativos, sendo que destes um foi considerado muito significativo, quatro considerados significativos e dois não-significativos.

PALAVRAS-CHAVE: gestão, organização, meio-ambiente, aspecto, impacto.

INTRODUÇÃO

As preocupações ambientais não surgiram todas de uma só vez, mudaram de foco à medida que o conhecimento científico e a tecnologia evoluíram bem como as atividades produtivas se desenvolveram ao longo do tempo, gerando problemas de diferentes características.

Como marco dessa evolução tem-se, a fase de “Alienação”, antes dos anos 70, onde a industrialização acelerada aceitava a idéia de que os prejuízos ambientais deveriam ser assumidos pela sociedade, em favor do desenvolvimento econômico. A segunda fase, décadas de 70 e 80 é a da “Gestão ambiental passiva”, tendo como marco principal da Conferência das Nações Unidas sobre o ambiente humano – Estocolmo -, promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1972, baseada em ações de remediação, controle da poluição no ponto de descarga. A partir dos anos 90 inicia-se a terceira fase, com uma postura de “Gestão Ambiental proativa”, a qual tem como marco principal a Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento humano -Rio-92 -, que consolidou o conceito de Desenvolvimento Sustentável e aprovou a Agenda 21 (MOREIRA, 2001).

Tradicionalmente, as exigências referentes à proteção ambiental eram consideradas um freio ao crescimento da produção, um obstáculo jurídico legal e demandante de grandes investimentos de difícil recuperação e, portanto, fator de aumento dos custos de produção, no entanto hoje a mesma é tida como oportunidades. Com isso, a proteção ao meio ambiente deixa de ser uma exigência punida com multas e sanções e inscreve-se em



um quadro que as conseqüências passam a poder significar posições na concorrência e a própria permanência ou saída do mercado (DONAIRE, 1999).

Assim, nos últimos anos a busca pelo desenvolvimento vem aliando-se a sustentabilidade e conseqüentemente conservação dos recursos naturais.

Organizações que assumem uma postura ambiental proativa, conseguem um diferencial de mercado, reduzem os custos de operação promovendo o aumento da receita, obtém facilidades de acesso a financiamentos e ao mercado externo e ainda promovem o marketing ambiental, favorecendo a imagem pública da organização.

A gestão ambiental, enfim, torna-se um importante instrumento gerencial para capacitação e criação de condições de competitividade para as organizações, qualquer que seja o seu segmento econômico (TACHIZAWA, 2002).

Nesse contexto o presente trabalho tem como objetivo identificar e caracterizar a atividade desenvolvida em uma empresa de transporte rodoviário especializada na movimentação de grãos, e a interação desta com o meio, de maneira a possibilitar a identificação e avaliação dos seus aspectos e impactos ambientais.

A GESTÃO AMBIENTAL

“Gestão ambiental” é um termo bastante abrangente e segundo a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA (1991) pode ser definida como a tentativa de avaliar valores e limites das perturbações e alterações que, uma vez excedidos, resultam em recuperação demorada do meio ambiente, de modo a maximizar a recuperação dos recursos do ecossistema natural para o homem, assegurando sua produtividade prolongada e de longo prazo.

Do ponto de vista empresarial, gestão ambiental é uma expressão utilizada para denominar a gestão que se orienta para evitar, na medida do possível, problemas para o meio ambiente. Em outros termos, é a gestão cujo objetivo é conseguir que os efeitos ambientais não ultrapassem a capacidade de carga do meio onde se encontra a organização, ou seja, obter-se um desenvolvimento sustentável (DIAS, 2006).

Segundo Araujo (2005), no Brasil, a partir dos anos 80, a preocupação com as questões ambientais passaram a fazer parte do cotidiano da sociedade. Neste processo de conscientização alguns setores da indústria brasileira tiveram um papel fundamental como pioneiros do desenvolvimento e aplicação de uma estratégia de gestão ambiental.

Hoje fica cada vez mais evidente que para garantir a continuidade de um processo empresarial, o tema meio ambiente deve estar presente nos níveis mais altos das hierarquias empresariais. Decisões acertadas sobre investimentos ambientais e a busca de qualificação neste setor passaram a dividir a atenção, que no passado estava basicamente voltada para os processos produtivos.

Neste contexto sócio empresarial, é impossível se discutir a qualidade de vida e política empresarial sem se considerar todas as questões ambientais relevantes das atividades, produtos e serviços de uma organização.

Segundo Assumpção (2007) as atividades, produtos e serviços devem ser constante e continuamente supervisionados e acompanhados com o enfoque de identificar os possíveis riscos de impactos adversos ao ambiente.

Quando da implementação de novos processos, atividades, serviços ou produtos, deve-se avaliar e identificar as possíveis interações com o meio ambiente e definir ações de controle e de contingência quando necessário.

Assim a identificação dos aspectos e impactos ambientais é fundamental para o conhecimento real do desempenho ambiental de uma organização e sua conseqüente avaliação.

Segundo a NBR ISO 14001:2004 aspecto ambiental é definido como o elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente, e impacto ambiental é tido pela mesma norma como, qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização.



O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em seu Artigo 1º, da Resolução 01/86, também estabelece um conceito para impacto ambiental, o qual é tido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

A gestão ambiental torna-se uma ferramenta eficaz na busca do desenvolvimento sustentável, uma vez que pode direcionar as atividades desempenhadas pela organização, de acordo com os critérios de utilização racional dos recursos naturais, minimizando o seu consumo, proporcionando benefícios tanto para a empresa no que tange a redução de custos de operação, como para a comunidade com a conservação das fontes de recursos naturais e qualidade do ambiente.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia base seguida no levantamento dos aspectos e impactos ambientais, assim como na verificação do grau de significância teve como referência Seiffert (2005), Assumpção (2004), Moreira (2001) e se deu nas seguintes etapas:

- a) Visitas a organização:* foram realizadas visitas a transportadora, com objetivo de identificar dados preliminares e elaborar um diagnóstico inicial das atividades desenvolvidas, no que se referem a aspectos vinculados a geração de resíduos sólidos, emissões atmosféricas, efluentes e consumo de recursos naturais.
- b) Elaboração do fluxograma do processo da organização:* elaborado um fluxograma da atividade da transportadora, no qual foram identificadas as entradas e saídas dos processos (consumo de recursos naturais - geração de resíduos).
- c) Levantamento e avaliação dos aspectos e impactos ambientais:* Tendo como referência o fluxograma, foram identificados e listados os aspectos ambientais envolvidos e os impactos decorrentes desses. Na sequência esses impactos foram classificados conforme descrito a seguir:

Os critérios de análise considerados para a classificação dos aspectos e impactos ambientais são apresentados no Quadro 1.

**QUADRO 1 – Critérios de classificação dos aspectos ambientais**

CRITÉRIOS DE ANÁLISE		
CLASSE		
BENÉFICA	BE	Aspecto associado a impacto positivo.
ADVERSA	AD	Aspecto associado a impacto negativo.
TEMPORALIDADE		
PASSADA	P	Impacto que foi causado por uma atividade desenvolvida no passado
ATUAL	A	Impacto decorrente da atividade atual
FUTURA	F	Impacto ambiental previsto, decorrente de futuras alterações
SITUAÇÃO OPERACIONAL		
NORMAL	1	Rotina de operação
ANORMAL	3	Fora do funcionamento, porém prevista (manutenção, paradas)
RISCO	5	Situação indesejável, que pode provocar impactos adversos
RESPONSABILIDADE PELA GERAÇÃO		
DIRETA	D	Aspecto gerado pela empresa
INDIRETA	I	Aspecto associado a serviços de terceiros

FONTE: Adaptado de Seiffert (2005), Assumpção (2004), Moreira (2001)

Quanto aos impactos ambientais associados aos aspectos identificados, sua classificação é apresentada no Quadro 2. Destaca-se neste momento que, os aspectos ambientais considerados como situação operacional normal e anormal são avaliados quanto a sua frequência de ocorrência, enquanto os aspectos ambientais considerados em situação operacional de risco, são avaliados quanto a probabilidade de ocorrência.

QUADRO 2 – Critérios de classificação dos impactos ambientais associados aos aspectos identificados

ABRANGÊNCIA (extensão do dano)		
LOCAL	1	Dentro dos limites da empresa
REGIONAL	3	Afetam uma região geográfica razoavelmente bem definida
GLOBAL	5	Amplitude de conseqüências que afetam toda a humanidade
GRAVIDADE (capacidade de reversão)		
BAIXA	1	danos pouco significativos, reversíveis em curto prazo
MÉDIA	3	danos consideráveis, reversíveis a médio prazo
ALTA	5	danos severos com efeitos irreversíveis a médio prazo
FREQUÊNCIA (ocorrência em situação normal ou anormal)		
BAIXA	1	Ocorre raramente, uma vez por mês ou menos.
MEDIA	3	Ocorre periodicamente, mais de uma vez por mês.
ALTA	5	Ocorre continuamente.
PROBABILIDADE (ocorrência em situação de risco)		
BAIXA	1	ocorre menos de uma vez por mês
MÉDIA	3	ocorre mais de uma vez por mês
ALTA	5	ocorre diariamente

FONTE: Adaptado de Seiffert (2005), Assumpção (2004), Moreira (2001)



Para a verificação da significância dos aspectos e impactos ambientais, a qual é o valor resultante do produto dos graus de abrangência, gravidade, frequência e/ou probabilidade, realizou-se a análise das pontuações obtidas, como exposto no Quadro 3.

QUADRO 3 – Significância dos aspectos e impactos ambientais

IMPORTÂNCIA
A importância é o valor resultante do produto dos graus de abrangência, gravidade, frequência e probabilidade.
SIGNIFICÂNCIA
MUITO SIGNIFICATIVO (MS) – Serão considerados Muito Significativos , os aspectos/impactos com resultado de importância entre 11 e 15 e/ou que apresente Requisitos Legais e/ou Partes Interessadas associadas.
SIGNIFICATIVO (SG) – Serão considerados Significativos , os aspectos/Impactos com resultado de importância entre 7 e 10 e que não apresente Requisitos Legais ou Partes Interessadas associadas.
NÃO SIGNIFICATIVO (NS) – Serão considerados Não Significativos os aspectos/Impactos com resultado de importância entre 3 e 6 e que não apresente Requisitos Legais e Partes Interessadas associadas.

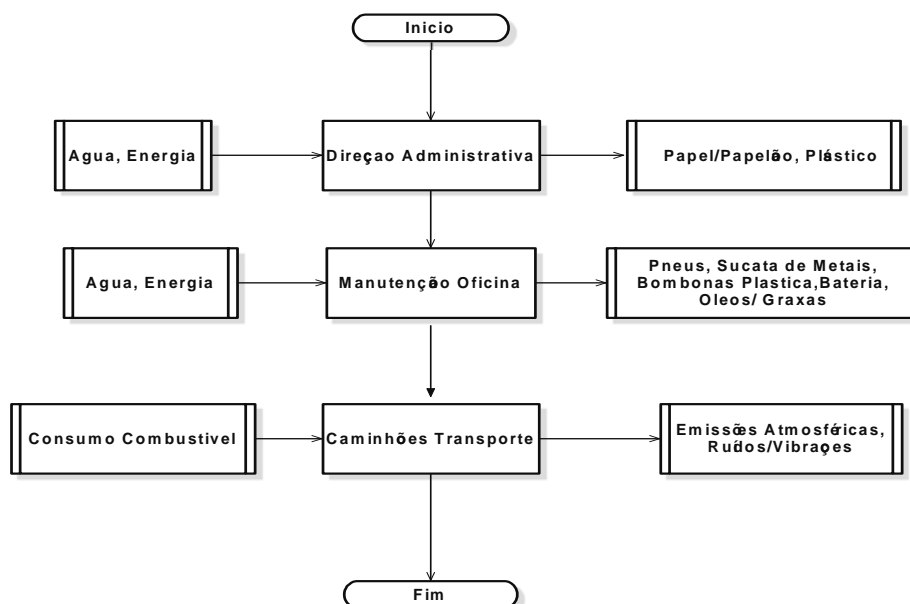
FONTE: Adaptado de Seiffert (2005), Assumpção (2004), Moreira (2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa, caracterizada como estudo de caso, foi realizada em uma empresa de transporte rodoviário, especializada na movimentação de grãos, localizada no município de Campo Mourão, Estado do Paraná, na região sul do Brasil.

A referida prestadora de serviço é formada por 21 colaboradores e possui uma infra-estrutura física composta por 18 caminhões, sendo a estrutura predial dividida em escritório, oficina mecânica e pátio usado para estacionamento da frota (figura 1).

Figura 1 – Representação das unidades de negócio da transportadora.



Tendo como base a descrição do fluxograma acima, foram identificados os aspectos e impactos ambientais da referida atividade, os mesmos foram listados por unidades de negócio (administrativo, oficina, transporte), avaliando-se seus respectivos efeitos em relação ao ambiente conforme apresentado na matriz abaixo.



SETOR: DIREÇÃO/ ADMINISTRATIVO		CRITÉRIOS DE IMPORTANCIA/SIGNIFICÂNCIA								
Aspecto	Impacto	Classe	Temporalidade	Situação Operacional	Responsabilidade	Abrangência	Gravidade	Frequência	Probabilidade	Significância
Consumo água	Escassez de recurso natural	AD	A	N	D	3	1	5	-	SG
Consumo energia	Escassez de recurso natural	AD	A	N	D	3	1	5	-	SG
Geração resíduos sólidos (papel/papelão/plástico)	Redução da vida útil de aterros sanitários e escassez de recursos naturais	AD	A	N	D	1	1	3	-	NS

SETOR: OFICINA/MANUTENÇÃO		CRITÉRIOS DE IMPORTANCIA/SIGNIFICÂNCIA								
Aspecto	Impacto	Classe	Temporalidade	Situação Operacional	Responsabilidade	Abrangência	Gravidade	Frequência	Probabilidade	Significância
Geração de resíduos de óleos e graxas	Alteração da qualidade do solo e águas superficiais	AD	A	N	D	3	3	2	-	SG
Geração de embalagens de produtos químicos	Alteração da qualidade do solo	AD	A	N	D	1	3	3	-	SG
Geração de resíduos de metal	Redução da vida útil de aterros sanitários e escassez de recursos naturais	AD	A	A	D	1	1	1	-	NS
Geração pneumáticos e baterias inservíveis	Alteração da qualidade do solo, hospedeiro de vetores de doenças	AD	A	A	D	3	1	3	-	SG
Consumo de energia	Escassez de recurso natural	AD	A	N	D	3	1	5	-	SG
Consumo de água	Escassez de recurso natural	AD	A	N	D	3	1	5	-	SG
Derramamento/vazamento produto químico	Alteração da qualidade do solo e águas superficiais	AD	A	R	D	3	3	-	1	SG



SETOR: CAMINHOS/ TRANSPORTE		CRITÉRIOS DE IMPORTANCIA/SIGNIFICÂNCIA								
Aspecto	Impacto	Classe	Temporalidade	Situação Operacional	Responsabilidade	Abrangência	Gravidade	Frequência	Probabilidade	Significância
Consumo Combustível	Escassez de recurso natural	AD	A	N	D	3	1	5	-	SG
Emissões atmosféricas	Alteração da qualidade do ar	AD	A	N	D	5	3	3	-	MS
Geração de ruídos	Poluição sonora	AD	A	A	D	3	3	3	-	SG

De acordo com a matriz de avaliação dos aspectos e impactos ambientais das unidades de negócio da referida transportadora, foram identificados 11 aspectos ambientais.

Considerando o critério classe, todos os aspectos analisados foram considerados adversos, por apresentarem um impacto ambiental negativo associado a sua atividade.

No critério temporalidade todos os aspectos e impactos foram classificados como atuais, pois não foram identificados aspectos ambientais do passado ou futuro.

Para o critério situação operacional, foram identificados 7 aspectos que ocorrem em uma rotina normal de operação, 3 em rotina anormal e 1 em situação de risco.

No que se refere a responsabilidade pela geração, todos os impactos foram classificados como direto, pois são gerados pela própria empresa.

Quanto a verificação de significância dos impactos ambientais, a qual é o valor resultante do produto dos graus de abrangência, gravidade, frequência e/ou probabilidade, evidenciou-se que dos 11 aspectos foram identificados 7 impactos ambientais, sendo que destes 1 foi considerado muito significativo, 4 considerados significativos e 2 não-significativos.

O impacto ambiental classificado como muito-significativo está vinculado ao aspecto emissões atmosféricas, devido a emissão de CO₂ pelos caminhões, o qual potencializa a alteração da qualidade do ar.

Os impactos ambientais considerados significativos estão relacionados aos aspectos consumo de água, energia e combustível, geração de resíduos sólidos (perigosos), ruídos e situações de risco, os quais contribuem para os impactos negativos de escassez do recurso natural, alteração da qualidade do solo, águas superficiais e proliferação de vetores.

Já os impactos ambientais tidos como não-significativos, estão vinculados aos aspectos de geração de resíduos sólidos (papel, plástico e metal) os quais geram impactos na redução da vida útil de aterros-sanitários e escassez do recurso natural.

CONCLUSÕES

Foram identificados onze aspectos ambientais referente à atividade da transportadora, os quais potencializam a ocorrência de sete impactos ambientais negativos que se encontram distribuídos nas unidades de negócio do setor administrativo, oficina mecânica e transporte.

Dos sete impactos ambientais negativos evidenciados, um foi classificado como muito- significativo, quatro considerados significativos e dois tidos como não-significativos.



Assim, de posse do diagnóstico e avaliação realizada, evidenciou-se que a referida organização necessita estabelecer um programa de gestão ambiental para gerir seus impactos ambientais negativos, no qual devem ser priorizados os impactos tidos como muito significativos e significativos neste estudo, a fim de minimizar os passivos ambientais da atividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COSTA, E. R. H. Estudo de Polímeros Naturais como Auxiliares de Floculação com Base no Diagrama de Coagulação do Sulfato de Alumínio. São Carlos. 1992. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos-Universidade de São Paulo 1992.
2. ABNT NBR ISO 14001:2004 – Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Associação Brasileira de Normas Técnicas, representante da ISO no Brasil. ABNT. 2004, 27p.
3. ARAUJO, M. G. Sistema de Gestão Ambiental Comentada ISO 14.001: 1ª d. Rio de Janeiro: Virtual, 2005.
4. ASSUMPÇÃO, L. F. J. Sistema de Gestão Ambiental: Manual Prático para Implementação de SGA e certificação ISO 14.001. Curitiba: Juará, 2004.
5. DIAS, R. Gestão Ambiental Responsabilidade Social e Sustentabilidade: 1ª ed São Paulo: Atlas, 2006.
6. DONAIRE, D. Gestão Ambiental na Empresa. Ed. Atlas S.A. São Paulo. 2ª ed. 1999, 169p.
7. FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE (FEEMA), Vocabulário Básico de Meio Ambiente, Rio de Janeiro, 1991.
8. MOREIRA, M.S. Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental modelo ISO 14000. Ed. DG - Desenvolvimento Gerencial. Belo Horizonte. 2001, 288p.
9. SEIFFERT, M.E.B. ISO 14.001: Sistemas de Gestão Ambiental, Implantação Objetiva e Econômica. Ed. Atlas. São Paulo. 2005, 258p.
10. TACHIZAWA, T. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. São Paulo: ed. Atlas, 2002.