



## Proposição de indicadores para o Sistema de Gestão Ambiental de uma concessionária de veículos leves

**Amanda Lange Salvia<sup>1</sup>, Sabrina Rodrigues Sousa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade de Passo Fundo (amandasalvia@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
(sa.sousa@hotmail.com)

### Resumo

O aumento da preocupação da sociedade com questões ambientais pressiona as organizações a incluírem o comprometimento ambiental em seu processo de trabalho. Tal situação também vem ocorrendo dentro do ramo automobilístico, fazendo com que as montadoras de veículos busquem certificações ambientais para se manterem fortes no mercado. Entretanto, as grandes marcas já perceberam que não basta certificar apenas as montadoras. Esta padronização ambiental deve ocorrer em toda a cadeia de valor do setor, incluindo, então, as concessionárias. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é propor um conjunto de indicadores para a gestão ambiental de uma concessionária de veículos leves, visto que os sistemas de gestão ambiental (SGA) devem ser constantemente monitorados visando à melhoria contínua. A metodologia consiste na caracterização da empresa, na pesquisa bibliográfica por indicadores ambientais e na seleção dos indicadores que melhor se adaptem ao processo de trabalho desta empresa. Foi selecionado um conjunto de 50 indicadores para a concessionária, divididos por requisitos da norma NBR ISO 14001. A análise dos indicadores proporcionou resultados que auxiliam a administração da empresa a verificar períodos de maior ou menor ecoeficiência.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental. Indicadores Ambientais. Monitoramento de SGA.

Área Temática: Gestão Ambiental na Indústria, Serviços e Comércio.

## Preposition of indicators to the Environmental Management System of a dealership of light vehicles

### Abstract

*The increasing social concern with environmental issues presses organizations to include environmental commitment to their work process. This situation is also occurring within the automotive industry, causing automakers to seek environmental certifications to stay strong in the market. However, major brands have realized that certifying the automakers is not enough. This environmental standardization should occur throughout the value chain of the industry, including dealerships. In this context, the objective of this study is to propose a set of indicators for environmental management of a dealership of light vehicles, since environmental management systems (EMS) should be constantly monitored in order to provide continuous improvement. The methodology consists in the characterization of the company, in the bibliographic research of environmental indicators and the selection of the best suited indicators to the work process of the company. A set of 50 indicators was selected to the dealership, divided by requirements of ISO 14001. The analysis of the results gave tools that help the company management to check periods of greater or lesser ecological efficiency.*

*Key words:* Environmental Management System. Environmental indicators. SGA monitoring.

*Thematic area:* Environmental Management in Industry, Services and Trade.



## 1 Introdução

Cada vez mais a sociedade vem se preocupando com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Como consequência, acaba cobrando atitudes sustentáveis das empresas, que devem incorporar a visão de gestão ambiental a seu plano socioeconômico.

A indústria automobilística é um setor econômico de grande importância, mas que também apresenta grande potencial de causar impactos ambientais, devido às atividades desenvolvidas ao longo de sua cadeia produtiva (EPELBAUM; AGUIAR, 2001). No entanto, convém destacar que o impacto potencial dos veículos não está presente apenas na etapa de manufatura, mas também no seu uso. Uma vez comercializado, o veículo precisa de manutenção periódica, atividade que pode ser realizada nas concessionárias. Estas empresas prestam serviços que originam aspectos ambientais que precisam ser gerenciados para que não se tornem impactos ao meio ambiente.

Outro motivo que faz com que concessionárias busquem um gerenciamento efetivo dentro de um sistema de gestão ambiental (SGA) é a pressão da própria marca. Grandes montadoras como Fiat e Toyota já possuem estes sistemas em suas fábricas e um dos itens que constam em suas políticas ambientais aborda justamente a conscientização de sua cadeia de valor, o que implica na disseminação da gestão ambiental para as suas concessionárias. Como as concessionárias são o ponto de conexão entre a marca e os clientes e estes estão cada vez mais preocupados com as práticas ambientais, irão cobrar dos seus vendedores uma postura que atenda a estes padrões.

Conforme a norma NBR ISO 14001 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, 2004a), uma das etapas do SGA é a *Verificação* (item 4.5), segundo a qual a organização deve manter procedimentos para monitorar e medir regularmente as características de suas operações e manter controle ambiental de todo o processo. A Avaliação de Desempenho Ambiental (ADA) é uma ferramenta amplamente utilizada para se cumprir esta exigência, e é feita por meio de uma série de indicadores ambientais, que tem o poder de revelar padrões ou tendências em relação ao estado do ambiente ou processo de trabalho (EPA, 1995; TIBOR; FELDMAN, 1996).

O sistema de gestão ambiental vem com o propósito de resolver, mitigar e/ou prevenir os problemas de caráter ambiental, qualquer que seja o empreendimento, cujo norte é o desenvolvimento sustentável (SOUZA, 2008). Para a implementação deste sistema, é fundamental o embasamento na norma NBR ISO 14001:2004, que estabelece uma orientação comum para a gestão ambiental eficaz no mundo inteiro, sendo aplicável a organizações com os mais variados perfis. A norma NBR ISO 14031:2004 aborda a utilização de indicadores para avaliação de desempenho ambiental, e é também muito importante no contexto do SGA (ABNT, 2004b).

Campos et al. (2007) justificam a importância dos indicadores citando que as organizações necessitam destes para seu monitoramento, buscando assim avaliar o processo e buscar melhoria contínua. Além disso, sem esta verificação, a empresa não estará gerenciando seu desempenho, e para garantir sucesso nos resultados e maior competitividade, é imprescindível o monitoramento constante por meio de indicadores ambientais.

Uma visão errônea que se tem da gestão ambiental por parte das organizações é de que é algo dispendioso e contra o crescimento econômico. Porém, a aplicação de um sistema de gestão ambiental e o monitoramento periódico de seus indicadores pode resultar em benefícios financeiros, como economia de matéria-prima, menores gastos com resíduos, aumento na eficiência na produção e vantagens de mercado (MUNHOZ, 2011).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é propor um conjunto de indicadores para a gestão ambiental de uma concessionária de veículos leves, seguindo os princípios da norma NBR ISO 14001.



## 2 Metodologia

O processo metodológico deste trabalho inicia com a caracterização da empresa e identificação de aspectos e impactos. Na sequência, o levantamento de indicadores ambientais na bibliografia e por fim, a seleção dos indicadores para o monitoramento da gestão ambiental da empresa em estudo.

A concessionária em estudo está localizada na cidade de Carazinho, Rio Grande do Sul. Esta cidade situa-se no norte do estado, possui uma área de 676 km<sup>2</sup> e população de 59.317 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2010). Atualmente, a empresa possui um quadro de 72 funcionários, distribuídos entre as atividades de vendas, pós-vendas (oficina, funilaria e lavagem) e administração. Para mapear os processos da concessionária e identificar seus aspectos e impactos ambientais, foram realizadas visitas semanais à empresa e aplicação de questionários.

Para o levantamento de indicadores ambientais, primeiramente foi realizada uma revisão bibliográfica, consultando as bases de dados *SciELO* ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)) e *Science Direct* ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)), sendo utilizadas as palavras-chave *avaliação de desempenho, indicadores ambientais, sistema de gestão ambiental, monitoramento, environmental indicators, environmental management*, entre outras. Também foram buscados na bibliografia indicadores ambientais usados por organizações em geral, com maior enfoque para concessionárias. Com isto e os resultados das etapas anteriores, foi possível realizar a seleção dos indicadores que melhor se adaptam à realidade da empresa em estudo.

A definição dos indicadores foi realizada de acordo com quatro critérios de escolha: *Quantificação, Significância do Impacto, Financeiro e Importância do Controle Ambiental*, explanados a seguir:

- a) Quantificação: este padrão foi considerado quando a quantidade de consumo ou geração de um determinado aspecto ambiental se destaca perante os demais;
- b) Significância do Impacto: padrão considerado nos casos em que o indicador está relacionado com situações/aspectos de impacto significativo;
- c) Financeiro: utilizado quando o indicador está relacionado com custos, receitas ou economia, relacionados à questão ambiental.
- d) Controle Ambiental: utilizado por refletir a importância de a empresa manter o controle sobre os indicadores selecionados.

Após a definição do conjunto de indicadores, optou-se por quantificar os referentes a consumo de água e energia elétrica, para os meses de abril a setembro, a fim de haver mais dados para comparação. Além desta quantificação, foi possível avaliar estes indicadores, relacionando-os com o número de vendas e atendimentos da concessionária, por meio de gráficos.

## 3 Resultados e discussões

### 3.1 Mapeamento dos processos

A empresa tem o seu processo de trabalho dividido em três grandes setores: vendas, pós-vendas e administrativo. O setor de vendas engloba os serviços de marketing, negociação e a venda propriamente dita. Já o setor de pós-vendas atua em oficina, funilaria e lavagem; e o setor administrativo inclui os subsetores de contabilidade, recursos humanos e financeiro.

Por meio da pesquisa dos processos da empresa, foi possível verificar quais aspectos ambientais estão atrelados a tais atividades e quais os impactos potenciais destes aspectos. A avaliação destes impactos é de suma importância para a elaboração de um Sistema de Gestão Ambiental, assim como para elaboração de seus indicadores, pois será através desta avaliação que se determinará a abrangência do mesmo. Os aspectos referentes a impactos considerados



## 5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 5 a 7 de Abril de 2016

significativos por meio da análise realizada são: consumo de água, consumo de energia elétrica, geração de resíduos de papel e plástico, geração de resíduos perigosos (nas atividades de oficina e funilaria), além de outros aspectos como emissão de CO<sub>2</sub> e ruído.

### 3.2 Levantamento e seleção de indicadores ambientais

A pesquisa bibliográfica de indicadores resultou em um conjunto de aproximadamente 200 itens. A seleção destes iniciou com a exclusão daqueles que não se aplicavam para a empresa em questão, como, por exemplo, a quantidade de resíduos encaminhados para compostagem ou co-processamento e a quantidade de energia utilizada com fonte de gás liquefeito de petróleo (GLP) ou gás natural.

Além desta exclusão, buscou-se filtrar os indicadores que melhor representassem o grau de empenho da empresa em relação às questões ambientais, seja em relação a investimentos, treinamentos ou ações; indicadores que fossem importantes no que diz respeito ao controle de penalidades e seus custos; e indicadores de controle e monitoramento, que sejam capazes de mostrar a realidade da empresa, o que auxiliará na tomada de decisões.

O critério *Quantificação(Q)* foi utilizado para os indicadores relacionados com consumo de energia elétrica, água e geração de resíduos. Já o critério *Significância do Impacto (SI)* abordou os mesmos indicadores, incluindo possíveis incidentes ambientais. O critério *Financeiro (F)* inclui os indicadores relacionados a receitas ou despesas da empresa. E por fim, o critério *Controle Ambiental (CA)* contemplou todos os indicadores selecionados, por serem fundamentais para o monitoramento da gestão da empresa e na busca por oportunidades de melhoria contínua.

A forma de classificação foi baseada no proposto por Campos e Melo (2008), que em seu trabalho sugerem indicadores de desempenho gerenciais e operacionais para monitoramento de sistemas de gestão ambiental de empresas. Os indicadores são propostos de acordo com os requisitos da NBR ISO 14001. O Quadro 2 apresenta o resultado da seleção de 50 indicadores, de acordo com o critério de escolha selecionado.

Quadro 2 - Padrões de escolha de cada indicador e frequência de monitoramento

Requisito ISO 14001	Indicadores de Desempenho Gerencial	Q	SI	F	CA
4.2 Política Ambiental	Número de iniciativas de prevenção à poluição				
	Número de funcionários com requisitos ambientais na sua função				
	Porcentagem de fornecedores/prestadores de serviço consultados acerca das questões ambientais				
Requisito ISO 14001	Indicadores de Desempenho Operacional	Q	SI	F	CA
4.3.1 Aspectos ambientais	Consumo total de água				
	Consumo de água por veículo vendido				
	Consumo total de energia elétrica				
	Consumo de energia elétrica por veículo vendido				
	Consumo de energia elétrica por veículo atendido na Oficina				
	Massa total dos resíduos				
	Massa de resíduos por veículo vendido				
	Massa de resíduos por veículo atendido na Oficina				
	Massa de resíduos por veículo atendido na Funilaria				
	Massa de resíduos encaminhados para reciclagem				
	Massa de resíduos encaminhados para aterro sanitário				
	Massa de resíduos encaminhados para aterro de resíduos perigosos				
	Massa de embalagens descartadas				
	Porcentagem de resíduos encaminhados para aterro sanitário				



## 5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 5 a 7 de Abril de 2016

	Indicadores de Desempenho operacional		Q	SI	F	CA
	Porcentagem de resíduos encaminhados para aterro de resíduos perigosos					
	Porcentagem de resíduo reciclável					
	Porcentagem de resíduo orgânico					
	Massa de resíduo orgânico por funcionário					
Requisito ISO 14001	Indicadores de Desempenho Gerencial		Q	SI	F	CA
4.3.2 Requisitos legais e outros	Número de multas ou penalidades ambientais					
	Custos referentes a multas ou penalidades ambientais					
	Número de auditorias internas realizadas					
	Número de auditorias externas realizadas					
4.3.3. Objetivos, metas e programas	Número de programas ou projetos educacionais socioambientais					
4.4.1. Recursos, funções, responsabilidades e autoridades	Custos com destinação de resíduos					
	Custos com gestão ambiental					
	Custos com educação e treinamento					
	Custos com programas socioambientais					
	Porcentagem do investimento destinado ao SGA perante o total de investimentos da empresa					
	Receita da venda de resíduos recicláveis					
4.4.2 Competência, treinamento e conscientização	Porcentagem de empregados que recebeu treinamento sobre questões ambientais					
	Quantidade de treinamentos ambientais					
4.4.3 Comunicação	Número de consultas aos funcionários sobre questões ambientais					
	Número de reportagens de imprensa acerca do desempenho ambiental da empresa					
	Nota de satisfação do público com as questões ambientais da empresa					
	Número de reclamações do público sobre as questões ambientais da empresa					
Requisito ISO 14001	Indicadores de Desempenho Operacional		Q	SI	F	CA
4.4.6 Controle operacional	Número de horas de manutenção preventiva dos sistemas					
Requisito ISO 14001	Indicadores de Desempenho Gerencial		Q	SI	F	CA
4.4.7 Preparação e resposta a emergências	Número de simulados de emergência realizados					
	Número de Planos de Ação de Emergência					
	Número de incidentes ambientais					
Requisito ISO 14001	Indicadores de Desempenho Operacional		Q	SI	F	CA
4.5.1 Monitoramento e medição	Energia economizada por modernização de equipamentos					
	Energia economizada por melhorias em eficiência energética					
Requisito ISO 14001	Indicadores de Desempenho Gerencial		Q	SI	F	CA
4.5.2 Avaliação dos requisitos legais e outros	Frequência de realização de auditorias internas					
	Frequência de realização de auditorias externas					
	Porcentagem de requisitos legais atendidos perante o total de requisitos legais aplicáveis					
	Número de notificações recebidas pela empresa					
4.5.3 Não conformidade, ação corretiva e ação preventiva	Frequência de revisão dos fluxos de processos da empresa					
	Número de iniciativas para mitigar impactos ambientais					



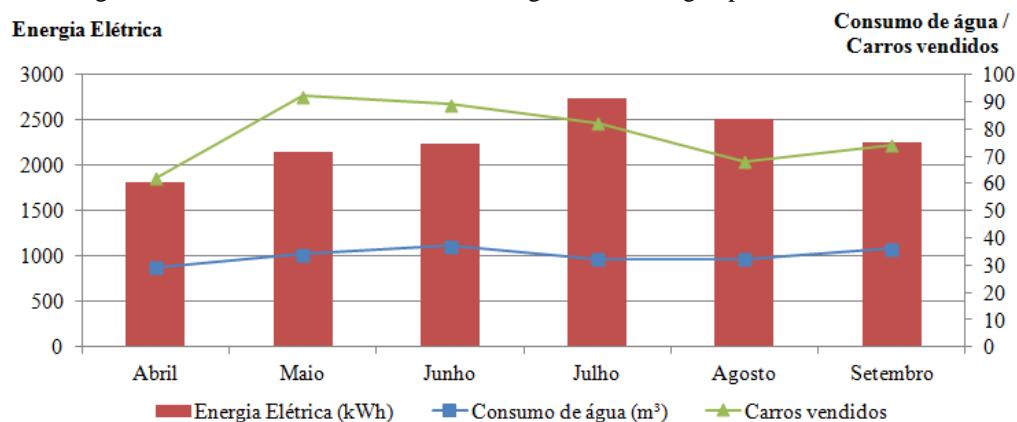
### 3.3 Avaliação de indicadores

Uma vez selecionado o conjunto de indicadores, foi possível consultar a empresa quanto à sua quantificação. Em função de a empresa em estudo ainda não possuir um SGA implementado e controle efetivo sobre todas as suas questões ambientais, não foi possível quantificar todos os indicadores selecionados. Por este motivo, optou-se por quantificar e avaliar os indicadores referentes ao consumo de água e energia elétrica, que são obtidos por meio das taxas mensais.

A avaliação destes indicadores ocorreu utilizando-se os valores totais e também por setor, entre os meses de abril e setembro. Além disso, estes dados foram relacionados com o número de carros vendidos e número de atendimentos na oficina, funilaria e lavagem, para o mesmo período.

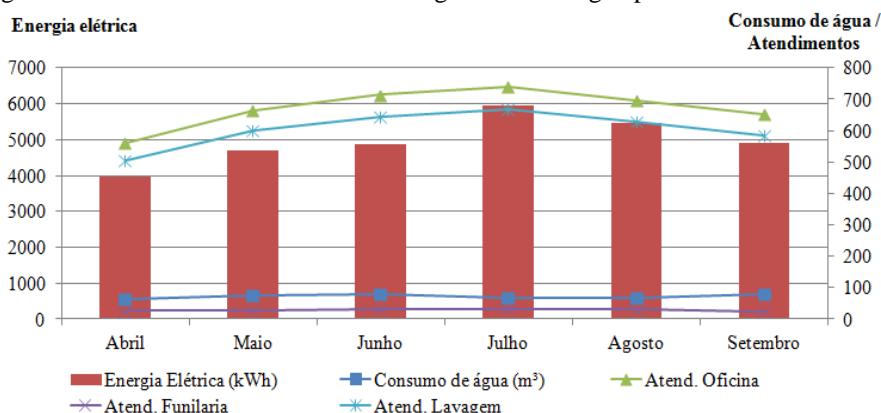
Para o setor Vendas (Figura 1), relacionaram-se os indicadores com o número de carros vendidos. Observa-se que o mês de maio foi destaque, com o maior número de carros vendidos e o segundo menor consumo de energia elétrica. Porém, isto não implica em eficiência neste setor, visto que a demanda por energia elétrica é praticamente a mesma todos os meses, principalmente devido à utilização de lâmpadas e computadores.

Figura 1 - Indicadores de consumo de energia elétrica e água para o setor Vendas



Já para o setor de Pós-Vendas (Figura 2), os resultados são mais expressivos. Observa-se uma relação entre o consumo de energia elétrica e os atendimentos na oficina e na lavagem, estando de acordo com o esperado, visto que tais atividades demandam mais energia elétrica. Era de se esperar uma correlação entre os atendimentos na lavagem e o consumo de água, mas isso não é observado visto que a empresa possui coleta de água da chuva e utiliza-a também no processo de lavagem.

Figura 2 - Indicadores de consumo de energia elétrica e água para o setor Pós-vendas

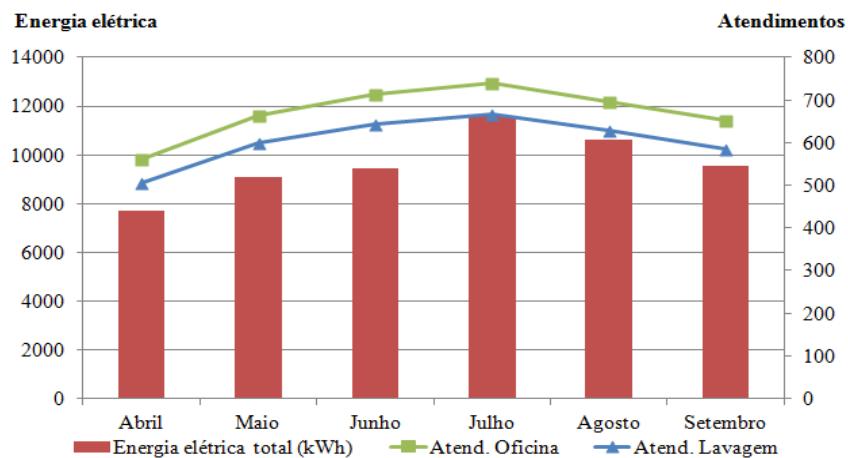




Para a avaliação do setor Administrativo, não se observa nenhuma relação entre consumo de energia e água com o número de carros vendidos ou atendimentos no pós-vendas, visto que o seu grau de desempenho não pode ser medido por nenhum destes dados, e de forma geral, o trabalho no setor pode ser considerado constante a cada mês.

Em função da relação observada na Figura 2, entre o consumo de energia elétrica no setor Pós-vendas e os atendimentos na oficina e lavagem, preparou-se também um gráfico que ilustra a relação entre o consumo de energia total da empresa (sem a tendência das taxas de rateio por setor) e os atendimentos, conforme pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 - Relação entre o consumo de energia elétrica e os atendimentos no Pós-vendas



Pode-se observar o mesmo padrão visualizado na Figura 2, o que implica no fato de que o consumo de energia elétrica da empresa está diretamente vinculado aos atendimentos no Pós-Vendas, e não relacionado às vendas em si.

Ainda pela Figura 3, é possível considerar que o mês de junho foi um mês de boa eficiência perante os demais: o número de atendimentos ficou próximo aos números do mês de julho, por exemplo, mas o consumo de energia foi mais reduzido. Também se pode comparar o mês de junho com o de setembro: valores próximos de consumo de energia, mas em junho houve mais atendimentos.

Este exemplo de abordagem dos indicadores denota a sua importância, visto que com o monitoramento constante, a empresa pode verificar tais respostas e buscar compreender, por exemplo, o motivo que levou à eficiência do mês de junho (como forma de exemplo a se seguir) e o motivo que levou ao elevado consumo de energia do mês de julho, sem que tenha aumentado expressivamente o número de atendimentos (como situação a ser corrigida e evitada).

#### 4 Conclusões

Sendo assim, este trabalho propõe a utilização de um conjunto de 50 indicadores ambientais para monitorar o SGA da empresa, considerando este já implementado. Visto que cada vez mais as marcas e suas montadoras estão pressionando as concessionárias para aderirem ao ciclo de melhoria de desempenho ambiental, espera-se que em pouco tempo a concessionária em estudo inicie o processo de implementação de seu SGA, sendo necessário o uso de indicadores para seu monitoramento.

Os indicadores ambientais foram selecionados e classificados de acordo com os requisitos da norma NBR ISO 14001, para verificar o seu atendimento. No entanto, sabe-se que os processos da organização, bem como os aspectos ambientais a eles associados, podem



## 5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 5 a 7 de Abril de 2016

sofrer alterações com o passar do tempo, o que implica na necessidade de atualização do conjunto de indicadores selecionados.

Quanto à avaliação dos indicadores referentes ao consumo de energia elétrica e água, esta fornece informações importantes para a empresa, que passa a compreender quantitativamente a relação entre vendas/atendimentos e os gastos com estes aspectos ambientais. Além disso, a avaliação feita auxilia na verificação de períodos de maior ou menor ecoeficiência, sendo estes modelos a se seguir ou evitar.

### Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 14001: Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2004a.

\_\_\_\_\_. NBR 14031: Gestão ambiental – Avaliação de Desempenho Ambiental - Diretrizes. Rio de Janeiro: ABNT, 2004b.

CAMPOS, L. M. S. et al. Importância dos indicadores de desempenho ambiental nos sistemas de gestão ambiental (SGA). In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, Curitiba, 2007. **Anais...** Paraná: ENGEMA, 2007.

EPA, A Conceptual Framework to Support the Development and Use of Environmental Information for Decision-Making. Environmental Statistics and Information Division, Office of Policy, Planning and Evaluation, 1995.

EPELBAUM, M.; AGUIAR, A. A influência da Gestão Ambiental na competitividade na cadeia automobilística. In: VI Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente. **Anais...** São Paulo: EAESP-FGV / FEA-USP, 2001.

MUNHOZ, E. Especialista fala sobre responsabilidade do transportador em questões ambientais. Portal Transporta Brasil. Disponível em: <<http://www.transportabrasil.com.br/2011/11/especialista-fala-sobre-a-responsabilidade-do-transportador-em-questoes-ambientais>>. Acesso em 30 ago. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/998>> Acesso em: 20 ago. 2014.

SEIFFERT, M. B. S. **Gestão Ambiental**: Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SEIFFERT, M. B. S. **ISO 14001**: Sistemas de gestão ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
SOUZA, N. G. et al. **Abordagem Sistêmica da Implantação da NBR ISO 14001 na Concessionária Lince Veículos**. Universidade Católica de Goiás. Goiânia – GO, 2008.

TIBOR, Tom; FELDMAN, Ira. **ISO 14000**: um guia para as novas normas de gestão ambiental. São Paulo: Futura, 1996.