



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTAO AMBIENTAL**

**MARIA LUIZA SILVA DE FRANÇA**

**ANÁLISE DE CUSTOS DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL NO  
SETOR DE TRANSPORTE PÚBLICO COMO SUBSÍDIO PARA TOMADA DE  
DECISÃO**

**Recife, 2019**

**MARIA LUIZA SILVA DE FRANÇA**

**ANÁLISE DE CUSTOS DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL NO  
SETOR DE TRANSPORTE PÚBLICO COMO SUBSÍDIO PARA TOMADA DE  
DECISÃO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, para qualificação como requisito para obtenção do grau de Mestre em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco.

Área de concentração: Gestão Ambiental

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rejane Jurema Mansur Nogueira Custódio  
Orientadora

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marília Regina Costa Castro Lyra  
Coorientadora

**Recife, 2019**

**MARIA LUIZA SILVA DE FRANÇA**

**ANÁLISE DE CUSTOS DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL NO  
SETOR DE TRANSPORTE PÚBLICO COMO SUBSÍDIO PARA TOMADA DE  
DECISÃO**

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco para qualificação como parte integrante dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão Ambiental.

Data da defesa: 28/02/2019

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rejane Jurema Mansur Custódio Nogueira  
Orientadora  
Departamento de Ciências Biológicas - UFRPE

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Marília Regina Costa Castro Lyra  
Coorientadora  
Departamento de Ambiente, Saúde e Segurança – IFPE/MPGA

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira Carvalho  
Examinador Interno  
Departamento de Ambiente, Saúde e Segurança – IFPE/MPGA

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rute Berger  
Examinador Externo  
Departamento de Ciências Florestais – UFRPE

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rogéria Mendes do Nascimento  
Examinador Externo  
Departamento de Ambiente, Saúde e Segurança – IFPE

F814a	<p>França, Maria Luiza Silva de.</p> <p>Análise de custos do processo de certificação ambiental no setor de transporte público como subsídio para tomada de decisão. / Maria Luiza Silva de França. – Recife, PE: O autor, 2019.</p> <p>65 f.: il., color. ; 30 cm.</p> <p>Orientadora: Profª. Drª. Rejane Jurema Nogueira Custódio. Coorientadora: Profª. Drª. Marília Regina Costa Castro Lyra.</p> <p>Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE, Campus Recife, Coordenação de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Gestão Ambiental, 2019.</p> <p>Inclui referências.</p> <p>1. Sistema de Gestão Ambiental. 2. Ônibus - Transporte. 3. Transporte Público. 4. Gestão Ambiental. I. Custódio, Rejane Jurema Nogueira (Orientadora). II. Lyra, Marília Regina Costa Castro (Coorientadora). III. Título.</p> <p style="text-align: right;">388 CDD (22 Ed.)</p>
-------	--

## APRESENTAÇÃO DA AUTORA

A autora possui Licenciatura em Ciências com habilitação em Biologia pela Fundação de Ensino Superior de Olinda (2008), Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (2013), Especialização em Gestão e Coordenação Escolar pela Faculdade de Tecnologia do Recife (2009).

Além disso, possui cursos de curta duração, tais como: atualização da norma 9001:2015 pela Federação de Indústrias de Pernambuco (FIEPE), Auditor Interno Integrado pela SQS Consultoria (2014), Competências transversais em segurança do trabalho pelo Serviço Nacional de aprendizagem Industrial (2014), Gerenciamento de não conformidades pela SQS Consultoria (2014), Auditor Interno 9000 e 14000 pela SQS Consultoria (2012).

Na área de Gestão de resíduos sólidos realizou o trabalho publicado no IV Seminário Regional Nordeste de Resíduos Sólidos - 2012 com o título *“Proposta para a Gestão Integrada dos resíduos sólidos aliada à Educação Ambiental no Colégio Militar do Recife*, orientado pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rogéria Nascimento. Além disso, a apresentação de trabalho no IV Seminário Regional Nordeste de Resíduos Sólidos com o título *A Educação Ambiental como instrumento de transformação socioambiental em uma comunidade da Várzea*, em 2012, sob orientação das professoras Dr<sup>a</sup>. Marília Lyra Costa e Dr<sup>a</sup>. Rogéria Nascimento.

Desde 2012 atua na área ambiental em empresa de transporte público de passageiros por ônibus na Região Metropolitana do Recife com experiência na área de organização e acompanhamento em auditorias externas e internas, gerenciamento de resíduos sólidos e líquidos, monitoramento das análises físico-químicas e gerenciamento das não conformidades (investigando e verificando cumprimento das ações determinadas e realizando a verificação da eficácia) e treinamento para equipes com foco na educação ambiental.

## AGRADECIMENTOS

Ao **Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE**, pela oportunidade de retornar a instituição para poder desenvolver minha pesquisa, no Programa de Pós-Graduação, em Gestão Ambiental(MPGA).

A todo o **colegiado do MPGA**, obrigada pela partilha de conhecimento e, muitas vezes, pelos ensinamentos para a vida. Gratidão por dedicarem seu tempo para nós.

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. **Jurema Mansur Custódio Nogueira**, pelos ensinamentos e apoio durante todo o curso.

A coorientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> **Marília Regina Costa Castro Lyra**, em especial, que com toda sua paciência e discernimento que só os verdadeiros mestres sabem ter, me orientou com valiosos ensinamentos, fazendo com que eu sempre fizesse o melhor para a vida acadêmica e profissional. Obrigada por ser sua “Malu” na vida acadêmica e compartilhar suas experiências sempre, oferecendo apoio nos momentos difíceis desta caminhada. Expresso aqui toda minha admiração, respeito e carinho a você, muito obrigada por tudo!

Às empresas em que trabalho, gratidão pela confiança como profissional na área de Gestão Ambiental. Ao meu Diretor, **Carlos Gustavo de Souza van Der Linden**, a quem sou grata por acreditar em meu potencial, por todo seu apoio e confiança contribuindo de forma ímpar para o meu crescimento profissional e acadêmico.

Aos amigos que conquistei no decorrer desses dois anos do curso. À minha amiga **Jussara de Paula**, que vem comigo desde a graduação, juntas crescemos nesta vida profissional e acadêmica com tantos choros e gargalhadas. Obrigada minha amiga!

À **Simone de Paula**, uma amizade nova que o MPGA me presenteou, na qual tive o prazer imenso de criar um laço de irmandade em um momento difícil deste percurso, muito obrigada pelas orações e amizade. Te amo em Cristo Jesus!

Aos meus pais, **Maria Elizabeth** e **Gerson Luiz** que me educaram com muito amor, respeito e carinho, sempre nos caminhos do Senhor Deus e me apoiaram sempre. Minha gratidão por vocês é eterna por tanto amor dedicado à minha família (esposo e filhos) em minha ausência durante o período de aulas.

Aos meus filhos, minhas riquezas, **Miguel** (5 anos) e **Maria Júlia** (1ano e 9 meses), que mesmo com tanta inocência, entenderam que em alguns momentos, mamãe precisava estar ausente e me deram força para seguir, para fazer o melhor, para ser melhor! Meus amores, mamãe ama vocês!

Ao meu amado esposo, **Daniel Fonseca**, quem mais me incentivou durante todo o curso, nunca deixou eu nem pensar em parar no meio do caminho. Meu amigo, companheiro de todas as horas. A ele a gratidão será eterna. Você é um presente de Deus em minha VIDA. Te amo!

## **Oferecimento**

**A Deus**, autor da minha fé, por ter me ofertado o dom da vida. Toda honra e glória, somente a Ele, para sempre e sempre. Amém!

“Não se aparte da tua boca o livro desta lei; antes medita nele dia e noite, para que tenhas cuidado de fazer conforme a tudo quanto nele está escrito; porque então farás prosperar o teu caminho, e serás bem-sucedido. Não o mandei eu? Esforça-te, e tem bom ânimo; não temas, nem te espantes; porque o Senhor teu Deus é contigo, por onde quer que andares.”

**Josué 1:8,9**

## RESUMO

O tipo de serviço prestado pelas empresas de transporte por ônibus que atendem a Região Metropolitana do Recife pelo setor gera impactos ambientais significativos. As empresas como um todo dentro desse sistema, vêm se apresentando com atitudes socioambientais corretas e sustentáveis e sobriamente viáveis quando trata-se da sua prática de gestão. A partir deste ponto a gestão ambiental apresentada dentro de um planejamento estratégico como uma forma competitiva, apresentando as organizações que mitigar os impactos negativos é possível de trazer consigo uma economia para a empresa que abrange todo um conceito atingindo direta a sociedade. Demonstrando que se pode ter um bom desempenho ambiental, atender os requisitos legais e trabalhar junto com a sociedade dentro do setor de transporte. Aderindo assim o comportamento de responsabilidade social e ambiental diminuindo o impacto negativo e fortalecendo a qualidade dos serviços de transportes. No estado de Pernambuco, especificamente, é possível perceber um movimento das empresas no sentido de instalar e aprimorar o Sistema de Gestão Ambiental certificado. O presente trabalho avaliou análise de custos do processo de certificação ambiental no setor de transporte público como subsídio para tomada de decisão, onde são analisados dados de um orçamento com uma economia de mais de 30% no seu valor total, com um sistema de gestão ambiental consistente e proativo. Não bastam que as empresas de transporte mostrem evidências que dispõem de novas estratégias que englobam, entre outros pontos, o foco no cliente e o atendimento a suas expectativas, mas é importante que se inicie a apreciação de como estão executando e estruturando seus negócios para a produção desses serviços. Elas devem estar atentas aos impactos ao meio ambiente que as mesmas causam à sociedade na atualidade, além de estar atualizada, buscando aplicar os conceitos de sustentabilidade para não trazer prejuízos a gerações futuras.

**Palavras-chave:** Ônibus. Sistema de Gestão Ambiental. Resultados. Estratégia.

## **ABSTRACT**

The type of service provided by bus transportation companies that serve the metropolitan region of Recife through the sector generates significant environmental impacts. Companies as a whole within this system have been presenting with correct and sustainable socio-environmental attitudes and soberly viable when it comes to their management practice. From this point on the environmental management presented within a strategic planning as a competitive way, presenting the organizations that mitigate the negative impacts it is possible to bring with it an economy for the company that encompasses a whole concept reaching society directly. Demonstrating that you can have good environmental performance, meet legal requirements and work together with society within the transportation industry. Thus adhering to socially and environmentally responsible behavior reducing the negative impact and strengthening the quality of transport services. In the state of Pernambuco, specifically, it is possible to see a movement of companies to install and improve the certified Environmental Management System. The present work evaluated cost analysis of the environmental certification process in the public transport sector as a decision making subsidy, where data from a budget with savings of more than 30% in its total value, with an environmental management system are analyzed. consistent and proactive. It is not enough for transportation companies to show evidence that they have new strategies that encompass, among other things, customer focus and meeting their expectations, but it is important to begin to appreciate how they are doing and structuring their business for the company. production of these services. They must be aware of the environmental impacts that they cause to society today, as well as being updated, seeking to apply the concepts of sustainability so as not to harm future generations.

Keywords: Bus. Environmental management system. Results Strategy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Região Metropolitana de Recife - RMR .....	30
Figura 2- Imagem da área com a delimitação da empresa A.....	34
Figura 3 - Imagem aérea da Empresa B - Denominada Unidade I.....	35
Figura 4 - Imagem aérea da Empresa B - Denominada Unidade II .....	36
Figura 5 - Estrutura de Gestão Corporativa Empresa A e B .....	37
Figura 6 - Estrutura de Gestão - Unidade de Negócio por planta (Operacional) .....	37
Figura 7 - Fluxograma - relação e destinação dos resíduos sólidos nas empresas A e B.40	
Quadro 1 - Nomenclatura usual da área de Gestão Ambiental.....	38
Quadro 2 - Resíduos produzidos pelas empresas A e B que geram receita e custo .....	53
Quadro 3 - Receita aproximada dos resíduos segregados e destinados corretamente nas empresas A e B .....	55
Quadro 4 - Apresentação dos custos - Previstos x Realizados - e receita dos resíduos segregados .....	56
Quadro 5 - Incentivos fiscais voltados para as boas práticas do sistema de gestão ambiental .....	58

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação dos resíduos gerados pelas empresas A e B em suas atividades...	40
Tabela 2 - Custo total do processo de recertificação para as empresas A e B.....	45
Tabela 3 - Orçamento dos anos de 2014 e 2015 - Previsto x Realizado - empresas A e B..	46
Tabela 4 - Orçamento do ano de 2016 - Previsto x Realizado - empresas A e B.....	48
Tabela 5 - Média mensal das empresas A e B com geração de resíduos representando receita no período de 2014 a 2016.....	54
Tabela 6 - Valores por resíduo - preço de mercado no ano de 2018 gerando receita para as empresas .....	54

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BV	Bureau Veritas Brasil
CNI	Confederação Nacional da Indústria
Co <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP	Conferência das Partes
CPRH	Agência Estadual de Meio Ambiente
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
DIRMAN	Diretoria de Meio Ambiente
FETRONOR	Federação das Empresas de Transporte de Passageiros do Nordeste
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
ISO	International Organization for Standardization
LED	Light Emitting Diode
LO	Licença de Operação
NBR	Norma Brasileira
ONGs	Organizações não governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PE	Pernambuco
PNMC	Política Nacional de Mudança Climática
RMR	Região Metropolitana do Recife
SAO	Separadora de água e óleo
SBAC	Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGAF	Superintendência de Gestão da Ação fiscal

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>19</b>
3.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	19
3.2 GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL .....	21
3.3 CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL.....	25
3.4 REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE E EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASSAGEIRO POR ÔNIBUS .....	30
3.5 CONTABILIDADE AMBIENTAL .....	30
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>34</b>
4.1 GESTÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS ESTUDADAS .....	34
4.2 FORMULAÇÃO DA POLÍTICA AMBIENTAL .....	37
4.3 DESCRIÇÃO DO CENÁRIO AMBIENTAL DAS EMPRESAS A e B.....	39
4.3.1 <i>Descrição das técnicas e procedimentos adotados com os resíduos sólidos         e sua classificação.....</i>	39
4.3.2 <i>Classificação dos resíduos gerados pelas empresas A e B .....</i>	41
4.3.3 <i>Descrição da geração de resíduos sólidos, efluentes e controle de poluição do ar nas         empresas A e B .....</i>	42
4.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	44
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>46</b>
5.1 CUSTO COM CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL E SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	46
5.2 RETORNOS DO INVESTIMENTO E INCENTIVOS FISCAIS PARA O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	53
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>61</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>63</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A partir de uma perspectiva sustentável, o desenvolvimento deve abranger, então, as dimensões ambientais, econômicas e sociais. A importância da implantação de um sistema de gestão ambiental nas organizações, inseridas em um meio cujo objetivo principal é a obtenção de lucros e retenção de custos, é apoiado pelo agravamento dos problemas ambientais decorrentes das atividades humanas.

Para (OLIVEIRA,2008) encantamento pelos benefícios, advindos do desenvolvimento econômico, impediram, durante muito tempo, que os problemas ambientais fossem sequer considerados: era preciso poluir para “crescer”, então nada havia a ser feito, a não ser resignar-se.

A escassez dos recursos naturais causada pelo uso indiscriminado, somado ao crescimento desordenado da população mundial e à intensidade dos impactos ambientais, alerta a sustentabilidade dos sistemas econômicos e ambientais e torna-se um tema em evidência, estratégico e urgente.

Nessa conjuntura, o desenvolvimento sustentável se faz necessário à formação de pessoas com um perfil diferente, profissionais com visão aberta para empresas que agora seguem a dimensão social e ambiental à econômica, e, desse modo, à exploração racional dos recursos naturais. A gestão ambiental ganha cada vez mais importância, com as empresas abrindo os olhos para o investimento em qualidade ambiental, um item fundamental para os clientes, para a competitividade e para a agregação de valor ao produto (PEREIRA, 2013).

A sustentabilidade ambiental é uma realidade que chegou terminantemente às empresas modernas. Atualmente, a responsabilidade socioambiental das empresas passou a ser o significado de confiança para venda de seus produtos. Fazer da sustentabilidade parte integral da estratégia de negócio da empresa oferece oportunidades de benefícios reais, tais como promover a fabricação mais limpa de seus produtos e melhorar a visão que a sociedade tem da empresa.

Deixou de ser um assunto de ambientalistas e passou a ser um assunto da sociedade. Principalmente os meios de comunicação, as Organizações Não Governamentais (ONGs) e o governo passaram a impor às empresas uma conduta ambiental correta, utilizando-se, para isso, de leis, normas, divulgação e sensibilização das pessoas.

As empresas, por sua vez, entenderam que precisavam transformar as novas exigências em ações reais, ou seja, era preciso incluir a gestão ambiental na sua estratégia de negócio.

Contudo, estudos demonstram que as benfeitorias financeiras devem ser apresentadas em um pequeno espaço de tempo para que haja assim uma permanência do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) dentro das organizações, pois, se as circunstâncias apontarem o oposto, as empresas cessam com os investimentos, prevalecendo, assim, a ideia de que qualquer medida que venha a ser tomada em relação ao tema ambiental traz consigo o aumento de despesas e o conseqüente acréscimo do custo.

Todavia, segundo Barbosa et al (2016), existe hoje vantagens para as instituições que possuem um amadurecimento de inserção dentro do SGA em comparação aquelas de nova aderência ao sistema.

Segundo Machado et al (2013), o atual estágio da gestão ambiental encontra-se em um sistema crescente formado por simultâneas etapas, o qual é apto a uma implantação progressiva mediante práticas apropriadas. Assim sendo, a empresa pode se posicionar quanto ao sucesso conquistado até certo momento, bem como a quanto ainda falta para atender a um estágio considerado adequado pelo poder público e pela sociedade. As demandas envolvendo o meio ambiente ainda estão em fase de construção, de tal forma que a empresa, entendida como madura em seu processo de gestão ambiental, pode apresentar deficiências, caracterizando-se, assim, o estabelecimento de uma nova fase a ser atendida.

O setor de transporte é responsável por uma parcela significativa da contribuição antrópica ao aumento de temperatura da superfície terrestre. Ao longo do século 20, a indústria automobilística se desenvolveu com a produção crescente de veículos leves de uso privado com motores a combustão, utilizando quase que exclusivamente derivados de petróleo. Com isso, segundo o último relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, o setor de transporte representa 27% da utilização final de energia global. Desse total, em torno de 70% são provenientes de combustíveis fósseis com alto nível de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE). O relatório apontou, também, que em 2010 o setor foi responsável pela emissão de 6,7 GtCO<sub>2</sub>, dos quais 40% foram utilizados apenas no transporte urbano.

Tais resultados sugere, no entanto que as empresas reavaliem seu modelo de negócio, construindo assim um comprometimento dentro das decisões e ações para além do financeiro, atendendo aspectos sociais e ambientais (FREEMAN, PIERCE and DODD, 1995; ELKINGTON, 2004). Trata-se de uma reflexão da performance sustentável da empresa na sociedade e para a sociedade. Nessa perspectiva, a empresa está associada ao conceito de

desenvolvimento sustentável que considera o interesse da empresa e da sociedade em longo prazo.

Por isso, uma política de transporte urbano, com foco na inclusão social e na responsabilidade social, deve estar orientada para garantir a mobilidade das pessoas e não dos ônibus. As políticas públicas dos transportes e as empresas privadas dos serviços dos transportes urbanos precisam adotar medidas que vão além do mero cumprimento legal exigido pelos órgãos reguladores e fiscalizadores, adotando práticas de responsabilidade social e ambiental que minimizem os impactos negativos.

A gestão eficiente dos ganhos nos pilares econômico e ambiental são considerados fatores primordiais para um sistema de gestão ambiental, porque vão auxiliar os gestores a manterem duas operações mais sustentáveis perante o mercado (COLARES; MATIAS, 2014). É nesse sentido que se torna relevante o estudo para analisar custos relativos a certificação Ambiental como forma de demonstrar os benefícios deste processo para as organizações.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar os custos da certificação do Sistema de Gestão Ambiental, em duas empresas de transporte coletivo a fim de demonstrar seus benefícios para as organizações.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Explicar as receitas do sistema de gestão ambiental x investimentos com a certificação ambiental;
- Apresentar a necessidade de recursos para a implantação/implementação da certificação ambiental;
- Apresentar a contribuição da certificação para a minimização de custos dentro da organização.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção está dividida em quatro subitens que correspondem às quatro categorias teóricas consideradas como essenciais para a contextualização e aplicação do presente estudo, são elas: sistemas de gestão ambiental, gestão ambiental empresarial, certificação ambiental e empresas de transporte público de passageiro por ônibus.

#### 3.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Segundo Oliveira (2008) a relação de conflito que muitas vezes existe entre meio ambiente e crescimento econômico decorre da justificativa de que degradar e poluir a natureza, e criar situações de risco para a sociedade, é o preço que se deve pagar para o desenvolvimento de uma organização. Portanto, aumentar a proteção ambiental significa diminuir o ritmo de crescimento econômico

Neste sentido Barbieri (2006), diz que a gestão ambiental pode ser entendida como as diretrizes e as atividades administrativas e operacionais que têm por objetivo obter efeitos positivos sobre o meio ambiente. Esses efeitos ocorrem pela redução ou eliminação dos danos ou problemas causados pelas ações humanas.

As empresas adotam uma gestão ambiental em decorrência da necessidade de estar em conformidade com a política da empresa e com as exigências legais. Contudo, algumas empresas observam a questão ambiental sob um ponto de vista de estratégia competitiva. Portanto, além de contribuírem com a melhoria do desempenho ambiental, também possibilitam a redução de custos diretos e indiretos a partir da redução de desperdícios com água, energia e matérias-primas, e indenizações por danos ambientais (FARIA, 2000).

Desse modo Guimarães (2006), um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) inclui à estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir analisar criticamente e manter a política ambiental. Representa as atitudes da empresa na busca de minimizar ou eliminar os efeitos negativos que suas atividades provocam no ambiente.

Os fatores determinantes para essa afinidade entre a gestão ambiental e uma postura estratégica existem quando existem conexões entre estratégias ambientais e o gerenciamento dos *stakeholders*, constatando que uma maior proatividade ambiental está relacionada a uma visão de longo prazo capaz de ampliar e aprofundar as ligações.

Segundo Delmas e Toffel (2004), a percepção das pressões institucionais pelos gerentes ocorre em função das ações dos *stakeholders*, contudo, existe uma moderação dessas ações pelas características da empresa, como seu posicionamento estratégico e sua estrutura organizacional. Já Andrade (2001) destaca que a pressão recebida e percebida pelas empresas de seus *stakeholders* condiciona as ações empresariais. Considerando aspectos internos à empresa (tamanho, internacionalização, posição de mercado, atitudes e motivações gerenciais, atitude estratégica) e fatores externos (setor industrial e localização geográfica) como fatores determinantes para a proatividade ambiental.

Sendo assim, as empresas passam a reconhecer que existem inúmeras oportunidades para reduzir os impactos ambientais negativos e, dessa forma, adotam sistemas de gestão para melhorar sua performance.

Contudo, nem todas as empresas são capazes de criar vantagens competitivas na implantação de estratégias ambientais. Para tanto, é importante avaliar as circunstâncias em que essas estratégias responsáveis contribuem para a competitividade.

Desse modo, antes de se decidir sobre as estratégias ambientais, as empresas precisam analisar os recursos existentes, selecionando práticas ambientais que se encaixem com seus recursos e suas capacidades de operacionalizar tais estratégias. Observa-se a importância de uma gestão ambiental alinhada às necessidades da empresa, da sociedade e do meio ambiente.

De acordo com Carrieri (2002), é necessário fazer a integração do controle ambiental na gestão administrativa para, além de responder às demandas e pressões ambientais, prever e planejar planos de ação, nos quais a conservação ambiental passa a ser um objetivo perseguido pela empresa.

Ainda segundo Carrieri (2002) o ambiente influencia as organizações e a importância crescente tanto do ambiente externo como do interno nos momentos de tomada de decisões referentes às práticas organizacionais.

Em virtude das pressões que o mercado globalizado vem exercendo sobre as empresas, estas passam a se adaptar e a atuar de maneira mais proativa em relação ao gerenciamento do meio ambiente e dos recursos naturais (BERRY; RONDINELLY, 1998).

Contudo, no transporte rodoviário urbano, a presença do Estado como gestor e responsável pelo setor impossibilitou a visão desse segmento como um mercado atrativo. A qualidade de seus serviços é diretamente relacionada ao papel regulador do governo (FREDERICO; NETTO; PEREIRA, 1997).

É necessário portanto fazer a integração do controle ambiental na gestão administrativa para, responder às demandas e pressões ambientais, prever e planejar planos de ação, nos quais a conservação ambiental passa a ser um objetivo da empresa e reconhecer que existem inúmeras oportunidades para reduzir os impactos ambientais negativos dessa forma, adotar o sistema de gestão para melhorar sua performance.

### 3.2 GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL

Para Hart (2006) e Jabbour e Santos (2006), a evolução da gestão ambiental passou por diversos estágios característicos. Em meados do século XX, questões relativas ao meio ambiente eram desconsideradas pelas empresas, pois representavam elevação nos custos e consequente perda de vantagem competitiva. Devido a exigências legais, as organizações se viram obrigadas a mudar suas práticas, passando a se responsabilizar por danos causados ao meio ambiente. Avançando no tempo, além da legislação, ambientalistas e a sociedade defenderam novos pontos de vista sobre a questão e demandaram ainda mais responsabilidade das organizações.

Um SGA consiste de uma estrutura de papéis e responsabilidades e um conjunto relacionado de procedimentos para a gestão e para políticas ambientais das organizações. Estes incluem aspectos diretos e indiretos ambientais, programas de gestão ambiental (para garantir a melhoria contínua do meio ambiente, bem como a formação eficiente, conscientização e competência), além de documentação relevante, registros e de comunicação, controle operacional, procedimentos de emergência e de resposta, monitoramento e medição, ações de não conformidade, corretivas e preventivas, e auditorias periódicas (GASBARRO; RIZZI; FREY., 2013).

Para Jorgensen (2008), deve ser um sistema integrado e dinâmico e, como esse autor, Monteiro (2008) afirma que é um processo que não se encerra, ou seja, é um processo de ciclos com revisão e avaliação periódica de modo a identificar as oportunidades de melhoria. Já Antunes (2014) define o SGA como um subsistema do sistema global de gestão da organização, o qual é composto por um conjunto de diretrizes que não substituem as leis nem os regulamentos nacionais.

Pelo exposto, é comum entre os autores a concepção de que o SGA é de fato um componente e um todo ao mesmo tempo da gestão empresarial. Não pode ser dissociado nem encarado por departamentos apenas, ele deve transpassar e se inter-relacionar com a estratégia

da instituição em seus diversos setores. De acordo com Barbieri et al. (2010), considera-se uma organização sustentável aquela que, “simultaneamente procura ser eficiente em termos econômicos, respeitar a capacidade de suporte do meio ambiente e ser instrumento de justiça social, promovendo a inclusão social, a proteção às minorias e grupos vulneráveis, o equilíbrio entre os gêneros, etc.”

A diferença entre Gestão Ambiental e Sistema de Gestão ambiental é que a primeira ocorre quando a empresa tem uma postura reativa diante das exigências legais para implantar equipamentos e sistemas tecnológicos que atenuem, reduzam ou eliminem determinado resíduo ou agressão ambiental. O Sistema de Gestão Ambiental é usado quando a empresa possui uma visão estratégica em relação ao meio ambiente, e age não só em função dos riscos, mas passa a perceber as oportunidades de mercado com essas atitudes (MOREIRA, 2001).

O Sistema de Gestão Ambiental trata-se de uma estrutura desenvolvida para que uma organização possa consistentemente controlar seus impactos sobre o meio ambiente em melhorar continuamente as operação e negócios. Segundo Kraemer (2004), um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) pode ser definido como um conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente.

A implantação de um SGA faz com que o processo produtivo seja reavaliado continuamente, o que reflete na busca por procedimentos, mecanismos e padrões comportamentais menos nocivos ao meio ambiente (CAMPOS; MELO, 2008).

Para uma empresa, lutar contra a corrente de eco-estratégia empresarial, e ficar ancorada em posturas tradicionais de maximização de lucros a qualquer preço, significa um perigo para a sua sobrevivência (LORA, 2002). O autor também fala sobre uma outra postura igualmente perigosa, e talvez até mais danosa para a sociedade, uma vez que pretende esconder a verdade, que é a chamada *maquiagem verde*, que consiste em um disfarce ambientalista para o mesmo comportamento tradicional.

Moreira (2001), assim como Reis (1996), também faz referência às empresas passivas e proativas em relação ao meio ambiente e esclarece que as empresas proativas são aquelas que optam pela implantação de um SGA, enquanto que as empresas passivas até estabelecem algum nível de controle ambiental, mas não assumem um SGA, porque este exige comprometimento e um grande investimento de energia. A autora Moreira (2001), então, faz referência a alguns fatores que podem ser motivadores para uma empresa decidir-se pela implantação de um SGA, entre eles: exigência por parte de um cliente significativo,

exigência por parte da matriz, a concorrência está adotando um SGA, entre outros motivadores.

Através da adesão à certificação acontece a mudança nos costumes dos colaboradores, internaliza-se uma cultura de comprometimento e proteção ao meio ambiente, buscando a melhoria contínua, não somente os que gostam do meio ambiente, mas toda a equipe incluindo a alta administração, já que a certificação traz uma motivação intensa e o prazer de fazer trabalhos extras com reconhecimento por parte dos fornecedores, clientes, e consumidores. A organização estampa com orgulho a certificação adquirida e poderá fazer uso de ecomarketing, para fidelizar ou conquistar novos clientes, saindo na frente dos concorrentes.

A empresa poderá passar informações para a comunidade sobre seu desempenho ambiental para ser bem vista na circunvizinhança onde está inserida, terá outros benefícios como melhoramento nas relações com seus fornecedores, investidores, colaboradores e consumidores. A certificação traz para a empresa vantagens como: Economia de matéria prima, eficiência na produção, diminuição dos riscos de acidentes, possibilidade em obter financiamentos e investimentos de capitais, conquista de novos mercados, entre outros. A empresa declara sua sustentabilidade, comprova através de dados representado em números, poderá então, ter o poder do convencimento.

No entanto, decidir-se por implantar um SGA não significa decidir-se por certificar a empresa. Algumas empresas reagem a certificação argumentando que não precisa de um papel para dizer que tudo está correndo bem, mas Moreira (2001) faz algumas considerações importantes que defendem a decisão de certificar. A autora argumenta que, para implantar um SGA, é importante que todos na empresa percebam que algo diferente e excepcional está acontecendo, que paradigmas estão sendo quebrados. Além disso, ter como objetivo a obtenção de uma certificação pode ser o grande motivador para que tudo aconteça, é o prêmio merecido pelo grande esforço feito e a manutenção do certificado passa a ser também um motivador da melhoria do SGA.

Moreira (2001) também ressalta que se houve o investimento em garantir o funcionamento de um SGA, não há porque não capitalizar os ganhos de imagem. É preciso deixar de lado a hipocrisia e explorar o ecomarketing a que toda empresa certificada faz jus.

Assim, a sustentabilidade empresarial direciona uma nova forma de pensar gestão de negócios, pois deve levar em consideração não apenas o fator econômico, mas também os

fatores socioambientais nos processos de tomada de decisão das companhias (FROEHLICH; BITENCOURT, 2016).

As certificações ambientais podem ser consideradas como um grande avanço da gestão ambiental de empreendimentos que buscam melhorias contínuas e adequação de seus processos para que os aspectos ambientais sejam controlados de forma a mitigar impactos no meio ambiente, garantindo a qualidade de vida das partes interessadas (BRISOLARA et al, 2016).

As exigências, principalmente advindas da sociedade, podem ser consideradas como um dos principais pontos de ligação entre as empresas e a necessidade de buscarem a implementação de sistemas de gestão e adoção de práticas sustentáveis para melhoria do desempenho ambiental, além da busca contínua por um melhor posicionamento competitivo no mercado.

O processo contínuo de busca pela sustentabilidade faz com que as corporações se adequem às exigências normativas e padrões que são outorgados pelo Estado como também pela sociedade (MORAIS et al., 2014). Ainda segundo o autor, é possível verificar que muitas práticas ambientais voltadas para sustentabilidade empresarial surjam a partir de pressões governamentais, como também da sociedade e da concorrência.

De algum modo, também fica evidenciado que a pressão da sociedade para que as empresas sejam cada vez mais sustentáveis, principalmente nos aspectos socioambientais, continuam trazendo benefícios, além do que as corporações terão seus pilares financeiros favorecidos e vão conseguindo se manter no mercado. As empresas que adotam ações e práticas mais sustentáveis obterão resultados financeiros mais positivos em médio prazo. Ademais, a gestão eficiente dos ganhos nos pilares econômico e ambiental são considerados fatores primordiais para um sistema de gestão ambiental, porque vão auxiliar os gestores a manterem duas operações mais sustentáveis perante o mercado (COLARES; MATIAS, 2014).

A sustentabilidade empresarial considera, na sua forma conceitual, a necessidade de implementação de ações que mitiguem os impactos ambientais e que sejam desenvolvidos projetos de cunho social, de forma que a empresa seja economicamente viável frente ao mercado (MORAIS et al., 2014). Ainda segundo os mesmos autores, cada vez mais a sociedade reconhece os benefícios sociais, econômicos e ambientais provenientes da adoção de práticas sustentáveis desenvolvidas pelas empresas e que logo são copiadas pelas concorrentes.

Dentre as principais oportunidades na adoção de medidas de mitigação de impactos ambientais estão: a redução do consumo energético, a substituição de matéria-prima, a redução de riscos de acidente, a melhoria da competitividade da empresa, a otimização de processos e redução de resíduos.

As principais vantagens provenientes da implementação de um sistema de gestão ambiental, de acordo com as normas internacionais para uma corporação, são o diferencial competitivo, a melhoria na organização, a minimização dos custos e a minimização dos riscos associados ao empreendimento.

Pode-se dizer que a sustentabilidade empresarial é alcançada em longo prazo, considerando que as companhias precisam passar por várias adequações, e muitas delas utilizam indicadores de desempenho ambiental para monitorar os resultados (MARTENS et al., 2014). A sustentabilidade empresarial, portanto se caracteriza pela interdisciplinaridade que exige cada vez mais uma gestão integrada entre as diversas áreas da empresa.

### 3.3 CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL

Em vista da necessidade de introduzir algum tipo de norma capaz de nortear e subsidiar o comportamento ambiental, em março de 1993, a International Organization for Standardization (ISO), por meio do Comitê Técnico de Gestão Ambiental (ISO/TC207), publicou a divulgação da série denominada ISO 14000, envolvendo: sistema de gestão ambiental; auditorias ambientais; rotulagem ambiental; avaliação do desempenho ambiental; avaliação do ciclo de vida do produto; e etc.

Nesse sentido, em 1996, foi publicada a primeira versão da norma de gestão ambiental baseada nas normas ISO 14001, acreditada pelo INMETRO e avaliada pelo (SBAC) – Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, que utiliza mecanismos de avaliação da conformidade, sendo que, através de uma metodologia especialmente desenvolvida, levando em consideração as ferramentas de análise de risco e tomando como base aspectos legais, ambientais, sociais, técnicos e econômico-financeiros, além de selecionar mecanismos de avaliação da conformidade disponíveis no Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, o mais adequado às especificidades de cada produto. Uma importante ferramenta gerencial para a implantação do SGA é o ciclo PDCA. Por quatro passos: Plan (planejar), Do (realizar), Check (verificar) e Act (atuar). Segundo ABNT (2004.) :

- Planejar (Plan): estabelecer os objetivos e processos necessários para se reproduzirem resultados em conformidade com a política da responsabilidade social da organização;
- Fazer (Do): implementar os processos;
- Verificar (Check): monitorar e medir os processos em relação à política de responsabilidade social e aos objetivos, metas, requisitos legais e outros, e reportar os resultados;
- Atuar (Act): tomar ações para melhorar continuamente o desempenho ambiental, econômico e social do sistema da gestão.

Moura (2008) relata que a implantação do SGA auxilia na análise da situação da organização e no estabelecimento de metas e métodos para conseguir obter melhorias de desempenho ambiental em uma organização, onde serão atingidas as metas planejadas dentro da realidade, consistente na aplicação dos conceitos e técnicas de administração, particularizados para assuntos do meio ambiente e trazendo inúmeros benefícios

Com a intenção de criar meios para um constante controle das atividades, estabelecer procedimentos de ações preventivas, minimizar riscos, evitar problemas com infrações, melhorar as eficiências operacionais e obter vantagens competitivas, a série ISO 14000 passou a ser utilizada como ferramenta de gestão ambiental para maior gerenciamento e confiabilidade dos processos e produtos. Essa norma apresenta sistemas e métodos gerenciais, focalizando-se nos processos necessários para alcançar resultados.

Um sistema de gestão ambiental baseado nas normas ISO 14001 possibilita a uma organização controlar o impacto de suas atividades e processos no meio ambiente, portanto, a implementação deve ser compreendida como o seguimento de uma metodologia a qual permite caminhar para o cumprimento de cada um dos requisitos da ISO 14001.

Conforme Junior Machado et al., (2013) nos relata, a acreditação pela norma NBR ISO 14001 (Sistemas de Gestão Ambiental – requisitos com orientação para o uso) vem se apresentando como uma alternativa, pois abrange um conjunto de exigências que vem direcionar as organizações na variável ambiental. Com foco principal na proteção ao meio ambiente e na prevenção da poluição equilibrada, junto às necessidades socioeconômicas do mundo atual, com propósito de prover às organizações um sistema de gerenciamento efetivo e ajudá-las a complementar suas políticas para alcançar os objetivos ambientais e econômicos.

A sustentabilidade ambiental é uma realidade que chegou terminantemente às empresas modernas. Atualmente, a responsabilidade socioambiental das empresas passou a ser o significado de confiança para venda de seus produtos. Fazer da sustentabilidade parte integral da estratégia de negócio da empresa oferece oportunidades de benefícios reais, tais como promover a fabricação mais limpa de seus produtos e melhorar a visão que a sociedade possui da empresa. As empresas, por sua vez, entenderam que precisavam transformar as novas exigências em ações reais, ou seja, era preciso incluir a gestão ambiental na sua estratégia de negócio.

No Brasil, por exemplo, alguns estudos vêm demonstrando essa importância da legislação para a melhoria da conduta ambiental das empresas. No início dos anos 90, Neder (1992) desenvolveu um estudo envolvendo organizações industriais brasileiras e observou que as ações da área ambiental eram centralizadas no processo de modernização de equipamentos e sistemas de controle da poluição e que essas ações eram motivadas principalmente pela existência de crescente pressão decorrente das leis ambientais.

Em uma pesquisa realizada em conjunto pela Confederação Nacional das Indústrias – (CNI), com o objetivo de avaliar a gestão ambiental na indústria brasileira, foi revelado um quadro em processo de modificação no Brasil. Apesar de as exigências legais ainda serem consideradas uma das principais razões para uma empresa adotar uma conduta ambiental, a maior parte das grandes e médias organizações também apontaram os objetivos sociais, a busca de redução de custos e a melhoria da imagem como razões relevantes para a melhoria de sua performance ambiental (SOUZA, 2002).

Segundo Bolonhese e Bonin, (2015), na gestão empresarial, a auditoria ambiental passou por um longo período de desenvolvimento. Com os contínuos acidentes ocorridos nas indústrias químicas, esse setor passou a demandar de um subsídio eficaz para a avaliação da segurança das plantas fabris.

A legislação relacionada à segurança e saúde do trabalhador se tornava mais restritiva e impunha sanções cada vez maiores. Enquanto a legislação trabalhista se desenvolvia, o mesmo ocorria com aquela relativa ao meio ambiente. Os setores produtivos começaram a responder às novas exigências, que decorriam da maior complexidade e da escala de produção, com programas voluntários, como aquele desenvolvido pela indústria química, o “Responsible care” ou “Atuação responsável”, visando o acompanhamento do processo produtivo e a criação de padrões de referência para a operação dessas plantas.

Para Negreiros e Ambrozini (2009), as normas de gestão ambiental têm por objetivo prover às organizações de elemento de um SGA eficaz que possa ser integrado a outros requisitos da gestão, capaz de auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos. Não se pretende que essas normas, tais como outras normas, sejam utilizadas para criar barreiras comerciais não tarifárias, nem para ampliar ou alterar as obrigações legais de uma organização.

A norma NBR ISO 14001 leva em consideração requisitos legais e informações sobre os aspectos ambientais significativos, pretendendo, assim, ser aplicada a todos os tipos e portes de organização e adequada a diferentes condições geográficas, culturais e sociais.

A ABNT - NBR ISO 14004 (1996) destaca também como benefícios potenciais associados a um SGA: a redução de incidentes que impliquem responsabilidade civil, através da redução de conflitos jurídicos locais, regionais, estaduais, nacionais e/ou internacionais decorrentes das externalidades negativas advindas de seus processos produtivos.

O sucesso de um sistema depende do comprometimento de todos os níveis e funções e especialmente da alta administração. Um sistema desse tipo permite a uma organização desenvolver uma política ambiental, estabelecer objetivos e um processo para atingir o comprometimento da política em agir conforme necessário, para melhorar seu desempenho e demonstrar a conformidade do sistema com os requisitos dessa norma.

A seguir serão descritas segundo Alves e Jacovine (2014) as etapas necessárias para que haja a implementação da certificação nas organizações:

- **Verificação de requisitos:** identificar os aspectos, bem como os tipos dos impactos ambientais produzidos pela empresa, legislação aplicável, entendendo todos os processos da organização e definindo a Política Ambiental;
- **Planejamento:** estabelecer os objetivos do projeto e os principais pontos de ação, incluindo as definições de *ações ambientais* (impactos previstos e ações planejadas para evitá-los, previsão de atualização do plano em caso de mudanças operacionais, etc.), *levantamento de requisitos legais* (restrições e obrigações pertinentes a cada organização), *objetivos e metas do programa* (que definem os parâmetros do sucesso do projeto);
- **Implementação dos requisitos:** criação de manuais e procedimentos que auxiliarão a organização a manter as novas rotinas;

- **Treinamento:** treinamento dos funcionários, garantindo, dessa maneira, que estejam conscientes sobre os novos requisitos da empresa e que trabalhem alinhados ao mesmo propósito;
- **Auditoria interna:** auditoria para conferência de todos os requisitos, assegurando que a operação da empresa respeite a norma e os demais requisitos necessários.
- **Auditoria externa para certificação:** uma avaliação oficial para averiguar se todos os parâmetros estão dentro da conformidade da norma e toda a documentação atualizada com suas condicionantes atendidas e, assim, conceder a certificação ISO.

Para todo o desenvolvimento desse processo, visando obter a certificação ambiental na Norma ISO 14001, se torna necessário o comprometimento e responsabilidade da alta direção, pois é indispensável divulgar e cumprir com a política ambiental criada. Assim como a definição da pessoa responsável pela norma e suas atribuições, devendo este responsável ser indicado pela alta direção; porém, deve ser exposto que todas as ações relacionadas à certificação deverão ser de responsabilidade de todos e cada uma deve dar sua contribuição para que o processo cumpra com a exigência padrão.

Um ponto chave da norma ISO 14001 segundo Brouwer e Koppen (2007) é a melhoria contínua dos processos e produtos da organização. Uma diferenciação que deve ser feita para se atingir bons resultados em termos de melhoria contínua é entre nível operacional e estratégica. Particularmente, a última assume grande importância e requer elaborações em termos de indicadores de desempenho de processo, operacional e indicadores de desempenho estratégico, pois implicam maiores níveis de qualidade ambiental, posto que enfatizem não somente os processos internos da organização, mas também questões fundamentais, tais como: análise de ciclo de vida, desenvolvimento de produtos orientados ao meio ambiente e requisitos dos fornecedores.

Apesar da ISO, não requerer atendimento legal, dependendo do organismo certificador a empresa candidata à certificação deve demonstrar que cumpre a legislação ambiental. Essa comprovação geralmente ocorre por meio da apresentação de licenças e outros documentos legais. Esses documentos são necessários pela importância de a empresa candidata também demonstrar compromisso com o atendimento aos diversos tipos de legislação a que está submetida. Alguns dos documentos requeridos são:

- Licenciamento ambiental;

- Licença e Outorga de Poço (caso a empresa utilize águas subterrâneas para sua atividade);
- Alvará de funcionamento;
- Atestado de Regularidade do Corpo de Bombeiros.

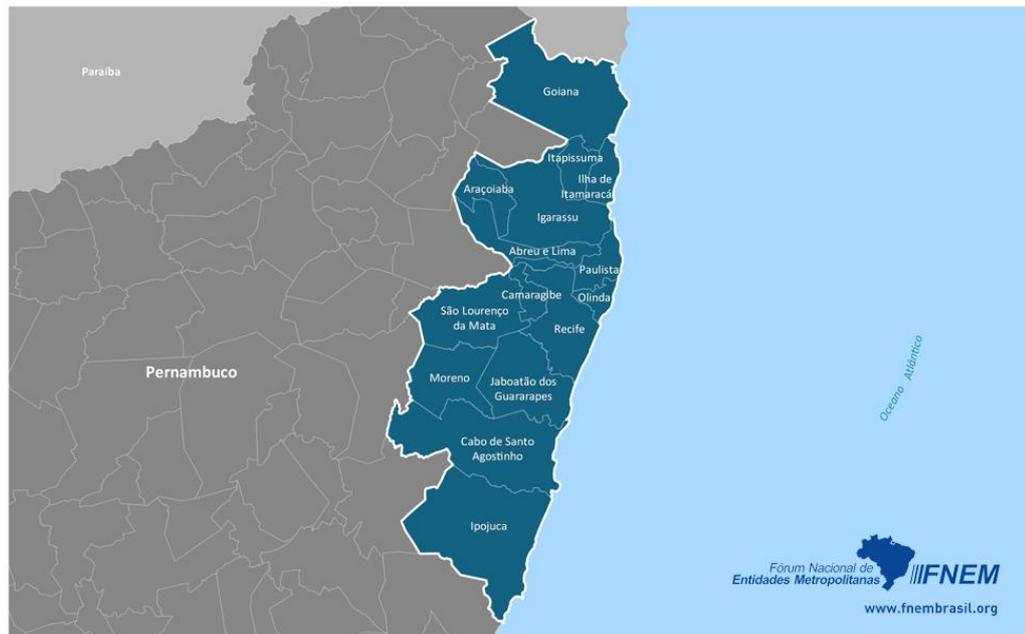
A norma exige das organizações que identifiquem todos os impactos ambientais ou aspectos relacionados, para então implementar ações que melhorem os processos em áreas prioritárias que apresentem aspectos significativos. A ISO 14001 estabelece o melhor procedimento para uma gestão proativa do impacto ambiental de sua organização. Quando possui um SGA certificado, a ISO 14001 vai além do atendimento aos requisitos legais mas passa a ser a busca de um aperfeiçoamento constante.

Para obtenção da certificação da ISO 14001, as organizações devem seguir e atender aos requisitos da norma. Esse documento contém os requisitos aplicáveis a uma organização que busca esse tipo de certificação e seu atendimento é condição indispensável, caso opte pelo sistema de certificação ISO.

### 3.4 REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE E EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASSAGEIRO POR ÔNIBUS

A cidade do Recife, com uma área de 218,435 km<sup>2</sup> e população estimada de 1.617.183, é classificada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE como uma metrópole regional do Brasil, ficando atrás apenas de São Paulo e Rio de Janeiro. A área Metropolitana do Recife é formada por quatorze municípios, de acordo com a Figura 01: Recife, Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Igarassu, Ilha de Itamaracá, Ipojuca, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paulista, São Lourenço da Mata e Goiana.

Figura 01: Região Metropolitana do Recife



Fonte: IBGE,2018

O adensamento populacional nesse espaço se deu com a ocupação do solo, na qual as atividades econômicas e a população foram concentrando-se ao longo dos eixos rodoviários e das ferrovias. Assim, a metrópole cresceu em duas direções, para oeste, ao longo dos eixos rodoviários até Jaboatão, Moreno, Camaragibe e São Lourenço da Mata, e para direção norte/sul, ao longo do eixo da rodovia federal BR 101, que interliga as cidades de Paulista (ao norte) e Cabo (ao sul) ( BRASILEIRO et al, 2003).

Os maiores municípios são Recife, Jaboatão dos Guararapes, Olinda e Paulista. O Grande Recife é a maior metrópole do Nordeste e a 5ª maior do Brasil. Quanto à atividade econômica, segundo o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), de acordo com o Plano de mobilidade da cidade do Recife (2010) tinha, 670.595 empregos formais, distribuídos de acordo com as seguintes categorias:

- Agropecuária: 2.618 (0,03%);
- Comércio: 115.971 (17,3%);
- Construção Civil: 58.746 (8,7%);
- Indústria: 50.129 (7,5%);
- Serviços: 443.131 (66,1%).

De acordo com o anuário de 2017, elaborado pelo Grande Recife Consórcio de Transporte (GRCT), O Sistema de Transporte Público /Região Metropolitana do Recife atual é constituído por um conjunto de linhas, das quais 385 são linhas de ônibus e duas de metrô: a Linha Centro (com dois ramais, um para Jaboatão e o outro para Camaragibe) e a segunda, a Linha Sul, partindo do Centro do Recife e se estendendo até Cajueiro Seco.

Das 385 linhas de ônibus existentes no STP/RMR, 240 ligam os diversos bairros ou municípios ao centro do Recife.

As linhas de ônibus são operadas por 16 empresas privadas. As empresas de ônibus atuam segundo Ordens de Serviço de Operação, com quadros de horários e itinerários predefinidos pelo GRCT, também responsável pela fiscalização e controle do sistema.

O principal modo de transporte é o ônibus, com uma frota cadastrada para operação do STPP/RMR de aproximadamente 3.000 veículos, que realizam cerca 26.000 viagens por dia útil, com uma idade média de 3,8 anos.

### 3.5 CONTABILIDADE AMBIENTAL

Nos últimos anos vem aumentando a pressão, exercida pela sociedade, sobre as empresas que não respeitam o meio ambiente. Por esta razão segundo Barbieri (1997), aliada a exigência do mercado, estas empresas estão sendo obrigadas a adotar uma política de controle, preservação e recuperação ambiental a fim de garantir sua continuidade. A consciência ambiental que vem crescendo gradativamente vem modificando os padrões de consumo, formando assim uma grande aliada ao meio ambiente.

Quando a empresa busca capturar oportunidades através do crescente contingente de consumidores responsáveis de ações legítimas e verdadeiras, essas ações tendem a reforçar ainda mais a consciência ambiental, criando um círculo virtuoso, na qual a atuação mercadológica, marketing verde, como querem alguns, torna-se um instrumento de educação ambiental. O modelo mais usado pelas entidades para atingir este objetivo foi a implantação de uma gestão ambiental, isto é, método pelo qual elas controlam o impacto de suas atividades produtivas sobre o meio ambiente. Fazer este gerenciamento ambiental exige colaboração dos diversos departamentos da Companhia. Tem que haver interação entre a administração e produção, garantindo, assim, a eficácia do processo. Segundo Epelbaum (1997) o comprometimento com o meio ambiente vem de forma intencional através das organizações partindo assim de ações internas com decisões estratégicas da gestão de forma operacional e cotidiana.

Tal noção de comprometimento, para ser considerada abrangente dentro das organizações, deve ser adotada por todos os seus níveis e funções, desde a alta administração até o nível operacional. A contabilidade é considerada uma poderosa ferramenta para este processo, mas o que se verifica na atual conjuntura das empresas brasileiras é um baixo grau de conhecimento e aplicação da contabilidade ambiental. A questão que será analisada na pesquisa a seguir partir da avaliação de orçamentos anuais dentro gerenciamento ambiental das organizações com seus custos e despesas.

Custos e despesas ambientais são gastos (consumo de ativos) aplicados direta ou indiretamente no sistema de gerenciamento ambiental do processo produtivo e em atividades ecológicas da empresa. Segundo Ribeiro (1992) quando aplicados diretamente na produção, estes gastos são classificados como custo, e se forem aplicados de forma indireta são chamados de despesa.

## 4 METODOLOGIA

Nesta seção serão apresentadas as empresas relacionadas a este trabalho, assim como suas localizações e suas estruturas organizacionais dentro do cenário ambiental de cada uma.

O custo para uma auditoria de certificação, ou recertificação, tem seus valores variados dependendo da certificadora contratada. No caso das empresas estudadas, a certificadora é a Bureau Veritas Brasil-BV, uma organização internacional de certificação de normas, como a ISO 9001 e 14001, que tem por objetivo indicar padrões de qualidade na produção, comercialização e respeito ao meio ambiente por parte das empresas do mundo todo. Atualmente sua sede situa-se em Paris, com filiais distribuídas no mundo todo.

### 4.1 GESTÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS ESTUDADAS

Este estudo foi realizado em duas empresas na área de prestação de serviço em transportes público de passageiro por ônibus na Região Metropolitana do Recife no estado de Pernambuco. Para resguardar as organizações, adotou-se o nome fictício de Empresa “A” e Empresa “B”, no entanto, todos os dados apresentados são reais.

A Empresa A conta atualmente com cerca de 1.600 funcionários e a Empresa B possui cerca de 1.900, ambas são descritas como de grande porte, conforme dados obtido pelas organizações, através do documento utilizado para comprovar porte, pela Junta Comercial do Estado de Pernambuco, e segundo definido na Política Nacional de Meio Ambiente, conforme artigo 17-D, inciso 2º, onde há a descrição de empresa de grande porte como a pessoa jurídica com receita bruta anual superior a R\$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais).

O cenário das empresas de transporte público por ônibus baseia-se em capital local e familiar, mantendo sólidos os laços econômicos e sociais com a região, atuando em um mercado fechado e em situação relativamente estável nas últimas décadas.

#### 4.1.1 Empresa A

A empresa “A” foi fundada em junho de 1975, porém, no ano de 1980, iniciou um processo de expansão e incorporou pequenas empresas de transporte. Em 1982, dobrou de porte com a aquisição de mais uma empresa, chegando em 1986, a uma divisão do grupo, na qual as duas maiores empresas seguiram rumos diferentes.

Com 30 anos no mercado de transporte na Região Metropolitana do Recife, ocorreu um novo marco em sua trajetória, a certificação de Gestão na qualidade ISO 9001. Em 2005, três anos após, ocorre a certificação na ISO 14001, com o escopo prestação de serviço em transporte público de passageiro por ônibus na Região Metropolitana do Recife.

Sua estrutura engloba uma área total de 30.290,70 m<sup>2</sup> (Figura 02), composta por prédio administrativo, suprimentos, controle de operações, serviço de apoio, área de tanque/estocagem de produto (óleo diesel), manutenção de veículos, depósito para estocagem temporária de resíduos, uma plataforma para lavagem dos veículos, um local para lavagem de peças e motores.

Figura 2- Imagem aérea com a delimitação da empresa A



Fonte: Ariana Uhlmann, (2017)

#### 4.1.2 Empresa B

Fundada em fevereiro de 1992, é uma empresa de transporte público urbano de passageiros, no município de Olinda—Pernambuco. Em 2008, conquistou a certificação na ISO 9001, constatando o empenho e a dedicação dos funcionários com a qualidade.

Em 2009, a empresa ampliou sua atuação nas linhas municipais de Olinda com o lançamento das linhas circulares. Em 2012, conquistou a certificação na ISO 14001:2004 em reconhecimento ao comprometimento com o meio ambiente com o escopo prestação de serviço em transporte público de passageiro por ônibus na Região Metropolitana do Recife, passando assim a ter duas certificações de qualidade e gestão ambiental.

Sua estrutura engloba duas garagens, sendo uma com área total de 16.505,50 m<sup>2</sup>, conforme Figura 03, e a segunda com área total de 16.728,98m<sup>2</sup>, conforme Figura 04, onde a empresa ainda realiza atividades de abastecimento, lavagem e manutenção, incluindo pintura e troca de óleo dos veículos de sua frota na própria garagem. Essas atividades só acontecem na unidade matriz ou Unidade I, assim denominada pelos funcionários, enquanto na filial ou Unidade II apenas são realizadas atividades de abastecimento, lavagem e inspeção dos veículos.

Figura 3 - Imagem aérea da Empresa B - Denominada Unidade I



Fonte: Ariana Uhlmann, (2017)

Figura 4- Imagem aérea da Empresa B - Denominada Unidade II

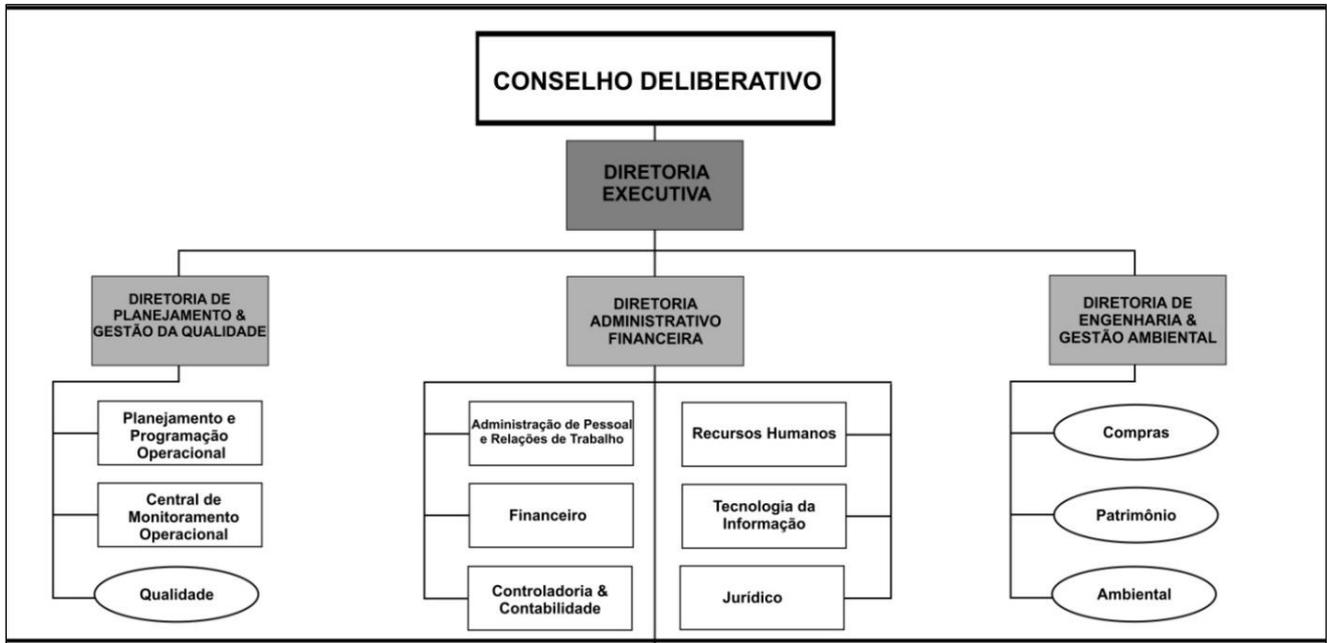


Fonte: Ariana Uhlmann, (2017)

#### 4.2 FORMULAÇÃO DA POLÍTICA AMBIENTAL

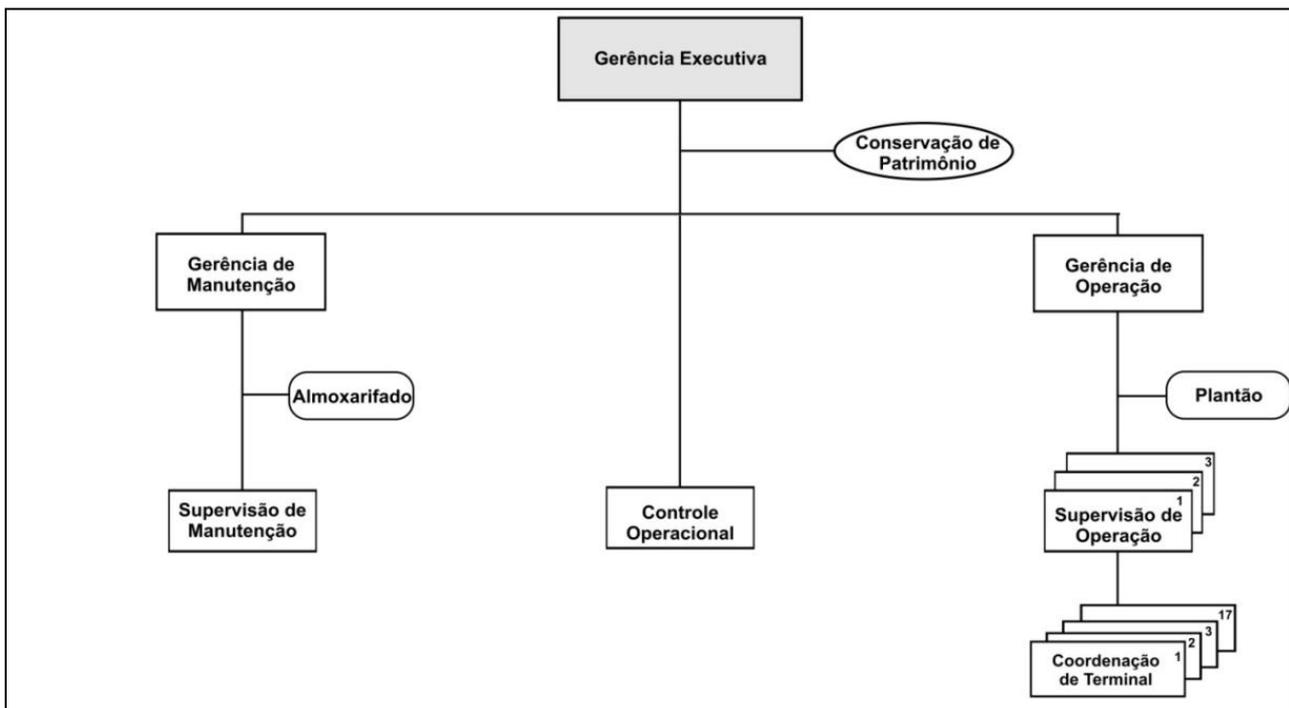
A diretoria de ambas as empresas elaborou sua política em conjunto, tendo em vista sua estrutura de gestão compartilhada, conforme as Figuras 5 e 6, por se tratar de empresas do mesmo grupo, apresentando, dessa forma, treinamento nas duas empresas sobre a certificação ambiental, este realizado cada um em suas dependências. Além disso, houve a divulgação através de e-mail, marketing, entrega de cartões e nos murais internos e externos, como nos terminais de ônibus.

Figura 5 - Estrutura de Gestão Corporativa das Empresas A e B



Fonte: Manual do Sistema Gestão Integrado das empresas (2018).

Figura 6 - Estrutura de Gestão - Unidade de Negócio por planta (Operacional)



Fonte: Manual do Sistema de Gestão Integrado das empresas (2018).

Apresenta-se a política ambiental das duas empresas aqui estudadas, onde reforçam seu Sistema de Gestão Integrado focando a qualidade dos processos e a preservação do meio

ambiente através da prevenção à poluição, para alcançar um diferencial na prestação de serviço público de passageiro por ônibus na Região Metropolitana do Recife, atendendo aos requisitos dos clientes e legislação aplicáveis, na busca de melhoria contínua dos processos.

Para implantação da política ambiental verifica-se que o envolvimento da alta administração é de fundamental importância dentro desse processo, pois é através dela que se disponibilizarão recursos necessários para a implantação e para o cumprimento da política, acompanhando, dessa maneira, o trabalho feito pelo responsável da certificação ambiental fazendo a análise crítica do sistema para buscar resultados através de uma melhoria contínua.

#### 4.3 DESCRIÇÃO DO CENÁRIO AMBIENTAL DAS EMPRESAS A e B

Conforme descrito acima, ambas trabalham com o mesmo escopo de serviço e com certificações na área de meio ambiente, por isso, possuem grande semelhança dentro dos seus cenários ambientais.

As empresas de transporte geram grande quantidade de resíduos decorrentes de suas atividades. Entre os resíduos produzidos em maior quantidade, podemos citar a geração de óleo lubrificante, água oleosa, pneus, baterias, filtros, sucata e, em quantidade menor, papel, papelão, plástico, lâmpadas fluorescentes, vidros, metais e resíduos diversos contaminados, como latas de tinta e pó de serra.

##### 4.3.1 *Descrição das técnicas e procedimentos adotados com os resíduos sólidos e sua classificação*

Quadro 1 - Nomenclatura usual da área de Gestão Ambiental

<b>Resíduos Sólidos</b>	São os restos das atividades humanas consideradas indesejáveis, descartáveis e sem mais utilidade por seus geradores, definidos como sólidos, semi-sólidos, particulados e os líquidos não passíveis de tratamento convencional, provenientes de atividades domiciliares, comerciais e de prestação de serviços industriais, agrícolas, de serviços de saúde, de vias e logradouros públicos e de extração de minerais desenvolvidos no espaço urbano e rural. De acordo com os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública e em função de suas características, os resíduos sólidos são classificados em resíduos classe I (perigoso), classe II A (não inertes) e classe IIB (inertes), segundo a Norma NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
<b>Resíduos Classe I</b>	Resíduos perigosos são aqueles que, em função das propriedades físico-químicas ou da infectocontagiosas, podem apresentar riscos à saúde pública e/ou risco ao meio ambiente, quando manuseados ou destinados de forma inadequada. As propriedades que conferem periculosidade aos resíduos são: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, segundo NBR 10.004 da ABNT.
<b>Resíduos Classe IIA</b>	Resíduos não-inertes são aqueles que não se enquadram nem como classe I ou IIB, de acordo com a norma NBR 10.004 da ABNT. Podem ter propriedades de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água com possibilidade de

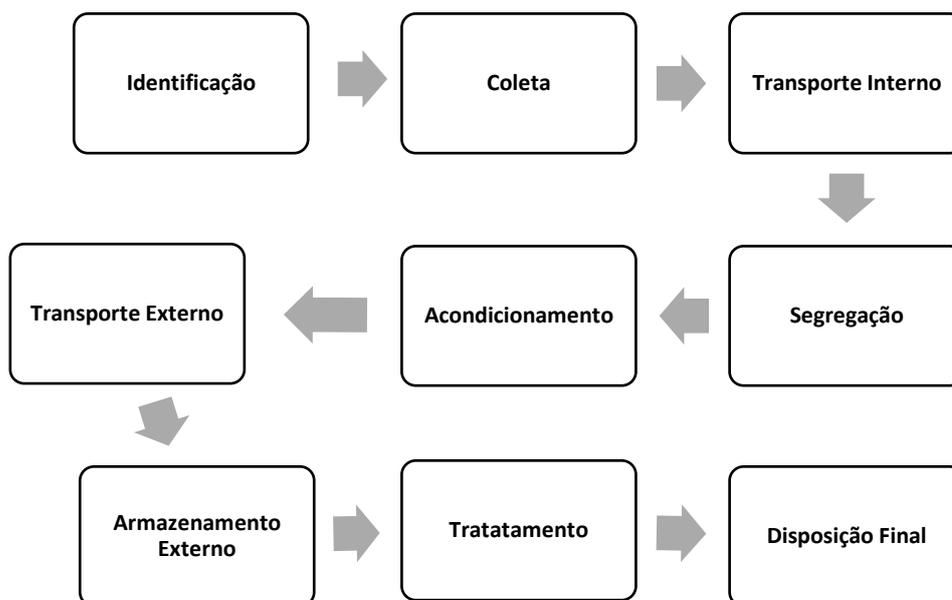
	acarretar riscos à saúde e ao meio ambiente.
<b>Resíduos Classe IIB</b>	São quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a Norma NBR 10.007 – amostragem de resíduos e submetidos a um contato com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, segundo a NBR 10.006 – ou quando a solubilização de resíduos não tiverem nenhum dos seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, conforme listagem nº8 da norma supracitada, executando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.
<b>Reciclagem</b>	No processo de reciclagem os materiais são coletados, separados e processados para serem utilizados como matéria-prima na manufatura de bens.
<b>Reuso</b>	Uso de material ou produto mais de uma vez na sua forma original e para o mesmo propósito.
<b>Rastreabilidade</b>	Verificação da sistemática do armazenamento, transporte, disposição, reciclagem ou utilização dos resíduos, levando em consideração todos os aspectos técnicos e legais inerentes.
<b>Pátio ou central de resíduos</b>	Área destinada ao armazenamento dos resíduos até a sua disposição final.
<b>Coleta</b>	Operação de recolhimento, segregação e preparação para o transporte.
<b>Transporte</b>	Movimentação ou transferência de resíduos entre a fonte geradora, o local de armazenamento temporário, o local de tratamento ou disposição final, através das modalidades rodoviária, ferroviária, aeroviária, marítima ou ainda através de dutos.
<b>Tratamento</b>	Processos e operações aos quais os resíduos são submetidos com o objetivo de eliminar ou atenuar seu potencial perigoso e/ou poluidor.
<b>Disposição final</b>	Disposição ou destino definitivo dos os resíduos, de forma adequada e observando a legislação e normas específicas.
<b>Armazenamento temporário</b>	Estocagem temporária de resíduos para reuso, reciclagem, recuperação, tratamento ou disposição final adequada.
<b>Recuperação</b>	Reaproveitamento de resíduos ou de alguns dos seus componentes como insumo de outros processos para uso ou posterior comercialização.
<b>Coprocessamento</b>	É a destruição térmica de resíduos em fornos da indústria de cimento. Seu diferencial em relação às demais técnicas de queima está no aproveitamento do resíduo como potencial energético ou substituto de matéria-prima na indústria cimenteira, sem qualquer alteração na qualidade do produto final.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

De acordo com os resíduos gerados na empresa, é traçada a seguinte sistemática, conforme Figura 7, apresentando o fluxograma da destinação dos resíduos sólidos:

- É adotada a coleta seletiva como ferramenta de pré-seleção para destinar os resíduos gerados na empresa;
- Os resíduos de varrição são armazenados em locais e recipientes adequados e posteriormente enviados aos aterros sanitários;
- Os resíduos líquidos também são armazenados adequadamente e enviados a empresas habilitadas ambientalmente no tratamento de resíduos líquidos;
- Os resíduos do setor médico são armazenados no próprio setor, em recipiente adequado e enviado para incineração por empresa habilitada ambientalmente;
- Todas as empresas prestadoras de serviços de coleta e destinação final dos rejeitos e resíduos são licenciadas pelo órgão ambiental competente.

Figura 7 - Fluxograma da destinação dos resíduos sólidos nas empresas A e B



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

#### 4.3.2 Classificação dos resíduos gerados pelas empresas A e B

Na Tabela 1 apresentam-se os resíduos gerados das atividades das empresas A e B e sua classificação de acordo com a norma NBR 10.004.

**Tabela 1 – Classificação dos resíduos gerados pelas empresas A e B em suas atividades**

<b>Resíduos</b>	<b>Classificação – NBR10. 004</b>
Sucata de Ferro	Classe IIA
Sucata de Alumínio	Classe IIA
Plástico	Classe IIA
Papel/papelão	Classe IIA
Pneus	Classe II A
Resíduos Gerais	Classe IIA
Estopa contaminada	Classe I
Papelão contaminado	Classe I
Tíner	Classe I
Filtro de óleo	Classe I
Óleo queimado	Classe I
Lâmpadas Fluorescentes	Classe I
Tanque de Combustível	Classe I
Areia Contaminada	Classe I
Resíduo ambulatório	Classe I
Baterias	Classe I

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de limpeza Pública (ABRELPE) 2016, no seu último relatório sobre os resíduos sólido no Brasil, afirma que apesar da crise econômica, a geração de resíduos sólidos urbanos cresceu 1,7% no Brasil (de 78,6 milhões de toneladas, em 2014, para 79,9 milhões de toneladas em 2015). Em todo o país, 76,5 milhões de pessoas sofrem os impactos causados pela destinação inadequada dos resíduos.

Estima-se que os investimentos necessários para universalizar a destinação adequada dos resíduos sólidos no Brasil sejam aproximadamente R\$ 7.5 bilhões até 2023. Esse valor representa pouco mais da metade dos R\$ 13,2 bilhões que o país deve gastar nos próximos cinco anos com manutenção dos lixões existentes, tratamentos de saúde e recuperação ambiental.

É visto que a produção de lixo aumenta a cada dia. Um percentual muito pequeno deste lixo produzido é destinado à reciclagem e nem todos os materiais são abrangidos por tal tecnologia. A produção de resíduos dentro das organizações chega a ser inevitável, por isto é de extrema importância que todos os resíduos, apresentados na tabela acima, tenham uma forma eficaz e correta de destinação.

Pois além de adotar práticas tendentes a minimizar a quantidade de resíduos produzidos, resultando numa coleta reduzida e diferenciada de materiais recicláveis em todos os setores da organização grandes são os benefícios ao meio ambiente e a sociedade quando se destina corretamente.

#### *4.3.3 Descrição da geração de resíduos sólidos, efluentes e controle de poluição do ar nas empresas A e B*

Nesta seção serão descritos os resíduos sólidos gerados nas empresas e sua destinação, assim como são tratados os efluentes e o controle da poluição do ar.

- **Pneus:** Os pneus são acondicionados em uma área coberta e encaminhados para recapagem. Quando não podem mais ser utilizados, são acondicionados adequadamente em um depósito, aguardando a destinação final.
- **Baterias:** As baterias são devolvidas ao fornecedor através da logística reversa e são armazenadas em área coberta. De acordo com a legislação brasileira (Resolução CONAMA nº401/2008), foi estabelecido que pilhas e baterias que tenham elevados teores de chumbo, mercúrio e cádmio, devem ser recolhidas pelos estabelecimentos

comerciais. Caberá ao comércio varejista encaminhar o material recolhido aos fabricantes e aos importadores que, por sua vez, serão responsáveis pela reciclagem, ou, quando não for possível, pelo descarte definitivo de forma adequada.

- **Lâmpadas:** As empresas estão realizando a troca das lâmpadas fluorescentes pelas de LED em todos os setores. As lâmpadas são acondicionadas na central de resíduos e encaminhadas para descontaminação e descarte, serviço este realizado por uma empresa credenciada.

As lâmpadas fluorescentes, apesar de serem mais econômicas do que as incandescentes, contêm mercúrio, um metal pesado, altamente prejudicial ao meio ambiente e à saúde. Os resíduos de lâmpadas fluorescentes são considerados resíduos perigosos (Classe I) pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), porque apresentam concentrações de mercúrio e chumbo que excedem os limites regulatórios, o que exige a medidas adequadas para o seu descarte, que não deve, jamais, ser feito diretamente nas lixeiras.

- **Recicláveis e resíduos comuns:** As empresas possuem um sistema de coleta seletiva, e os resíduos recicláveis são recolhidos por prestadoras de serviço devidamente credenciadas. Os resíduos, como sucata metálica, ficam armazenados na central de resíduos através de coletas quinzenais.

- **Resíduos perigosos:** Os resíduos contaminados são devidamente armazenados na central de resíduos em área fechada e com contenção. Resíduos, como estopas, papelão, pó de serra, tiner, ficam em tambores de 200 litros dentro da central de resíduos. Os resíduos de óleo queimado são armazenados em bombonas de 1000L e depois encaminhados para o rerrefino.

O óleo, em sua composição, contém metais e compostos altamente tóxicos, por isso são classificados como resíduos perigosos à saúde humana, animal e ao meio ambiente, conforme Resolução CONAMA nº 9, de 31 de agosto de 1993, que estabelece procedimentos ambientais para o gerenciamento de óleo lubrificante.

Condições inadequadas de armazenamento dos resíduos, especialmente os perigosos, apresentam riscos de contaminação para o meio ambiente e para segurança dos colaboradores na empresa. A correta identificação dos coletores de resíduos é de extrema importância para uma gestão adequada. Legalmente todo resíduo é de responsabilidade ou corresponsabilidade de seu gerador. Por isso, todo

o processo, desde a geração até o seu gerenciamento final, deve ser administrado pelo gerador.

- **Efluente líquido industrial:** a água oleosa proveniente da lavagem de peças, lavagem de chassis e resíduos de combustível é direcionada através de tubulação para as caixas previamente instaladas de água e óleo, evitando, assim, o lançamento dessas águas residuais na rede pública de esgoto e galeria de águas pluviais.

A água que escoar para as caixas separadoras de água e óleo (SAO) devem estar de acordo com o contido no art. 17 da Lei Federal 9.966/2000 e com o contido no art. 54 da Lei Federal 9.605/1998. Após a separação, a água tratada é destinada para as galerias de águas pluviais, e o óleo armazenado em uma caixa coletora e destinado devidamente para empresa licenciada.

- **O controle das emissões atmosféricas:** decorrentes das emissões dos ônibus talvez seja a prática mais comum entre as empresas de transporte, cujo controle está diretamente ligado ao desempenho operacional dos veículos, podendo implicar, quando não adequadamente monitorado, um aumento considerável dos custos operacionais. Por esse motivo, continuamente os veículos são vistoriados por equipamentos de alta precisão digital na detecção de desregulagens e medição dos níveis de emissão de gases particulados.

#### 4.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Baseada na metodologia de Alves e Jacovine (2015) adaptada, a pesquisa tem como objetivo principal avaliar o processo de certificação, analisando seus custos dentro do sistema de gestão ambiental da empresa.

Para o desenvolvimento metodológico na análise de custos do processo de certificação ambiental no setor de transporte público como subsídio para tomada de decisão foi obter informações consistentes. Esse é um processo importante segundo dois diferentes aspectos: i) a construção de um banco de dados necessário para o desenvolvimento das análises propriamente ditas; ii) a análise das condições de divulgação das informações disponíveis para o levantamento de informações. Para obter os dados desta pesquisa, optou-se pela análise que já existiam das informações, dentro dos orçamentos disponibilizados das duas empresas A e B nos respectivos anos 2014, 2015 e 2016.

Todo os dados referentes às empresas foram utilizados a estatística descritiva, os quais foram organizados e sistematizados por meio de tabulação, utilizando planilha eletrônica. Seus resultados

estão apresentados na forma de tabelas, quadros ou textos. Sendo assim o trabalho utilizou dados secundários, pois já estavam disponíveis no momento da coleta.

Os objetivos específicos foram alcançados através do alinhamento dos dados obtidos nas primeiras etapas da pesquisa e da análise do impacto dos investimentos de certificação ambiental. Os custos de preparação da empresa, inerentes aos serviços de consultoria, e custos diversos, como treinamento, custo com auditoria externa, custos dos monitoramentos realizados anualmente e custos relacionados diretamente com a certificação foram utilizados para realização dos cálculos dentro da tomada de decisão para o sistema de gestão ambiental.

Apresentando o desenvolvimento do roteiro metodológico, levando em conta as particularidades do setor estudado, baseando-se nos dados apresentados, para que, no final, seja possível entender o funcionamento da certificação ambiental e aspectos relacionados à implementação e à viabilidade econômica da manutenção da certificação ambiental empresas certificadas.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção será apresentada a estratégia utilizada para que o segmento de transporte coletivo urbano de passageiros por ônibus estivesse dentro do contexto ambiental juntamente com os custos dentro do SGA e os possíveis incentivos que existem para as organizações.

### 5.1 CUSTO COM CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL E SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Diante do exposto, serão apresentados os custos para uma Certificação ou Recertificação ambiental nas empresas de transporte público coletivo por ônibus, Empresa A e Empresa B.

O custo para recertificação (2014 recertificação, 2015 auditoria de manutenção e 2016 auditoria de manutenção), como pode ser visto na Tabela 2.

Tabela 2 - Custo total do processo de recertificação para as empresas A e B

Auditoria Principal - Recertificação R\$ 24.702,12
1ª Auditoria de Manutenção Anual R\$ 9.148,94
2ª Auditoria de Manutenção Anual R\$ 9.148,94
Total: R\$ 43.000,00

Fonte: Orçamento BV 2014.

Como a estrutura corporativa engloba as questões de engenharia relacionadas ao meio ambiente, todo esse custo com certificação é dividido para as duas empresas A e B, nas tabelas 3, apresentam-se os custos totais dos anos de 2014 a 2016.

Tabela 3 - Orçamento dos anos de 2014 e 2015 - Previsto x Realizado - Empresas A e B

<b>Orçamento Ano 2014</b>	<b>Previsto Empresa A</b>	<b>Realizado Empresa A</b>	<b>Previsto Empresa B</b>	<b>Realizado Empresa B</b>
<b>Sistema de Gestão Ambiental</b>	R\$109.433,48	R\$103.613,00	R\$101.563,50	R\$82.822,68
<b>Coleta, gerenc. e tratamento de resíduos</b>	R\$80.400,00	R\$83.274,00	R\$80.400,00	R\$59.977,68
<b>CPRH/DIRMAM - Licença ambiental</b>	R\$5.793,50	R\$3.150,00	R\$6.500,00	R\$6.300,00
<b>Atualização da Legislação</b>	R\$2.619,00	R\$2.610,00	R\$2.619,00	R\$2.610,00
<b>Benfeitorias ambientais (mat. e serv.)</b>	R\$11.300,00	R\$8.548,00	R\$8.670,00	R\$7.829,00
<b>Assessoria ambiental (Certificação + Consultor externo)</b>	R\$5.000,00	R\$4.574,00	R\$5.000,00	R\$4.574,00
<b>Campanhas/Programas Ambientais</b>	R\$1.700,00	R\$1.457,00	R\$1.700,00	R\$1.532,00
<b>Orçamento Ano 2015</b>	<b>Previsto Empresa A</b>	<b>Realizado Empresa A</b>	<b>Previsto Empresa B</b>	<b>Realizado Empresa B</b>
<b>Sistema de Gestão Ambiental</b>	R\$106.299,98	R\$117.928,14	R\$82.750,00	R\$116.348,00
<b>Coleta, gerenc. e tratamento de resíduos</b>	R\$61.200,00	R\$69.248,65	R\$54.000,00	R\$76.600,00
<b>CPRH/DIRMAM Licença ambiental</b>	R\$8.600,00	R\$12.035,88	R\$6.000,00	R\$11.586,00
<b>Atualização da Legislação</b>	R\$2.919,00	R\$2.214,00	R\$2.919,00	R\$2.214,00
<b>Benfeitorias ambientais (mat. e serv.)</b>	R\$11.885,00	R\$16.514,00	R\$5.350,00	R\$8.139,00
<b>Assessoria ambiental (Certificação Consultor externo)</b>	R\$16.375,00	R\$16.351,00	R\$15.000,00	R\$16.351,00
<b>Campanhas/Programas Ambientais</b>	R\$2.400,00	R\$1.564,61	R\$2.400,00	R\$1.458,00

Fonte: Elaborado pelo Autor (2019).

A tabela 03 para o ano de 2014 apresenta um cenário onde se observa acréscimo nos valores realizados nas duas empresas. Na empresa “A” houve um acréscimo de 11%, e na empresa “B” acréscimo foi de grande impacto no orçamento total, sendo de 41% a mais do valor orçado para o SGA no ano de 2014.

O acréscimo foi avaliado como uma descontinuidade do processo, pois foi observado que, no item *coleta, gerenciamento e tratamento de resíduos*, obtiveram-se o maior impacto negativo, com valores ultrapassando o orçado.

Dentro do item *CPRH-DIRMAN-licença ambiental*, houve uma discrepância em relação ao orçado e realizado, pois não houve um acompanhamento adequado nos vencimentos das licenças de operação ambientais das empresas, fazendo com que elas perdessem o prazo legal de 120 dias de antecedência para solicitar a renovação, conseqüentemente perdendo o desconto de 50% no valor total da licença.

No que tange ao item *atualização da legislação ambiental*, o orçamento ficou bem próximo ao previsto, pois houve apenas um aditivo contratual dentro do *software* já utilizado para o monitoramento dos requisitos legais da empresa.

Na *assessoria ambiental*, os custos estão sob a responsabilidade do organograma corporativo da empresa, como dito anteriormente, sendo o custo total de R\$ 24.702,12, valor da certificação, e a consultoria externa no valor de R\$ 8.000,00 contratada para alinhar os processos que antecedem a auditoria externa e diluído para as duas empresas, dividindo para cada uma o valor de R\$ 16.351,00.

Dentro do item *campanhas e programas ambientais*, as empresas cumpriram o previsto, sem ultrapassar seus custos.

No ano de 2015, foi possível observar que houve um melhor equilíbrio dos custos. Na Empresa A obteve-se cerca de uma economia de 5%, e na Empresa B uma economia de 18%.

Pode-se observar que o custo da Empresa B sempre é mais relevante pelo fato de possuir duas garagens e a Empresa A possui apenas uma.

Durante o ano de 2015, houve um processo de treinamento com todas as áreas das empresas, de administração, manutenção e operação, envolvendo auditoria interna e uma melhor preparação para a auditoria de manutenção.

Houve auditoria interna nas três áreas das empresas operação, manutenção e administração, auxiliando assim os funcionários a terem uma melhor vivência do que é o processo de auditoria externa.

Dentro dos *programas ambientais*, foi alcançado um resultado positivo através da minimização de geração de resíduos e, conseqüente redução dos custos com coletas, evidenciando uma maior sensibilização dos funcionários para a gestão dos resíduos, pois o gerenciamento correto dos resíduos é fundamental para qualquer organização que deseja reduzir custos associados à sua gestão.

O item *coleta, gerenciamento e tratamento de resíduos* foi o que apresentou o melhor resultado dentro do ano de 2015. Esse fator pode ser situado na atividade de apoio de infraestrutura dentro da cadeia de valor adaptada por Epstein e Roy (1998) para gestão ambiental. O estado final deste fator sugere que, na percepção dos funcionários, o maior resultado sobre os processos de operações foi a utilização de um sistema de gerenciamento consolidado, não existente anteriormente, e que, a partir da certificação ISO 14001, passou a existir.

Tabela 4 - Orçamento do ano de 2016 - Previsto x Realizado - Empresas A e B

<b>Orçamento 2016</b>	Previsto Empresa A	Realizado Empresa A	Previsto Empresa B	Realizado Empresa B
<b>Sistema de Gestão Ambiental</b>	R\$100.507,00	R\$ 70.377,35	R\$100.770,00	R\$ 94.741,97
<b>Coleta, gerenc. e tratamento de resíduos</b>	R\$ 75.120,00	R\$ 53.103,35	R\$ 80.400,00	R\$ 77.642,00
<b>CPRH/DIRMAM - Licença ambiental</b>	R\$ 3.089,00	R\$ 1.571,75	R\$ 5.000,00	R\$ 533,80
<b>Atualização da Legislação</b>	R\$ 2.630,00	R\$ 2.619,00	R\$ 2.619,00	R\$ 2.619,00
<b>Benfeitorias ambientais (mat. e serv.)</b>	R\$ 7.798,00	R\$ 6.763,25	R\$ 8.670,00	R\$ 7.576,77
<b>Assessoria ambiental (Certificação + Consultor externo)</b>	R\$ 7.500,00	R\$ 4.574,00	R\$ 5.000,00	R\$ 4.574,00
<b>Campanhas/Programas Ambientais</b>	R\$ 1.750,00	R\$ 1.746,00	R\$ 1.700,00	R\$ 1.796,40

Fonte: Elaborado pelo Autor (2019).

No ano de 2016, conforme apresentado os dados na tabela 4, observa-se uma continuidade do processo de sistema de gestão ambiental, em conformidade com a norma certificada pela empresa na 14001:2004.

Foi possível identificar uma minimização nos valores no que tange ao previsto e realizado na empresa A, no valor de 30% de economia, e na empresa B, no valor de 6%. Esses valores foram possíveis, pois houve um bom envolvimento entre alta direção, gestores das áreas e funcionários operacionais das três áreas (operação, manutenção e administração). Na

empresa B, não houve um maior quantitativo no seu resultado, pois as atividades fora da rotina programada, tais como geração de entulho de construção, recuperação de pavimento, capinagem e reformas no geral, contribuíram para o aumento do resíduo.

Dessa forma, ocorreu a minimização do custo em geral, porém houve um aumento na geração dos seus resíduos, devido às obras estruturais.

A partir desses tópicos dos orçamentos com o SGA, no qual está incluídos o custo com a certificação ambiental, surgem os indicativos ambientais que são acompanhados mensalmente, possibilitando que as duas organizações consigam apresentar ao sistema de certificação uma busca pela melhoria contínua dentro dos processos envolvidos.

Os indicativos acompanhados pela alta direção são: consumo de energia (acompanho diretamente por uma consultoria e direção da empresa), verificação de opacidade (acompanhado pela gerência de manutenção e direção da empresa), geração de resíduos e atuações ambientais (dois últimos acompanhados pela analista de Meio ambiente e direção da empresa)

**Consumo de energia:** Sabendo que a energia é um insumo básico e possui um papel de destaque dentro do cenário de uma organização, procuraram-se alternativas para a redução dos gastos com energia elétrica e para a contribuição da preservação do meio ambiente.

Para manutenção da continuidade dos serviços, sem interferência de fornecimento de energia, foram instalados modernos grupos geradores nas duas empresas, utilizados nos dias úteis, nos seguintes horários: 17h30min às 20h30min.

Além de acompanhamento dos consumos de energia, é mantida uma parceria com a empresa especializada na área de energia, a Engeconsulting Engenharia e Consultoria Ltda., responsável por analisar o consumo e a eficiência dos campos capacitores, realizando a adequação necessária nas instalações, junto a Cia Elétrica de Pernambuco — CELPE, de acordo com as demandas de energia consumida e contratada.

Ocorre também, na empresa, algumas ações internas para a economia de energia, como: horários definidos para ligar e desligar os condicionadores de ar, substituição na iluminação dos galpões das garagens e valas por lâmpadas de LED, mensagens com dicas de economia, como o e-mail marketing, encaminhadas para os funcionários administrativos.

**Verificação de opacidade:** o alto nível de emissões atmosféricas resultantes das atividades humanas é um dos maiores problemas ambientais enfrentados pela sociedade atualmente. Os seus efeitos negativos, como a maior ocorrência de doenças respiratórias e o

aquecimento global, são cada vez mais evidentes em todo planeta, requerendo a mobilização de toda a população e dos setores econômicos a nível mundial.

A principal fonte de emissão atmosférica proveniente das operações das unidades aqui estudadas é a frota de ônibus, a verificação da opacidade, ou o controle de poluição do ar, é realizada pelo programa Despoluir. Um programa ambiental do transporte que tem como objetivo criar uma cultura de responsabilidade ambiental no setor de transporte brasileiro, visando à diminuição da emissão de CO<sub>2</sub>.

Obtendo resultados positivos, as empresas vêm sendo premiadas durante os quatro últimos anos consecutivos, com o Prêmio TransportAR, de responsabilidade ambiental, pela Federação das Empresas de Transporte do Nordeste (FETRONOR), garantido mais de 90% da sua frota de ônibus analisada e aprovada, ou seja, com índice de emissão de gases dentro dos limites estabelecidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Resolução — CONAMA Nº 16/1995 e Nº 251/99 - NBR 13037).

Continuamente os veículos são vistoriados por equipamentos de alta precisão digital na detecção de desregulagens e medição dos níveis de emissão de gases e particulados, e as empresas também estão atentas às possibilidades oferecidas por fontes de energia mais econômicas e menos poluentes, como a utilização de biocombustíveis.

**Geração de resíduos:** o gerenciamento de resíduos sólidos dentro das empresas visa constituir um sistema de gestão ambiental baseado nos princípios da minimização da geração de resíduos, apontando e descrevendo ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à minimização na geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final, em conformidade com a legislação vigente.

Através dos conjuntos de ações capazes de dar o destino correto a todo o material descartado, pode-se observar que, entre os anos de 2014 a 2016, houve uma responsabilidade compartilhada a fim de uma mudança de hábitos, diminuindo os custos e seus impactos ambientais negativos que seriam causados pelo lançamento ou disposição dos resíduos no meio ambiente. Observando, portanto, a influência positiva da certificação ambiental dentro da empresa e a necessidade de manutenção para uma busca da melhoria contínua.

**Autuações ambientais:** no Brasil, a Constituição Federal prevê que as condutas e as atividades lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Segundo Ziero e Pereira (2014), a regulação ambiental e a aplicação de sanções formais, inclusive as multas, fazem parte da política ambiental de quase todas as nações, não sendo diferente no Brasil. A teoria econômica do crime indica que tal procedimento é importante para combater violações ambientais e a consequente degradação do meio ambiente.

Diante da grande quantidade de exigências legais a serem atendidas, as empresas possuem um *software* de requisitos legais, abrangendo o nível federal, estadual e municipal, para auxiliá-las no que tange atender os requisitos legais e suas condicionantes.

Durante os anos de 2014, 2015 e 2016, quando as empresas mantinham a certificação na ISO 14001 dentro do seu sistema de gestão ambiental, os quais passavam por auditorias periódicas internas e externas, elas não obtiveram nenhuma autuação ambiental.

Dentro da sua relação com órgão ambiental e multas é importante ressaltar que, entre os anos de 2014 a 2016, nenhuma das empresas foram autuadas ou houve acidentes ambientais de nenhum porte; em 2016, no processo de renovação da Licença de Operação (LO) junto à Secretaria de Meio Ambiente do estado de Pernambuco (CPRH), a empresa ‘B’ obteve a sua renovação por dois anos, trazendo um benefício econômico para o ano de 2017, pois não houve custos com renovação de licença.

Isso ocorreu pela credibilidade criada junto ao órgão e pela ausência de autuações e acidentes ambientais entre os anos de 2014 a 2016.

Contudo, nos anos de 2017 e 2018, quando optaram pela não recertificação, as empresas deixaram de realizar algumas atividades sistemáticas, trazendo assim algumas séries de danos e prejuízos ao meio ambiente.

A empresa ‘A’ obteve duas autuações ambientais com a presença de vazamento de óleo diesel e a empresa B sofreu um acidente ambiental com lançamentos de efluentes impróprios, havendo elevado seu custo de 2018 em 40% para que houvesse a mitigação de 2 mil m<sup>2</sup>, em uma área ribeirinha, causando impactos negativos ao ambiente natural e a comunidade dos arredores.

Reis (2002) considera que o desempenho ambiental monitorados por um SGA certificado sobre os impactos ambientais da empresa tem sua relação direta com o desempenho financeiro. Por isto ao se possuir um SGA sistematicamente estruturado, abre-se um registro em que pode ocorrer redução de custos, devido à eliminação ou minimização de desperdícios, e/ou aumento de receitas, como consequência da melhoria da imagem da empresa no mercado e melhor aceitação de seus produtos.

Por sua vez, se a empresa possui bom desempenho financeiro incrementado pelo desempenho ambiental, haverá recursos financeiros escoando para o suporte e manutenção do SGA, abrindo-se assim um segundo registro, que pode produzir novas melhorias do desempenho ambiental.

Portanto, com a ISO 14001, espera-se a homogeneização de sistemas de gerenciamento ambiental, facilitando as transações técnicas e comerciais, cabendo a cada organização a tarefa de desempenhar a excelência dentro da qualidade ambiental.

## 5.2 RETORNOS DO INVESTIMENTO E INCENTIVOS FISCAIS PARA O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

As receitas ambientais, segundo Carvalho (2007), são oriundas de recursos provenientes da empresa, resultantes da venda de seus subprodutos ou de materiais reciclados, que podem ser comercializados como matéria-prima para outras atividades e/ou reutilizados na entidade no seu processo produtivo. As receitas ambientais, segundo Tinoco e Kraemer (2008), decorrem de:

- Prestação de serviços especializados em gestão ambiental;
- Venda de produtos elaborados de sobras de insumos do processo produtivo;
- Venda de produtos reciclados;
- Receita de aproveitamento de gases e calor;
- Redução do consumo de matérias-primas;
- Redução do consumo de energia;
- Redução do consumo de água;
- Participação no faturamento total da empresa que se reconhece como sendo devida a sua atuação responsável com o meio ambiente.

Os resultados ambientais das empresas A e B, demonstrados através de Relatórios de Análise Crítica entre os anos de 2014 a 2016, apresentam como a segregação de resíduos pode gerar um retorno financeiro positivo.

O Quadro 2 , apresenta os resíduos que já foram citados anteriormente e quais geram receita ou custos para a empresa.

Quadro 2 - Resíduos produzidos pelas empresas A e B que geram receita e custo

<b>Resíduos</b>	<b>Classificação – NBR10.004</b>	<b>Receita</b>	<b>Custo</b>
Sucata de ferro	Classe IIA	X	
Sucata de alumínio	Classe IIA	X	
Plástico	Classe IIA	X	
Papel/papelão limpos	Classe IIA	X	
Pneus	Classe II A	X	
Resíduos gerais	Classe IIA		X
Estopa contaminada	Classe I		X
Papelão contaminado	Classe I		X
Tíner	Classe I		X
Filtro de óleo	Classe I		X
Óleo queimado	Classe I	X	
Lâmpadas fluorescentes	Classe I		X
Tanque de combustível	Classe I		X
Areia contaminada	Classe I		X
Resíduo ambulatório	Classe I		X
Baterias	Classe I	X	

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Na Tabela 05, observam-se os resíduos que geram custos, avaliando a média deles anual, junto com os seus valores, de acordo com as unidades de medida relacionadas a cada um.

Tabela 5- Média mensal das empresas A e B com geração de resíduos representando receita no período de 2014 a 2016

<b>EMPRESA A</b>			
<b>Resíduos</b>	Média/Mês 2014	Média/ Mês 2015	Média /Mês 2016
<b>Sucata de Ferro</b>	2.000 kg	3.565 kg	3.457 kg
<b>Sucata de Alumínio</b>	320 kg	248 kg	350 kg
<b>Plástico</b>	206 kg	350 kg	246 kg
<b>Papel/papelão limpos</b>	387 kg	388 kg	321 kg
<b>Pneus</b>	65 unidades	90 Unidades	66 Unidades
<b>Óleo queimado</b>	1.200 L	1000L	1000L

<b>EMPRESA B</b>			
<b>Resíduos</b>	Média/ Mês 2014	Média/ Mês 2015	Média /Mês 2016
<b>Sucata de Ferro</b>	3.940kg	4.266 kg	2.700 kg
<b>Sucata de Alumínio</b>	142 kg	273 kg	139 kg
<b>Plástico</b>	188 kg	375 kg	279 kg
<b>Papel/papelão limpos</b>	397 kg	378 kg	316 kg
<b>Pneus</b>	73 unidades	84 Unidades	78 Unidades
<b>Óleo queimado</b>	1.400 L	1.400L	1400L

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

De acordo com a Superintendência de ação fiscal a Instrução normativa nº 05/04-sgaf, de 19 de julho de 2018, segue abaixo, na Tabela 06, os valores pagos pelos fornecedores em cada resíduo que gera receita para empresa.

Tabela 06- Valores por resíduo - preço de mercado no ano de 2018 gerando receita para as empresas

<b>Resíduos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Preço/Unidade</b>
<b>Sucata de Ferro</b>	Kg	0,15
<b>Sucata de Alumínio</b>	Kg	2,96
<b>Plástico</b>	Kg	0,53
<b>Papel/papelão limpos</b>	Kg	0,19
<b>Pneus (01 pneu = 55kg)</b>	Kg	0,25
<b>Óleo queimado</b>	L	0,90

Fonte: Sefaz.gov.br/Sucata ( 2018)

Quadro 03- Receita aproximada dos resíduos segregados e destinados corretamente nas empresas A e B

<b>Empresa A</b>			
	<b>Receita aproximada anual 2014</b>	<b>Receita aproximada anual 2015</b>	<b>Receita aproximada anual 2016</b>
Sucata de Ferro	R\$ 3.600,00	R\$ 6.417,00	R\$ 6.222,60
Sucata de Alumínio	R\$ 11.248,00	R\$ 8.808,96	R\$ 12.432,00
Plástico	R\$ 1.310,16	R\$ 2.226,00	R\$ 1.564,56
Papel/papelão limpos	R\$ 882,36	R\$ 884,64	R\$ 731,88
Pneus (01 pneu = 55kg)	R\$ 10.725,00	R 14.850,00	R\$ 10.890,00
Óleo queimado	R\$ 12.960,00	R\$ 10.800,00	R\$ 10.800,00
Total	R\$ 40.725,52	R\$ 43.986,60	R\$ 42.641,04
<b>Total Acumulado:</b>	<b>R\$ 127.353,16</b>		
<b>Empresa B</b>			
	<b>Receita Aproximada anual 2014</b>	<b>Receita Aproximada Anual 2015</b>	<b>Receita Aproximada Anual 2016</b>
Sucata de Ferro	R\$ 7.092,00	R\$ 7.678,80	R\$ 4.860,80
Sucata de Alumínio	R\$ 5.043,84	R\$ 9.696,96	R\$ 4.937,96
Plástico	R\$ 1.195,68	R\$ 2.385,00	R\$ 1.774,44
Papel/papelão limpos	R\$ 905,16	R\$ 861,84	R\$ 720,00
Pneus (01 pneu = 55kg)	R\$ 12.045,00	R\$ 13.870,00	R\$ 12.870,00
Óleo queimado	R\$ 15.120,00	R\$ 15.120,00	R\$ 15.120,00
Total	R\$ 37.081,68	R\$ 45.292,60	R\$ 35.963,20
<b>Total Acumulado:</b>	<b>R\$ 131.297,48</b>		

Fonte: Elaborado pelo autor(2019)

Com os valores obtidos, foi calculada a média dos valores mensais, pela quantidade anual dos resíduos, perfazendo, assim, um valor aproximado da receita que as empresas geraram entre os anos de 2014 a 2016, de acordo com os Quadros 03 e 04.

A partir das apresentações das receitas geradas, fica evidenciado que, no primeiro ano de certificação ambiental, as empresas já conseguem tirar o custo investido na certificação, tendo em vista uma aplicação aproximadamente de R\$ 24.000 (vinte e quatro mil reais para cada empresa), como já foi apresentado anteriormente.

As empresas A e B vêem hoje o investimento em gestão ambiental como uma exigência aos requisitos legais. Porém, este trabalho apresenta, através de dados, a existência de um retorno através de um sistema de gestão ambiental consistente, tornando possível diminuição dos custos como mostra a tabela 5.

Quadro 04 - Apresentação dos custos - Previstos x Realizados - e receita dos resíduos segregados

	2014		2015		2016	
Orçamentos Empresa A	Previsto	Realizado	Previsto	Realizado	Previsto	Realizado
Custo com o Sistema de Gestão Ambiental	R\$106.299,98	R\$117.928,14	R\$109.433,48	R\$103.613,00	R\$100.507,00	R\$70.377,35
	11%		-5%		-30%	
Receita gerada pelo Sistema de Gestão Ambiental, através dos resíduos segregados corretamente	Receita Anual		Receita Anual		Receita Anual	
	R\$ 40.725,52		R\$ 43.986,60		R\$ 42.641,04	
	2014		2015		2016	
Orçamentos Empresa B	Previsto	Realizado	Previsto	Realizado	Previsto	Realizado
Custo com o Sistema de Gestão Ambiental	R\$ 82.750,00	R\$ 116.348,00	R\$ 101.563,50	R\$ 82.822,68	R\$ 100.770,00	R\$ 94.741,97
	41%		-18%		-6%	
Receita gerada pelo Sistema de Gestão Ambiental, através dos resíduos segregados corretamente	Receita Anual		Receita Anual		Receita Anual	
	R\$ 37.081,68		R\$ 45.292,60		R\$ 35.963,20	

Fonte: Elaborado pelo Autor (2019).

Pode-se afirmar que a receita decorrente da venda de resíduos gera a diminuição de custos e a redução dos insumos, além do retorno ser direto no orçamento do SGA anual da empresa. Além disso, há também a redução de risco ambiental, juntamente com uma relação com órgãos governamentais, redução de risco de se pagar multas e outras penalidades por poluição ou outros danos de ordem ambiental, caracterizados como um retorno indireto.

Como resultado da implantação de um SGA por parte da empresa, dependendo do setor, pode-se obter a melhoria das condições de trabalho. Além disso, as famílias que residem próximo as empresas que causavam externalidades negativas passam a usufruir de um ambiente mais agradável.

O SGA torna as empresas melhor controladas e reduz seus custos, porque estas: utilizam menos matéria-prima, consomem menos energia, consomem menos água, reduzem a produção de resíduos, reutilizam, reciclam ou vendem resíduos.

Para Porter e Linde (1995a, 1995b), os vários exemplos das oportunidades de redução de custos e diminuição da poluição são uma regra e não exceção e, de modo geral, esforços para reduzir a poluição e maximizar os retornos seguem os mesmos princípios básicos, incluindo o uso eficiente dos recursos, a substituição por materiais menos caros e a eliminação de atividades desnecessárias.

Ao reduzir seus custos, as empresas elevam sua competitividade, pois podem praticar preços menores e melhorar sua imagem junto aos consumidores, cada vez mais conscientes e bem informados sobre efeitos ambientais e processos produtivos ambientalmente saudáveis, conseguindo também incentivos fiscais quando existentes.

No Quadro 05, existem os incentivos fiscais voltados para as boas práticas do sistema de gestão ambiental. O estado de Pernambuco apresenta um projeto chamado “PE Sustentável”, idealizado em 2013, que possui o objetivo de consolidar o estado como pólo gerador de energia limpa e produtor de equipamentos, tecnologia e conhecimento para o setor energético na categoria ecoeficiência. Mostra também incentivos fiscais oferecidos pelas diferentes esferas do poder público para as empresas que possuem projetos na área de gestão ambiental.

Quadro 05- Incentivos fiscais voltados para as boas práticas do sistema de gestão ambiental

Incentivos fiscais		
Categoria	O que envolvem	Como Funcionam as exigências
Pagamentos por serviços ambientais	Consiste na transferência de recursos (monetários ou outros) a quem ajuda a manter ou a produzir os serviços ambientais. Como os benefícios dos serviços ambientais são aproveitados por todos.	Pessoas que contribuem para a conservação e a manutenção dos serviços ambientais recebam incentivos
Ecoeficiência	Os estados como Espírito Santo, Paraíba, Amazonas, Mato Grosso já contam com uma legislação que envolve essa categoria em Pernambuco, está em vigor o PE Sustentável.	Fomentar, mediante concessão de incentivos fiscais e financeiros, a adoção de práticas de sustentabilidade que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e o consumo de recursos naturais por parte de empresas e comunidades produtivas.
IPTU Verde	O IPTU Verde tem relação com as leis que concedem descontos sobre o valor do IPTU	incorporadoras e proprietários que adotem medidas sustentáveis. em seus imóveis
Mudanças Climáticas	Legislações focadas nos problemas de mudanças climáticas. O Governo Federal também instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), através da lei 12.187/09 e do decreto 7.390/10.	Deverá ser cumprida a legislação
Preservação, Conservação e recuperação do Meio Ambiente	Os incentivos enquadrados nesta categoria estimulam, principalmente, a manutenção dos recursos hídricos e a biodiversidade dos Estados.	Pessoas que contribuem para a conservação e a manutenção dos serviços ambientais recebam incentivos

Fonte: [www.aecweb.com.br/Incentivosfiscais](http://www.aecweb.com.br/Incentivosfiscais), 2018.

O PE sustentável possui hoje projetos, como: criação de um parque híbrido do Brasil (eólico e solar); criação de novos parques solares; incentivos fiscais oferecendo a redução no ICMS de máquinas e equipamentos para os parques energéticos (eólicos ou solares); e as indústrias do setor e do Programa PE Solar, com incentivo à geração de energia solar por micro, pequenas e médias empresas pernambucanas.

Contudo apesar de existir alguns incentivos econômicos e tributários no SGA, ainda faltam muitas ações para que os resíduos sólidos sejam vistos como investimento pelos empresários. Para empresas privadas de grande porte, onde se enquadram as organizações aqui estudadas, A e B buscam ainda incentivos fiscais que possam voltar à atenção e recursos dos empresários para tal.

O que se tramitava no congresso, e já estava em caráter conclusivo, era a medida de incentivo à implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em empresas. As empresas credenciadas deveriam ter um sistema de gestão ambiental ativo a ser certificado e credenciada pelo Inmetro, de acordo com a norma da série ISO 14.000.

Pela proposta, as empresas que implantassem esse sistema teriam crédito fiscal para o pagamento de débitos relativos à Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). A medida estava prevista no Projeto de Lei 3072/80, porém, o projeto de lei foi vetado, sendo publicada a Lei 13.670/18, na qual o governo federal justifica a vedação em razão de suposta necessidade de se equilibrar a crescente queda na arrecadação, uma vez que a compensação de débitos de estimativas mensais pelos contribuintes evita a realização de novos desembolsos mensais de caixa.

As empresas que obtêm as certificações ambientais demonstram sua responsabilidade com o ambiente e esperam, com isso, internalizar a certeza de que trabalhar com o SGA é um fator significativo.

Todavia, isso não significa apenas ter maiores custos, e sim um investimento, devendo ficar claro que os resultados financeiros da causa ambiental só se idealizam a médio e longo prazo, já que alguns resultados demoram a aparecer.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As organizações têm um papel a desempenhar na construção de um mundo mais sustentável, com atitudes empresariais proativas, honestas e transparentes.

Apesar dos registros sobre as práticas ambientais ainda serem pequenos no setor de transporte, quando comparados a outros setores, como o da indústria, essa limitação de informação retrata o quão recente é a atenção do setor para essas questões e a complexidade dos fatores que o tema está trazendo para a gestão deste negócio.

O transporte público urbano, precisa ser suficiente e seguro, pois tal atividade é essencial para o desenvolvimento de uma significativa parcela da população que habita os grandes centros urbanos brasileiros.

As empresas A e B percebem a importância de uma gestão ambiental em sintonia com as determinações legais e as pressões da sociedade e compreendem que suas ações afetam a população e o meio ambiente. Para manter um SGA certificado é necessário definir critérios e princípios.

Percebe-se que a alta direção tem a sensibilidade em manter seu SGA quanto à obrigação de atender aos requisitos legais, porém, a certificação ainda não é uma necessidade organizacional ativa dentro das empresas, pois as mesmas não identificam uma postura ambiental proativa, como uma vantagem competitiva, enxergando a certificação apenas como um processo custoso dentro da organização.

Faltando, dessa forma, incorporar a dimensão ambiental em suas estratégias empresariais, integrando as demais áreas funcionais dentro do planejamento das empresas.

No entanto, um fator essencial que devemos considerar é que existe a necessidade de direcionar a gestão ambiental, com a disponibilidade de recursos, pois sem ele o trabalho torna-se fatigante e incerto. Pois reavaliar processos, modificar equipamentos, pesquisar novos produtos e fornecedores, tudo isso gera insumos.

Contudo, a verificação do retorno financeiro dos investimentos feitos dentro de um sistema de gestão ambiental vai além das avaliações usuais de custo-benefício, pois, para uma organização se manter no mercado em prol de uma sociedade mais consciente de seus aspectos impactos e para uma geração futura, a prática ambiental deve ter um lugar estratégico na empresa.

Atitudes ligadas à sustentabilidade são importantes para que as empresas reflitam sobre sua função na sociedade, como ela deve se portar em relação à sociedade e como estas devem

responder às diversas demandas que surgem, trazendo novas questões éticas, conciliando desenvolvimento e lucros com as expectativas sociais e ambientais vigentes.

Portanto, é necessária uma maior inserção no grau de comprometimento dos setores empresariais, levando em consideração o SGA certificado, pois pode contribuir significativamente para as políticas do setor de transporte público urbano que muito necessita de uma gestão capaz de controlar todos os danos causados ao ambiente como um desafio convidativo para a competitividade econômica em uma conjuntura de reconhecimento crescente da sustentabilidade ambiental, dos direitos de cidadania e da democracia.

## REFERÊNCIAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 14001:2004-Sistemade Gestão Ambiental** – especificações e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2004
- ANDRADE, José S. Célio. Conflitos, Cooperação e Convenções: Análise das Estratégias Sócio-Ambientais para a Gestão Sustentável das Plantações de Eucalipto da Aracruz Celulose S.A. *Organização & Sociedade*, v.8, n° 20, jan/abr., 2001.
- AMBROZINI, M. A.; NEGREIROS, C. Impactos da implementação da norma NBR ISO 14001 em uma organização sucroalcooleira. **Nucleus**, São Paulo, v.6, n.2, 2009. Disponível em: <<https://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/view/279> >. Acesso em: 08 Ago 2017
- BARBIERE, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial**. 1. Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.
- BARBIERE, J. C. et al. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **ERARevista de Administração Empresas**. São Paulo. v. 50 , n. 2, p. 146-154, abr./jun. 2010. Disponível em: [https://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590\\_S0034-75902010000200002.pdf](https://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S0034-75902010000200002.pdf) , acesso em 22 Jan 2019
- BARBOSA, G. F. Gestão Ambiental nas organizações: seu reflexo na imagem corporativa e na sustentabilidade da empresa. **CIMAS**, v 1, p.52-64, 2016.
- BERRY, M. A.; RONDINELLY, D. A. Proactive corporate environmental management. *Academy of Management Executive*, vol. 12, N°. 2, 1998.
- BROUWER, M. A. C.; KOPPEN, C. S. A. The soul of the machine: continual improvement in ISO 14001. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 16, n. 4, p. 450-457, 2008.
- CARVALHO, Gardênia Maria Braga de. Contabilidade ambiental. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2008.
- CAMPOS, L. M. S.; MELO, D. A. Indicadores de desempenho dos sistemas de gestão ambiental (SGA): uma pesquisa teórica. **Revista Produção**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 540-555, 2008.
- CARRIERI, A. de P., O Meio Ambiente: Discurso Consistente ou Retórica? Uma reflexão sobre os discursos ambientais a teoria organizacional e o caso brasileiro. *Revista Interdisciplinar de Marketing*, v. 1, n. 3, p. 15-31, Set./Dez. 2002
- COLARES, A. C. V; MATIAS, M. A.. **Análise das práticas de gestão ambiental de empresas sediadas no estado de Minas Gerais – Brasil na ótica da ecoeficiência**. *GeAS – Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, Vol. 3, N. 3. Setembro./ Dezembro., p. 48 - 64, 2014.
- DELMAS, M. and TOFFELL, M. W. Business Strategy and the Environment *Bus. Strat. Env.* 13, 209–222 (2004)Published online in **Wiley InterScience**

(www.interscience.wiley.com).DOI: 10.1002/bse.409stakeholders and environmental management practices: an institutional framework, acessado em: 13 Jan 2019

EPELBAUM, Michel. Sistemas de Gestão Ambiental ISO 14000: mudando a postura reativa. In Anais

FARIA, H. M. **Uma discussão a respeito dos benefícios econômicos da gestão ambiental**, 2000.29f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Escola Federal de Engenharia de Itajubá, Minas Gerais.

FREEMAN, R. E., Pierce, J., & Dodd, R. (1995). *Shades of green: ethics and environment*. Nova York: Oxford University Press.

FORTUNSKI, B. Does the environmental management standard ISO 14001 stimulate sustainable development? An example from the energy sector in Poland. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 19, n. 2, p. 204-212, 2008.

FROELICH, C.; BITENCOURT, C. C. Sustentabilidade Empresarial: Um Estudo de Caso na Empresa Artecola. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 5, n. 3, p. 55-71, 2016.

GASBARRO, F.; RIZZI, F.; FREY, M. The mutual influence of Environmental Management Systems and the EU ETS: Findings for the Italian pulp and paper industry. **European Management Journal**, Scotland, v. 31, p. 16– 26, 2013.

GUIMARÃES, C. **Práticas de gestão ambiental aplicadas em serviços de hotelaria: um estudo de caso, 2006.**

GONZÁLEZ-BENITO, J., GONZÁLEZ-BENITO, O. **A review of determinant factors of environment proactivity. Business Strategy and the Environment**, 15, p. 87-102, 2006.

HART, S. L. **O capitalismo na encruzilhada: as inúmeras oportunidades de negócios na solução dos problemas mais difíceis do mundo**. Tradução Luciana de Oliveira Rocha. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A. Evolução da gestão ambiental na empresa: uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos. **Revista Gestão e Produção**, São Paulo, v.13,n.3, p.435-448, 2006.

KRAEMER, M. E. P. A Contabilidade e sua responsabilidade social e ambiental. **Pensar Contábil**, v. 6, n. 23, p. 37-43, 2004.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. Contabilidade ambiental. Relatório para um futuro sustentável, responsável e transparente. Em: Acesso em: 16 de Janeiro de 2019.

LORA, E. E. S. **Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

MACHADO, J. C.; et al. A gestão dos recursos naturais nas organizações certificadas pela norma NBR ISO 14001. **Revista Produção**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 41-51, jan./mar. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132012005000005s>>. Acesso em:

MALHOTRA, N. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 6a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MELNYK, S. A.; SROUFE, R. P.; CALANTONE, R. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. **Journal of Operations Management**, v. 21, n. 3, p. 329-351, 2002.

MONTEIRO, A. R. G. **Gestão da qualidade e do desenvolvimento de produtos nos arranjos produtivos locais de confecções do Paraná**. 2008. 242 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

MOREIRA, M. S. **Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental: modelo ISO 14001**. [S.I.]: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.

MOURA, Luis Antônio Abdalla. **Proposta de Implantação de um Sistema de Gestão Ambiental no Laboratório de Rejeitos Radioativos do IPEN-SP**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Tecnologia Nuclear: aplicações)-IPEN/USP, São Paulo, 2008.

MOURA, L. A. A. de. **Qualidade e Gestão ambiental**. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2002.

NEDER, R. T. Há política ambiental para a indústria brasileira? **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.32, n.2, p. 6-13, 1992. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75901992000200002&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901992000200002&lng=pt&tlng=pt)>. Acesso em: 23 Set 2017

NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa – Características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1. n 3, 1996.

OLIVEIRA, J. A. P de. **Empresas na sociedade: sustentabilidade e responsabilidade social**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

PEREIRA, C; et al. Percepções de Gestores Sobre as Contribuições do Processo de Certificação ISO 14001 nas Práticas de Gestão Ambiental. **Revista de Contabilidade e Organizações**, São Paulo, v.7, n.17, p.73-88, 2013. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.11606/rco.v7i17.56665>>. Acesso em: 18 Out 2018

PEROTTO, E; et al. Environmental performance, indicators and measurement uncertainty in EMS context: a case study. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 4, p. 517-530, 2008.

PORTO, M.F.S; SCHÜTZ, G.E. Gestão ambiental e democracia: análise crítica, cenários e desafios, **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.17, n.6, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=1413-812320120006&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1413-812320120006&lng=pt&nrm=iso)> . Acesso em: 21 Out 2018

QUEIROZ, A. N.; NOGUEIRA, G. M. F.; NETO, B.G.A. Diagnóstico sobre o nível de consciência ecológica nas empresas dos segmentos de couro, borracha e plástico no estado da Paraíba. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 20. 2000, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2000. p. 1-8.

REIS, Maurício J. L. **Gerenciamento ambiental um fator de sobrevivência para as empresas. Saneamento Ambiental**, 1996.

RIBEIRO, Máisa de Souza. **Contabilidade e Meio Ambiente**. Dissertação (mestrado). FEA/USP, 1992.

SOUZA, R. S. Evolução e condicionantes da gestão ambiental nas empresas, **REAd – Eletrônica**, São Paulo, v.8, n.6, nov./dez. 2002. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/read/article/view/15611>> Acesso em: 02 Abr. 2017.

TOMIELLO, N.; GUIVANT, J. S. Modernização ecológica e responsabilidade social empresarial. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p 134-159, 2012.