



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG

CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS – CCJS

CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

MARIA LUCIENE ALVES DE OLIVEIRA

ESTUDO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL UTILIZADAS PELAS
INDÚSTRIAS LOCALIZADAS EM CATOLÉ DO ROCHA – PB.

SOUSA – PB

2016

MARIA LUCIENE ALVES DE OLIVEIRA

ESTUDO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL UTILIZADAS PELAS
INDÚSTRIAS LOCALIZADAS EM CATOLÉ DO ROCHA – PB.

Monografia apresentada ao curso de graduação em Administração da Unidade Acadêmica de Ciências Contábeis do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, da UFCG, com requisito parcial para aprovação na disciplina de Projeto de Pesquisa.

Orientador: Prof.^a Dra. Maria de Fátima Nóbrega Barbosa.

SOUSA – PB

2016

MARIA LUCIENE ALVES DE OLIVEIRA

ESTUDO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL UTILIZADAS PELAS
INDÚSTRIAS LOCALIZADAS EM CATOLÉ DO ROCHA – PB.

Monografia aprovado em ____ / ____ / ____

Prof (a). Dra. Maria de Fátima Nóbrega Barbosa

Orientador (a)

Prof. (a)

Prof. (a)

Ao meu filho Gustavo

AGRADECIMENTOS

A Deus pela força durante todo o curso e por me ajudar a concluir esse trabalho.

À minha família que pelo incentivo e colaboração, principalmente nos momentos de dificuldade, em especial meus pais.

Ao meu esposo Istaney Corlet.

Meu filho Gustavo, meu maior incentivador e motivador no alcance de meus objetivos, obrigada pela doçura que me proporciona.

À minha orientadora Maria de Fatima Nobrega Barbosa, pela condução na realização desse trabalho.

À todos os meus colegas que compartilharam comigo suas amizades e momentos de alegrias e dificuldades.

*Que os vossos esforços desafiem as
impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes
coisas do homem foram conquistadas do que
parecia impossível.
Charles Chaplin*

RESUMO

As questões relacionadas aos problemas ambientais ocasionados ao meio ambiente tornaram-se ao longo do tempo uma preocupação não apenas por parte de empresas, mas também do governo e da sociedade. Pois a qualidade do ambiente em que vivemos está ligado diretamente as atividades de empresas, como as indústrias. Com isso, surgem os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) com o intuito de minimizar os danos causados ao ambiente. Dentro desse contexto, essa pesquisa teve o objetivo de investigar as práticas de gestão ambiental utilizadas pelas indústrias localizadas em Catolé do Rocha - PB. Para o alcance desse objetivo foi desenvolvido um referencial teórico que aborda os temas relacionados a temática em estudo, englobamos uma discursão sobre: SGA, ISO 14001, atividades industriais, sustentabilidade e legislação ambiental. Para tanto, adotou-se a pesquisa de caráter qualitativo, onde foi realizado a aplicação de questionários com oito empresas do setor industrial da cidade de Catolé do Rocha, PB. As empresas participantes da pesquisa produzem produtos alimentícios, artefatos de alumínio e ainda, vestuário masculino e feminino. Sobre a análise dos dados coletados na fase empírica desse estudo, foram considerados itens que tiveram o intuito de verificar ações desenvolvidas na área ambiental, dentre eles: 1) Política Ambiental; 2) Matéria Prima; 3) Processo de Prevenção da Poluição; 4) Sistemas de Tratamento; 5) Qualidade Ambiental do Produto; 6) Aspectos Complementares; 7) Legislação Ambiental. Os resultados indicam que os membros da equipe de trabalho receberam treinamento adequados, conhecimento sobre a legislação aplicável aos casos de emergência. E ainda que, 37,5% das empresas já possuem política ambiental escrita, porém quando questionado em relação a implementação de dessas políticas, 50% afirmam que não estão implementadas. Foi encontrado a falta de conhecimento dos impactos ambientais causados pelos efluentes, 62,5% das empresas não realizam estudos para o conhecimento. Após análise dos dados, podemos concluir que as práticas de gestão ambiental encontradas nas empresas estão relacionadas a fatores como: a prática de conhecer os possíveis impactos ambientais dos equipamentos de efetua sua compra; a instalar equipamentos que gerem menores impactos ao meio ambiente que a envolve; frequência na revisão de planos e procedimentos de emergências, que são implantados como forma de prevenção de danos causados ao meio ambiente.

Palavras-Chave: Gestão Ambiental. Meio Ambiente. Empresas do setor industrial.

ABSTRACT

Issues related to environmental problems caused to the environment have become over time a concern not only by companies but also government and society. For the quality of the environment in which we live is directly linked the activities of companies such industries. Thus, there are the Environmental Management Systems (EMS) in order to minimize damage to the environment. In this context, this research aimed to investigate the environmental management practices used by industries located in Catolé do Rocha - PB. To achieve these objectives we developed a theoretical framework that addresses the issues in the thematic study, we included one increasing discussion about: EMS, ISO 14001, industrial activities, sustainability and environmental legislation. Regarding methodological aspects, a qualitative survey was conducted, which was carried out questionnaires with eight companies in the industrial sector of the city Catolé do Rocha PB. The survey participants companies produce food products, aluminum artifacts and also male and female clothing. On the analysis of data collected in the empirical phase of this study, items were considered that were designed to verify actions taken in the environmental area were considered: 1) Environmental Policy; 2) Raw Materials; 3) Pollution Prevention Process; 4) Treatment Systems; 5) Environmental Product Quality; 6) Complementary Aspects; 7) Environmental Law. The results indicate that the members of the work team received appropriate training, knowledge of the law applicable to emergency cases. And yet, 37.5% of companies already have written environmental policy, but when asked about the implementation of these policies, 50% say they are not implemented. Found a lack of knowledge of the environmental impacts of waste, 62.5% of companies do not conduct research to knowledge. After analyzing the data, we can conclude that the environmental management practices found in businesses are related to factors such as the practice of knowing the possible environmental impacts of makes your purchase equipment; to install equipment that generates less impact to the environment that surrounds it; often in reviewing plans and emergency procedures, which are implemented in order to prevent damage caused to the environment.

Keywords: Environmental management. Environment. Industrial companies.

AIA - Avaliação de Impactos Ambientais

EIA – Estudos acerca do Impacto Ambiental

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PIB – Produto Interno Bruto

RIMA – Relatórios de Impacto sobre o Meio Ambiente

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

TI – Teoria Institucional

VBR – Visão Baseada em Recursos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Metodologia PDCA

Figura 2 – Relação entre Gestão Ambiental e Rentabilidade da Empresa

Figura 3 – Modelo de um sistema de gestão ambiental ISO 14001

Figura 4 – Etapas do Processo de Investigação

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Proporção do crescimento do PIB em Catolé do Rocha-PB, por setor, 2006 a 2013.

Quadro 2 - Benefícios da implantação de um Sistema de Gestão Ambiental.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perfil dos colaboradores internos entrevistados.

Tabela 2 – Itens considerados na avaliação da Política ambiental das empresas pesquisadas.

Tabela 3 – Itens considerados na origem da matéria prima das empresas pesquisadas.

Tabela 4 – Itens considerados na qualidade intrínseca da matéria prima das empresas pesquisadas.

Tabela 5 – Itens considerados no transporte da matéria prima das empresas pesquisadas.

Tabela 6 – Itens considerados na qualidade dos equipamentos relacionados ao processo de produção das empresas pesquisadas.

Tabela 7 – Itens considerados na qualidade do padrão técnico relacionados ao processo de produção das empresas pesquisadas.

Tabela 8 – Itens considerados na avaliação da qualidade das rotinas de operação e manutenção relacionados ao processo de produção das empresas pesquisadas.

Tabela 9 – Itens considerados na avaliação dos Recursos Humanos relacionados ao processo de produção das empresas pesquisadas.

Tabela 10 – Itens considerados na avaliação dos planos de emergência relacionados ao processo de produção das empresas pesquisadas.

Tabela 11 – Itens considerados na avaliação da racionalização do uso da água doce relacionados ao processo de prevenção da poluição das empresas pesquisadas.

Tabela 12 – Itens considerados na avaliação dos insumos industriais relacionados ao processo de prevenção da poluição das empresas pesquisadas.

Tabela 13 – Itens considerados na avaliação da otimização do uso de energia relacionados ao processo de prevenção da poluição das empresas pesquisadas.

Tabela 14 – Itens considerados na avaliação da qualidade do ambiente interno relacionados ao processo de prevenção da poluição das empresas pesquisadas.

Tabela 15 – Itens considerados no tratamento de efluentes relacionados ao Sistemas de Tratamento das empresas pesquisadas.

Tabela 16 – Itens considerados no tratamento de emissões relacionados ao Sistemas de Tratamento das empresas pesquisadas.

Tabela 17 – Itens considerados na relação produto/perda/desperdício relacionados à qualidade ambiental do produto das empresas pesquisadas.

Tabela 18 – Itens considerados no uso do produto relacionados à qualidade ambiental do produto das empresas pesquisadas.

Tabela 19 – Itens considerados na armazenagem do produto à qualidade ambiental do produto das empresas pesquisadas.

Tabela 20 – Itens considerados na Educação ambiental das empresas pesquisadas.

Tabela 21 – Itens considerados no Programa de pesquisa e desenvolvimento tecnológico ambiental das empresas pesquisadas.

Tabela 22 – Itens considerados na Legislação Ambiental das empresas pesquisadas.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 4 |
| 1.2 OBJETIVOS | 5 |
| 1.2.1 Objetivo Geral | 5 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos | 5 |
| 1.3 JUSTIFICATIVA | 5 |
| 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO | 7 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO | 8 |
| 2.1 ATIVIDADE INDUSTRIAL E A SUSTENTABILIDADE | 8 |
| 2.2 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL | 10 |
| 2.2.1 Evolução da Gestão Ambiental | 17 |
| 2.2.1 ISO 14001 | 18 |
| 2.3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E PENALIDADES | 21 |
| 2.4 ESTUDOS SOBRE GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL | 22 |
| 3. METODOLOGIA DA PESQUISA | 25 |
| 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA | 25 |
| 3.1.1 Quanto ao método..... | 25 |
| 3.1.2 Quanto a natureza..... | 25 |
| 3.1.3 Quanto aos fins | 25 |
| 3.1.4 Quanto aos meios | 26 |
| 3.2 ÁREA DA PESQUISA | 26 |
| 3.2.1 Ambiente da Pesquisa..... | 27 |
| 3.2.2 Universo e Amostra da Pesquisa | 27 |
| 3.2.3 Sujeito da Pesquisa..... | 27 |
| 3.2.4 Instrumento de Coleta de Dados..... | 27 |
| 3.2.5 Tratamento dos Dados..... | 28 |
| 3.2.6 Etapas do Processo de Investigação | 28 |
| 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS | 30 |
| 4.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA | 30 |
| 4.2 PRÁTICAS AMBIENTAIS DA EMPRESA | 31 |
| 4.2.1 Política Ambiental..... | 31 |
| 4.2.2 Matéria Prima..... | 32 |
| 4.2.2 Processo de Produção | 35 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2.3 Processo de Prevenção da Poluição..... | 41 |
| 4.2.6 Aspectos Complementares | 53 |
| 4.2.7 Legislação Ambiental | 55 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 57 |
| REFERÊNCIAS..... | 60 |
| ANEXO I: FORMULÁRIO UTILIZADO PARA A COLETA DE PRÁTICAS | |
| AMBIENTAIS | 64 |

1 INTRODUÇÃO

A Revolução Industrial foi um processo ocorrido no século XVIII e XIX. A principal particularidade dessa revolução foi a substituição do trabalho artesanal pelo assalariado e o uso de máquinas. Desde então, no século XVIII, os impactos ambientais ampliaram-se e os desequilíbrios passaram da escala local para a escala global. Com o processo técnico e a internacionalização das economias de escala as fontes de poluição tornaram-se um problema sem fronteiras territoriais.

O aumento das indústrias foram crescendo cada vez mais, colaborando também com o crescimento da poluição. Por poluição compreende-se a alteração extraordinária do meio em que vivemos de qualquer modo; e das condições ambientais de um ecossistema. E assim, ocorrendo um impacto ambiental, ou seja, as ações ou atividades que provocam grandes modificações no meio ambiente. Essas transformações podem ser resultado de: causas naturais ou provocadas pelos seres humanos.

Com a revolução industrial e com a melhoria de vida da humanidade o mundo passou a ter problemas ambientais constantes. Como: terremotos, alagamentos, escassez de água, fome, deslizamentos de terra, *tsunamis*, etc.

Nas últimas décadas o ambiente global encontra-se ameaçado devido à atividade humana que causa a poluição do ar da água e dos solos. A maior parte dos materiais que é usado no dia a dia é obtido através de recursos naturais que são submetidos a processos físico-químicos. Foi no processo de industrialização na economia mundial, que os recursos naturais foram explorados de forma desorganizada, assim as consequências estão vindo e causando problemas, atingindo o meio social e econômico.

Com isso, de um lado a sociedade exige que as empresas tenham uma postura responsável e se comprometa com o meio ambiente, e do outro as autoridades responsáveis criam legislações e formas de gestão e planejamento para as empresas seguirem e cumprirem.

Assim como forma de minimizar os impactos ambientais das atividades empresariais foi criado um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que segundo Nascimento (2008) o

configura-se como: “um conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente”.

As empresas passaram a se importar com as questões ambientais e não apenas com o lucro gerado em decorrência da produção de seus produtos, em decorrência da conscientização do consumidor e pela preocupação que esses consumidores passaram a ter em relação a forma como os produtos e serviços são produzidos, utilizados e descartados, e como esse processo afeta o meio ambiente (OLIVEIRA; SERRA, 2010).

Nesse contexto, o presente estudo foi direcionado as práticas de gestão ambiental utilizadas por indústrias que estão localizadas na cidade de Catolé do Rocha, Paraíba. É proposta dessa pesquisa contribuir com o conhecimento sobre as práticas da gestão ambiental no segmento industrial.

Por conseguinte, seguindo o embasamento teórico relacionado a gestão ambiental, a questão de pesquisa do presente estudo consiste em: **Quais as práticas de gestão ambiental utilizadas pelas indústrias localizadas em Catolé do Rocha - PB?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

- Investigar as práticas de gestão ambiental utilizadas pelas indústrias localizadas em Catolé do Rocha - PB.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Descrever o modelo de gestão ambiental das empresas;
- **Apresentar os aspectos e impactos ambientais dos setores pesquisados;**
- Relacionar os elementos que possam contribuir para a implantação de um sistema de gestão ambiental nas empresas.

1.3 JUSTIFICATIVA

Muitas são as discussões acerca do meio ambiente, efeito estufa, uso racional dos recursos não-renováveis, em reaproveitamento e reciclagem de materiais. As necessidades começaram a nortear os meios organizacionais, uma vez que as empresas são um dos componentes responsáveis por danos causados ao meio

ambiente. Que pode ser um apoio a um projeto social, uma política de redução de resíduos, reutilização de recursos naturais. Os exemplos são muitos e devem ser multiplicados.

Dessa forma, Queiroz e Queiroz (2000), explicam que a implementação de um processo de gestão ambiental possibilita controlar o rendimento e a adequação de recursos humanos e materiais aos processos de trabalho internos, e disponibilizar informações aos setores envolvidos, fornecedores, clientes, investidores, de forma mais ágil, transparente e livre de vícios. Apesar de demandarem determinados custos e investimentos, trazem um rápido retorno às empresas, tanto pela economia obtida pela racionalização, quanto pela otimização de níveis de eficiência agregados aos bens e serviços.

De acordo com Aguiar *et al.*, (2016) a literatura aponta motivos para as empresas adotarem um SGA, pois estudos afirmam que elas tendem a aumentar seu valor de mercado quando anunciam que estão adotando sistemas de gestão ambiental. No âmbito acadêmico, são encontrados vários estudos que enfatizam a necessidade de adoção de tal sistema e do desenvolvimento de estudos na área ambiental, dado sua importância e proporção. Porém, em relação a cidade de Catolé do Rocha, PB, onde essa pesquisa foi desenvolvida não foram encontrados estudos publicados considerando essa cidade como ambiente de pesquisa.

Para essa afirmação, foi realizado uma busca em dois sites de publicação de periódicos na internet, o Spell e Scielo, a pesquisa foi realizada em duas datas diferentes, uma em julho de 2016 e outra no mês de setembro do mesmo ano, em ambas as buscas não foram encontrados estudos que falasse do tema dessa pesquisa realizado na cidade de Catolé do Rocha. Aqui, observa-se uma lacuna nos estudos realizados no município onde essa pesquisa foi desenvolvida e que aborde temas relacionados a gestão ambiental.

Outro ponto que justifica a escolha do setor industrial é a contribuição que o setor tem o desenvolvimento de Catolé do Rocha. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o Produto Interno Bruto (PIB) do município conta em primeiro lugar com a contribuição do setor de serviço, em seguida do setor industrial.

Quadro 1- Proporção do crescimento do PIB em Catolé do Rocha-PB, por setor, 2006 a 2013.

| Ano | PIB Agropecuária | % | PIB Indústria | % | PIB Serviço | % | Total |
|------------|-------------------------|----------|----------------------|----------|--------------------|----------|--------------|
| 2006 | 4.606,00 | 5,06 | 14.825,00 | 16,30 | 71.530,00 | 78,64 | 90.961,00 |
| 2007 | 4.850,00 | 4,54 | 17.458,00 | 16,36 | 84.375,00 | 79,09 | 106.683,00 |
| 2008 | 6.431,00 | 5,17 | 19.246,00 | 15,49 | 98.596,00 | 79,34 | 124.273,00 |
| 2009 | 6.568,00 | 4,74 | 21.810,00 | 15,76 | 11.012,00 | 79,49 | 39.380,00 |
| 2010 | 5.756,00 | 6,45 | 15.542,00 | 17,44 | 67.817,00 | 76,10 | 89.115,00 |
| 2011 | 7.286,00 | 7,34 | 17.847,00 | 17,99 | 74.081,00 | 74,67 | 99.214,00 |
| 2012 | 5.396,00 | 4,45 | 20.851,00 | 17,20 | 94.947,00 | 78,34 | 121.194,00 |
| 2013 | 5.123,00 | 3,94 | 23.180,00 | 17,83 | 101.690,00 | 78,23 | 129.993,00 |

Fonte: Elaboração própria, com base em dados disponíveis no sistema de informação do IBGE – cidades@.

Os dados do Quadro1 é uma especificação em porcentagem do crescimento do PIB no município de Catolé do Rocha - PB, com base nos anos de 2006 a 2013, considerando os dados disponíveis e mais recentes disponibilizados pelo IBGE. Foram considerados os valores adicionais brutos a preços correntes para os setores de agropecuária, indústria e serviço.

Ainda de acordo com o Quadro 1 podemos ver que entre os anos de 2010 a 2013, houve um aumento do setor industrial. De forma mais específica entre os anos de 2009 e 2010 com um aumento de quase 2%, registrando outro aumento no ano seguinte, 2011. Dado esse crescimento, justifica-se a escolha do setor industrial na cidade de Catolé do Rocha para a realização dessa pesquisa.

Assim, a relevância deste tema é que uma implantação de um Sistema de Gestão Ambiental inserido dentro de uma organização faz com que esta tenha estratégia organizacional onde o empresário em um processo contínuo identificará oportunidades de melhorias que reduzirão os impactos das atividades de sua empresa sobre o meio ambiente, de forma vinculada à situação de conquista de mercado e da lucratividade.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esse trabalho divide-se em quatro capítulos, o primeiro comporta pela introdução, objetivo geral e específicos, assim como a justificativa para a realização dessa pesquisa.

No segundo capítulo é abordado o referencial teórico, onde tratamos os conceitos norteadores da pesquisa. E, está dividido em: 1) atividade industrial e a sustentabilidade; 2) sistema de gestão ambiental, falando sobre a evolução da gestão ambiental e ISO 14001; 3) Legislação ambiental e penalidades; e por último 4) estudos sobre gestão ambiental, aqui são analisados estudos que contribuíram para essa pesquisa.

No terceiro capítulo são tratados os aspectos metodológicos utilizados para a realização desse estudo.

No quarto capítulo são analisados os dados coletados na fase empírica da pesquisa, junto as empresas do setor industrial de Catolé do Rocha, PB. E por fim, o quinto capítulo trata das considerações finais da pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse tópico são abordados os aspectos teóricos utilizados como suporte para o desenvolvimento dessa pesquisa.

2.1 ATIVIDADE INDUSTRIAL E A SUSTENTABILIDADE

As indústrias utilizam em seu processo produtivo insumos que são provenientes de recursos naturais renováveis, como madeira e fibras naturais, e materiais não renováveis, como metais e vidros. Porém todos estão ligados diretamente à geração de resíduos pelas indústrias, podendo causar contaminação ao meio ambiente (KRAVCHENKO, *et al.*, 2016).

A sustentabilidade industrial tem sido foco das discussões sobre a temática que envolve questões não apenas ambientais, mas que também visam o crescente lucro, ou de condições favoráveis às indústrias. Segundo Kravchenko, *et al.*, (2016) as questões ambientais, atualmente, são preocupações tanto da sociedade como dos governos. Para os autores, as empresas do setor industrial que ainda não avaliaram suas práticas de geração de poluentes e alternativas para obter redução ou eliminação de danos causados ao meio ambiente, terão aos poucos sua imagem comprometida e serão penalizadas pelas restrições públicas de impactos ambientais.

Uma das perguntas centrais das discussões em torno do desenvolvimento sustentável das indústrias é: como é possível torná-las ecologicamente éticas e ao mesmo tempo produtivas. Pois, no processo produtivo das indústrias, são utilizados grande quantidade de componentes e materiais extraídos do meio ambiente, como por exemplo madeira. Em decorrência dos vários tipos de matérias-primas utilizados pelas indústrias, são geradas grandes quantidades de resíduos, que precisam ter uma destinação final adequada para cada tipo de resíduo, evitando degradação ao meio ambiente (KRAVCHENKO, *et al.*, 2016). A resposta seria a adoção de sistemas ambientais que regulamentam a atividade fabril das empresas, como é o caso da ISO 14001.

Assim, a produção das empresas deve ser mais eficiente na utilização dos recursos naturais de forma que contribuam com o desenvolvimento social e ambiental. Para que isso ocorra, as indústrias devem reorganizar suas atividades produtivas para respeitar o meio ambiente e as comunidades locais, explica Dalé *et al.*, (2010).

A forma mais utilizada para tornar a indústria sustentável é, sem dúvida, a adoção de projetos sustentáveis com vistas na geração de energia limpa e renovável, além de medidas de ordens sociais e ambientais que possam ser vantajosas, como por exemplo, as atitudes que permitam uma geração de emprego sustentável nas comunidades que extraiam a matéria prima utilizada pela indústria em questão, um outro exemplo de atitude sustentável é a reeducação dos funcionários e o treinamento destes para tornar a produção mais ecologicamente ética. Há também medidas internacionais, como os provenientes do protocolo de Kyoto que debatem a viabilidade das industriais utilizarem a intervenção financeira como meio de redução da emissão de gases danosos ao ambiente, por exemplo (BOMFIM, 2010).

Indústrias que são sustentáveis, tem-se o cuidado de manter tais medidas e de sempre utilizar um investimento reservado a aplicação de novas técnicas nas suas produções. Um exemplo de indústria sustentável são as que produzem o açúcar e que utilizam do bagaço de cana para a geração de energia, ou aquelas que se referem a produção de cosméticos e de celulose que incentivam não somente o replantio, mas que também criam áreas de reservas intocáveis. A reciclagem e o aproveitamento de todos os materiais, como a utilização hídrica, também representam um interesse comum da sustentabilidade industrial (ATITUDES SUSTENTÁVEIS, 2012).

A adoção da sustentabilidade industrial além de ser uma medida ética e produtiva, também ganha um espaço cada vez maior em questão de aceitabilidade dos consumidores.

2.2 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Nas últimas décadas, frente ao aprimoramento da produção e do consumo, os gestores passaram a dar maior atenção as questões ambientais, ganhando espaço no cenário empresarial, onde o meio ambiente e a empresa passaram a ter uma relação mais forte, pois as empresas passaram a se preocupar com a problemática do meio ambiente (SALGADO; COLOMBRO, 2015).

A preocupação norteia a consciência dos empreendedores, uma vez que há uma necessidade em implantar o Sistema de Gestão Ambiental em suas instituições. De acordo com Donaire (1999, p. 07), em decorrência das pressões impostas, surge como resposta:

A preocupação de muitas organizações com o problema da poluição tem feito com que elas reavaliem o processo produtivo, buscando a obtenção de tecnologias limpas e o reaproveitamento dos resíduos. Isso tem propiciado vultosas economias, que não teriam sido obtidas se elas não tivessem focado este problema.

Com isso, observa-se que um novo pensamento dos empresários vem surgindo de forma contínua, aonde estes vêm se preocupando tanto com o meio ambiente quanto com o reaproveitar dos materiais que antes eram lixos e de uma maneira sustentável reciclam, se beneficiam e simultaneamente ajudam a ecologia.

Frente a esse contexto, a gestão ambiental surge como uma forma de minimizar os danos causados pelas empresas ao ambiente. Seiffert (2011, p. 48) expõe que: “a gestão ambiental busca a condução harmoniosa dos processos dinâmicos e interativos que ocorrem entre os diversos componentes do ambiente natural e antrópico, determinados pelo padrão de desenvolvimento almejado pela sociedade”.

A ferramenta de gestão mais utilizada e conhecidas nas empresas é o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) (FRANÇA; GUIMARAES; ANDRADE, 2015; SALGADO; COLOMBO, 2015). Tal sistema pode ser definido como procedimentos e processos visando elaborar e manter a política ambiental da empresa atualizada (LINS, 2015). Na visão de Barbieri (2011, p. 147) um “sistema de gestão ambiental é um conjunto

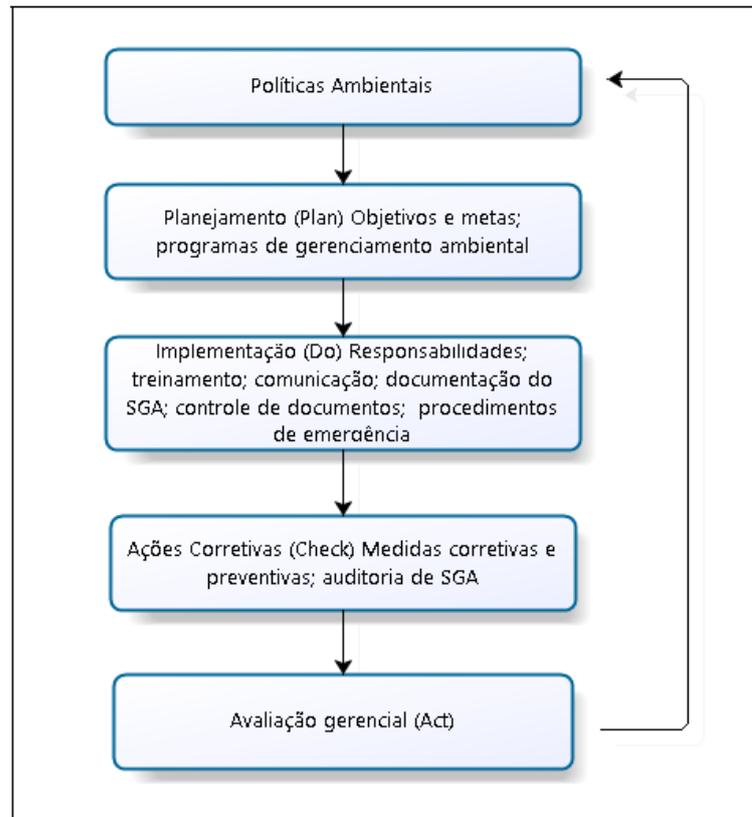
de atividades administrativas e operacionais inter-relacionadas para abordar os problemas ambientais atuais ou para evitar o seu surgimento”.

Arehart *et al.*, (2013) completa o pensamento de Barbieri (2011) e afirma que a implementação de um SGA propõe a formulação de diretrizes, definições de objetivos, coordenação de atividades e avaliação de resultados, com o envolvimento de todos os segmentos da empresa necessários para a implementação de tal sistema.

Para a implementação de um SGA, segundo Lins (2015) é necessário um diagnóstico que mostre a situação da empresa, esse diagnóstico deve apontar todas as possíveis áreas de riscos de impactos ambientais, ou seja, deve mostrar quais atividades produtivas causam danos ao meio ambiente. O autor, ainda explica que com esse diagnóstico, também é possível criar “uma política ambiental para a organização, além de um programa permanente de conscientização de todos os empregados sobre a gestão ambiental em suas atividades e o estabelecimento de objetivos e metas ambientais” (LINS, 2015, p. 32).

Lins (2015) relata que uma forma de implantação de um SGA é a utilização da metodologia PDCA (Plan, Do, Check e Act). Esse tipo de metodologia também é recomendado por outros autores como França, Guimaraes e Andrade (2015). Como mostra a Figura 1, a implementação do SGA é composta pelas seguintes etapas: análise inicial; planejamento; implementação; avaliação; e sugestões de medidas corretivas e comunicação.

Figura 1 – Metodologia PDCA



Fonte: Adaptado de Lins, 2015, p. 32.

A primeira fase é a análise inicial, nesse momento requer muita atenção, pois influencia em todo o processo de implementação do SGA. Essa análise é feita por meio de observação e dados coletados na empresa. Aqui, a intenção é realizar a elaboração e implementação de uma política ambiental, que é um compromisso da empresa com a sociedade (LINS, 2015).

Após a análise inicial, começa o planejamento, segunda fase para a implementação do SGA, nesse momento são identificadas as atividades que proporcionam risco ao meio ambiente. São elaborados além dos objetivos e metas, um manual de gestão ambiental. Segundo Lins (2015, p. 35).

Esse documento deve conter todas as informações relacionadas com a gestão ambiental da empresa, tais como a política ambiental, os objetivos de cada unidade de negócio, as atribuições e responsabilidades de cada setor e de seus respectivos gerentes, entre diversas outras informações. Esse documento explicita de forma clara e objetiva todos os procedimentos relacionados com a gestão ambiental.

Para a implementação, terceira fase do processo, é necessária a colaboração e empenho de todos os níveis da organização, esse trabalho é realizado por meio da

integração e ajuda dos diversos setores da empresa. A implementação passa por várias fases, como por exemplo: a) analisar o cumprimento de toda a legislação ambiental aplicável; b) definir responsabilidades; c) determinar as prioridades e metas ambientais de cada nível hierárquico; e d) implementar treinamento e conscientização (LINS, 2015).

Completando o pensamento de Lins (2015), França, Guimarães e Andrade (2015) afirmam que para implementação do sistema convém promover a harmonização entre SGA e Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ). Para os autores fica claro a integração dos conceitos de qualidade e meio ambiente.

Por último, avaliação, medidas corretivas e comunicação, após implementação do SGA é necessário ser realizada uma avaliação sistêmica para saber se as metas estabelecidas estão sendo cumpridas. Caso não estejam, são atribuídas causas, responsabilidades e atividades corretivas.

A implementação do SGA não pode ser vista apenas como um custo mas, pelos benefícios para empresa e ser uma vantagem competitiva em relação aos concorrentes (AGUIAR; MELO; NASCIMENTO, 2016). Como também, estimulam as empresas a gerirem adequadamente as questões ambientais, uma vez que existe a possibilidade de retorno financeiro com a economia de recursos (CERVELINI; SOUZA, 2008).

Para Cervelini e Souza (2008, p. 168)

Ao implantar um SGA a empresa adquire uma visão estratégica em relação ao meio ambiente, percebendo-o como oportunidade de desenvolvimento e crescimento. As estratégias sustentáveis asseguram a proteção ambiental, tanto do local de trabalho quanto dos operadores, além de contribuir para a eliminação ou minimização de impactos ambientais.

De acordo com Seiffert (2011), são inúmeros os benefícios, o quadro abaixo demonstra:

Quadro 2 - Benefícios da implantação de um Sistema de Gestão Ambiental

| Âmbito | Benefícios |
|--------------------|---|
| Economia de Custos | Redução de água, energia e insumos, economia da reciclagem com o reaproveitamento de resíduos, redução de multas e penalidades. |

| | |
|---------------------------|---|
| Incrementação de Receitas | Aumenta a contribuição marginal de “produtos verdes”, aumento da participação no mercado pelo quesito inovação, e a linha de novos mercados. |
| Estratégia | Melhoramento da imagem da empresa, renovação dos produtos, aumento na produtividade, comprometimento do pessoal, melhores relações de trabalho, melhoria na criatividade, melhoria nas relações com órgãos governamentais, acesso seguro no mercado externo, melhor adequação aos padrões ambientais. |

Fonte: Seiffert, 2011.

A implementação de um SGA pode proporcionar melhoria nos processos industriais à preservação do meio ambiente (ALBERTO; COSTA, 2007). Por meio de uma implantação de um SGA a organização atingirá seu nível de desempenho ambiental por ela determinado e promoverá de forma constante a sua melhoria no decorrer do tempo. Tal sistema versa em um planejamento de operações, mirando à abolição ou diminuição dos ímpetus ao meio ambiente, por meio de atos preventivos.

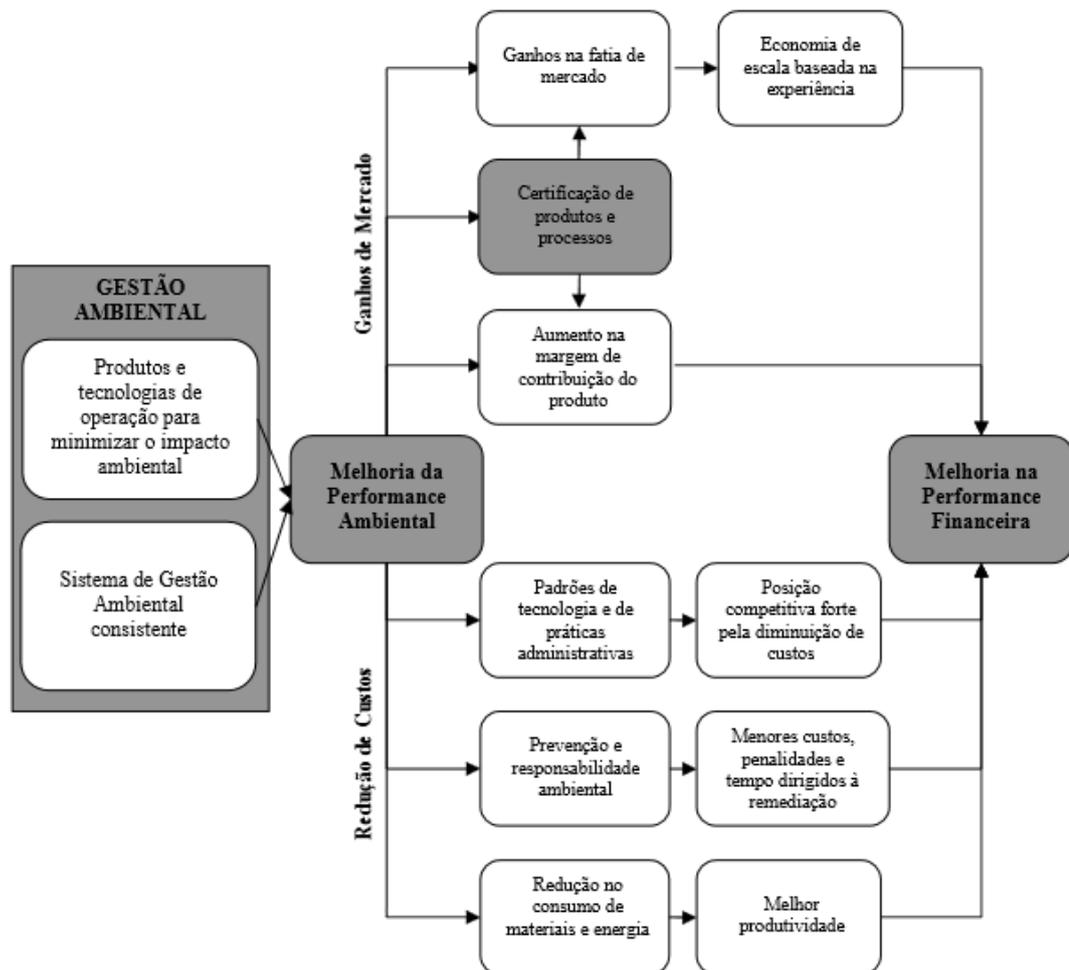
Para Aguiar, Melo e Nascimento (2016, p. 52) a “certificar um SGA significa comprovar junto ao mercado e a sociedade que a organização adota um conjunto de práticas destinadas a minimizar impactos que imponham riscos à preservação da biodiversidade, o que podem mitigar riscos e ser um diferencial dentro de seu ramo de atuação”.

Assim, torna-se importante o pensamento de Alberto e Costa (2007, p. 157) quando expõem que:

Para as empresas talvez o maior benefício seja a formação de uma imagem que as tornem mais atraentes diante do mercado globalizado, dando-lhes maior competitividade. Pelo lado dos custos, as empresas que investem pesadamente em sistemas de gestão e proteção ambiental podem evitar futuros desastres, crises e responsabilidades ambientais, e minimizar custos de materiais desperdiçados e processos ineficientes. Empresas que caminham à frente da regulamentação minimizam o impacto ambiental de seus produtos e processos e estão mais bem posicionadas diante dos padrões futuros.

Em suma, a adoção de um Sistema de Gestão Ambiental vem somar benefícios de grande relevância na empresa. A Figura 2 explicita de maneira resumida, essas benfeitorias advindas da implantação do sistema em estudo.

Figura 2 - Relação entre Gestão Ambiental e Rentabilidade da Empresa



Fonte: Klassen e McLaughlin (1996, p. 1202).

Até os dias atuais uma das principais medidas de sucesso ainda é a lucratividade a curto prazo. Assim, como forma correta, os investimentos para implantação de um SGA e sua persuasão, quanto os custos e receitas gerados (ou reduzidos) no processo afetam os indicadores de rentabilidade, como também a atuação ambiental pode afetar empresas. Essas alterações têm relação direta com o desempenho financeiro (ALBERTO; COSTA, 2007).

Assim, busca-se uma boa gestão ambiental com estratégias empresariais, por meio de planos e programas de caráter preventivo, das possíveis melhorias a serem realizadas com o intuito de harmonizar decisivamente a lucratividade empresarial com a proteção ambiental, abordando tanto acerca dos produtos como também dos processos.

Figueiredo (1996) relata que dentro dos padrões estabelecidos pela legislação, para implantar um Sistema de Gestão Ambiental é essencial seguir alguns princípios que são:

1) Internamente ao processo

- Treinar: assegurando o perfeito entrosamento dentro do processo;
- Manter vigilância nos sistemas: permitindo o trabalho em condições seguras;
- Manter o ambiente limpo e seguro: garantindo a saúde dos técnicos.

2) Externamente ao processo

- Tratar afluente: garantindo a qualidade dos recursos naturais (água, ar e solo);
- Informar garantindo à população o nível de risco da atividade desenvolvida;
- Monitorar sistemas externos: evitando danos ambientais.

Uma das etapas de grande importância ao se programar um Sistema de Gestão Ambiental, imprescindivelmente deve ser feita uma Auditoria Ambiental da organização, se trata de um instrumento de gestão, que permite fazer uma avaliação no sistema a respeito do desempenho do conjunto funcional do sistema estabelecido na empresa, onde fiscaliza e limita o impacto de suas atividades sobre o Meio Ambiente, e conseguir certificações (NOVA, 1999).

Segundo França, Guimaraes e Andrade (2015, p. 30).

O Sistema de Gestão Ambiental mais difundido é o que tem por referência os requisitos estabelecidos pela ISO 14.001:2004. Esta norma especifica os requisitos para que um Sistema da Gestão Ambiental capacite uma organização a desenvolver e implementar a política e os objetivos que levem em consideração requisitos legais e informações sobre aspectos ambientais significativos.

No tópico seguinte, abordamos a discussão relacionada a evolução da gestão ambiental.

2.2.1 Evolução da Gestão Ambiental

Foi a partir da década de 70 que as empresas começaram a comprometerem-se com a questão ambiental e para acompanharem o processo de globalização das relações econômicas, começando a constituir uma nova ética global.

A década de 80 foi marcada por um momento que surgiu na maior parte dos países as leis que regulam as atividades industriais referentes à poluição. Ocorreram inúmeros acidentes que causaram impactos no meio ambiente. A partir desses acontecimentos, foi necessário ser feita de uma forma mais detalhada Estudos acerca do Impacto Ambiental (EIA) e Relatórios de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA) (MOURA, 2008).

E preponderantemente, nos anos 90 houve um grande impulso com relação à consciência ambiental. Ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, na cidade do Rio de Janeiro no ano de 1992, denominado Rio 92 ou Eco 92.

Então, fazer parte de exigências legais instituídas pelas autoridades competentes perante um sistema de gestão ambiental vai além de uma questão de estratégia como vantagem de competição e qualidade no mercado, se torna um requisito necessário para as empresas se manterem aptas gerando benefícios ao meio social.

Júnior (1998) define Gestão Ambiental “como a forma em que uma organização administra as relações entre suas atividades e o meio ambiente que as abriga, observadas as expectativas das partes interessadas”.

Assim se faz necessário implantar um Sistema de Gerenciamento Ambiental. Contudo no momento de implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, é primordial ser feita a formalização por parte da direção da empresa, diante de sua corporação, do anseio da instituição em seguir um SGA, deixando óbvias suas finalidades, ressaltando as benfeitorias a serem conseguidas com a sua adoção. Isso se traduz em um empenho de sua alta administração, ou, em alguns casos, dos gerentes e chefias de suas unidades, com a realização de palestras de conscientização e de esclarecimentos do alcance pretendido, realização de diagnósticos ambientais, definição formal do grupo coordenador, definição de um cronograma de implantação,

e, finalmente, no lançamento oficial do programa de implantação do SGA (NICOTELLA, 2004).

2.2.1 ISO 14001

Há várias certificações, a mais importante delas, a série ISO 14001, esta fornece ferramentas e estabelece um padrão de Sistema de Gestão Ambiental. Essa certificação configura-se como a mais conhecida e utilizada pelas empresas (AGUIAR; MELO; NASCIMENTO, 2016).

Silva *et al.*, realça que a ISO 14001 enfatiza requisitos relacionados ao SGA, consentindo que a empresa ordene sua política ambiental e forme seus objetivos e metas ambientais, levando em consideração os requisitos legais e as informações referentes aos seus impactos ambientais expressivos que podem ser controlados. E trata de especificações que servem de orientação para a incorporação de sistema de gestão de negócios, uma vez que introduz políticas, formulações estratégicas, objetivos e metas, opções tecnológicas, assim como rotinas operacionais (ALBERTO; COSTA, 2007).

A norma ISO 14001 proporciona ferramentas práticas para as empresas e organizações que tem dentre seus objetivos, a identificação e o controle dos impactos causados ao meio ambiental pelo seu processo produtivo, e que pretendem melhorar constantemente o seu desempenho ambiental (AGUIAR; MELO; NASCIMENTO, 2016). A mesma “foi escrita para ser aplicável a todos os tipos e tamanhos de organização e para se ajustar às diferentes condições geográficas, culturais e sociais” (ISO, 2014, p. 3).

De acordo com Aguiar, Melo e Nascimento (2016):

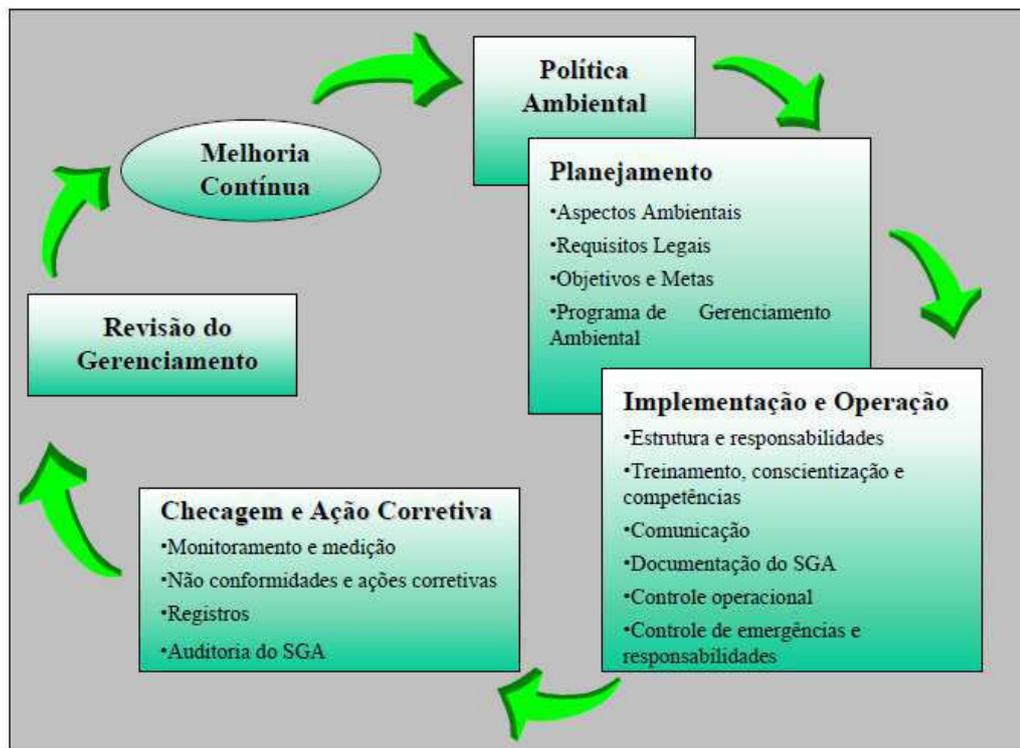
“A *International Organization for Standardization* (ISO) nasceu de união de duas organizações que buscavam a padronização. Inicialmente, encontravam-se distantes, uma nos Estados Unidos e a outra na Inglaterra. Criadas respectivamente em 1926 e 1944, a partir de 1947 passaram a ser apenas uma entidade, com sede em Genebra.

A intensão da norma é apoiar a proteção ao meio ambiente, mantendo um equilíbrio sócio-econômico (ISO, 2014). Pois as empresas compreendem que para manter seu processo produtivo contínuo precisam retirar recursos do ambiente, e para que continuem produzindo é necessário cuidar do ambiente, assim a busca pelo equilíbrio

é um dos objetivos da norma ISO 14001. Essa norma orienta as empresas a uma melhor forma de como realizar suas atividades respeitando as condições ambientais, as empresas incorporam políticas, estratégias, objetivos, metas, tecnologias e rotinas operacionais que incorporam o meio ambiente como um fator importante para as organizações (ALBERTON; COSTA JR, 2007).

Essa norma foi escrita para ser aplicável a todos dos tipos e tamanhos de organização e para ajustar às diferentes condições geográficas, culturais e sociais. O retorno e melhorias contínuas do sistema depende do comprometimento de toda a organização, ou seja, do comprometimento de todos os níveis da empresa. A implementação de técnicas de gestão ambiental pode contribuir para ótimos resultados das partes interessadas. A adoção de SGA deve encorajar a organização a implementar melhorias tecnológicas apropriadas e economicamente viáveis (ISO, 2014).

Figura 3 – Modelo de um sistema de gestão ambiental ISO 14001



Fonte: ISO 14001, 2004, p.4

De acordo com a ISO 14001 (2004) o modelo de sistema de gestão ambiental é descrito conforme mostra a figura anterior. Em relação ao planejamento, a norma explica que:

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços que ela possa controlar e sobre os quais se espera que ela tenha influência, de maneira a determinar quais têm ou possam ter impactos ambientais significativos sobre o meio ambiente. A organização deve assegurar que os aspectos relacionados a estes impactos significativos são considerados no estabelecimento de seus objetivos ambientais (ISO, 2004, p. 7)

Nessa fase são definidos objetivos e metas documentados para a implementação de tal norma, aqui o objetivo é traçar um plano para que venha a ser cumprido pela empresa e seus colaboradores.

Em relação a implementação e operação, a empresa deve fornecer recursos que “incluem recursos humanos e habilidades especializadas, tecnologia e recursos financeiros” (ISO, 2004, p.7). A alta administração deve nomear as pessoas que tenham um papel, responsabilidades e autoridade definida para:

“a) assegurar que os requisitos do sistema de gestão ambiental sejam estabelecidos, implementados e mantidos de acordo com esta norma; b) reportar o desempenho do sistema de gestão ambiental para a Alta Administração para análise crítica e como base para a melhoria do sistema de gestão ambiental” (ISO, 2004, p.8).

Em relação as ações corretivas a norma ISO 14001 explica que:

A organização deve estabelecer e manter procedimentos documentados para monitorar e medir numa base regular, as características chaves de suas operações e atividades que possam ter um impacto ambiental significativo no meio ambiente. Isto deve incluir o registro da informação para acompanhar o desempenho, controles operacionais relevantes e conformidade com os objetivos e metas da organização. Os equipamentos de monitoramento devem ser mantidos aferidos/calibrados e registros deste processo devem ser arquivados de acordo com os procedimentos da organização. A organização deve estabelecer e manter procedimentos documentados para avaliar periodicamente o cumprimento da legislação e regulamentos ambientais pertinentes.

Diante ao exposto, pode ser concluir que o SGA está relacionado à implementação de princípios e normas legais na aplicação de instrumentos de gerenciamento ambiental, como a norma 14001 (PESSOA, *et al.*, 2015). A ISO 14001 é aplicável em qualquer organização que tem como objetivo:

- a) implementar, manter e melhorar o sistema de gestão ambiental;
- b) certificar-se de estar em conformidade com sua política ambiental declarada;
- c) demonstrar esta conformidade a outros;
- d) solicitar certificação/registro do sistema de gestão ambiental, por uma organização externa;
- e) assumir o compromisso e fazer declaração de conformidade com a norma. (ABNT NBR ISO 14001:2004, p. 4).

Frente ao exposto, podemos afirmar que implementação da ISO 14001 pode proporcionar à empresa a certificação ambiental, transmitindo confiabilidade para seus consumidores e fornecedores (NBR ISO 14001, 2004). Assim como, pode melhorar a imagem que o consumidor tem da organização no mercado, pois cada vez mais os consumidores estão preocupados com o ambiente que estão inseridos, sendo a empresa grande influenciadora na qualidade do ambiente, por serem grandes causadoras de danos ambientais, em decorrência de seu processo produtivo.

2.3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E PENALIDADES

As questões ambientais tomaram grande proporção estando presente em todas as esferas da sociedade institucionalizado pelo Estado e pelo setor privado, explica Cervelini e Souza (2008), os mesmos autores expõem que:

[...] a legislação, além de ser importante instrumento de controle e fiscalização das atividades industriais, contribui para a melhoria da gestão das empresas, inclusive para a implantação de medidas que resultam em proteção ambiental. O controle da atividade humana e a proteção dos ambientes naturais são regidos por leis, decretos e normas técnicas. A legislação tem como objetivo assegurar a qualidade do meio ambiente e garantir a proteção da saúde das populações. (CERVELINI; SOUZA, 2008, p. 167).

Segundo Cervelini e Souza (2008) no Brasil, a legislação está cada vez mais rigorosa em relação às questões ambientais. Assim como novos órgãos especializados em atuar na área ambiental, como por exemplo o Ministério Público que tem o papel de denunciar e investigar sobre questões ambientais.

A lei que constitui a Política Nacional do Meio Ambiente foi concebida em 1981 - Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981 - e garantida, sete anos mais tarde, pela Constituição de 1988 - Art. 225. Trata-se de uma legislação complexa e sua aplicação depende de

ajustes que garantam a interpretação correta de seus instrumentos e a sua operacionalização eficiente e eficaz.

De acordo com a aprovação da Lei de Crimes Ambientais, ou Lei da Natureza (Lei Nº 9.605 de 13 de fevereiro de 1998), a sociedade brasileira, os órgãos ambientais e o Ministério Público passaram a contar com um mecanismo para punição aos infratores do meio ambiente (CEBDS, 2010).

A Lei de Crimes Ambientais reordenou a legislação ambiental brasileira no que se refere às infrações e punições.

2.4 ESTUDOS SOBRE GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL

Esse tópico faz análise em alguns estudos na área de área de gestão ambiental empresarial, com o objetivo de mostrar a contribuição de estudos para a área em debate.

O artigo de Santos e Porto (2011), intitulado como: A Gestão Ambiental enquanto Fonte de Vantagem Competitiva Sustentável: Contribuições da Visão Baseada em Recursos e da Teoria Institucional. Teve como objetivo verificar em que condições a gestão ambiental pode contribuir com a vantagem competitiva sustentável, segundo os arcabouços teóricos da Visão Baseada em Recursos (VBR) e da Teoria Institucional (TI). No referencial teórico os autores fazem uma discussão sobre: gestão ambiental e vantagem competitiva, abordando demais tópicos que falam sobre visão baseada em recursos e vantagem competitiva, assim como teoria institucional e vantagem competitiva. Quanto a abordagem metodologia este artigo de natureza teórica almeja colaborar com as discussões sobre o papel da gestão ambiental na geração de vantagem competitiva a uma empresa. Como conclusão de tal estudo, os autores apontam que a premissa de que se deve compreender o papel da gestão ambiental de uma empresa na construção de sua vantagem competitiva sustentável com base em seus ambientes internos e externos. Nas palavras dos autores, foi verificado que a Visão Baseada em Recursos e a Teoria Institucional fornecem um conjunto de referências complementares para entender a relação entre gestão ambiental e vantagem competitiva. A vantagem competitiva, nos termos da Visão Baseada em Recursos, é movida pela capacidade de a empresa em desenvolver e

acumular recursos ecológicos valiosos, raros, imperfeitamente imitáveis, insubstituíveis e não comercializáveis capazes de causar heterogeneidade em relação aos seus concorrentes. A Teoria Institucional revelou que as empresas possuem percepções distintas acerca das pressões sociais de natureza ecológicas, porém, reações em direção ao isomorfismo tendem a reduzir o potencial de geração de vantagem competitiva das estratégias ambientais. Logo, a vantagem competitiva sustentável pode ser usufruída por organizações que adquirem e mantêm recursos ambientais idiossincráticos e que possuem legitimidade social por comportarem-se de forma ambientalmente correta em um contexto não isomórfico.

O estudo de Rodrigues e Barbosa (2013) tem como título Sistema de gestão ambiental e suas relações com a Competitividade: estudo de caso em empresa processadora de Sorvetes e picolés em Sousa – Paraíba. Quanto ao seu objetivo os autores buscaram identificar as possíveis contribuições de um Sistema de Gestão Ambiental, baseado na ISO 14001:2004, para a competitividade em empresa da indústria de sorvetes e picolés, utilizando o modelo de competitividade sistêmica de Coutinho & Ferraz (1993). O referencial teórico engloba uma discussão sobre sistema de gestão ambiental (SGA), competitividade industrial, competitividade e sistema de gestão ambiental. Em relação a metodologia foi utilizada um estudo de caso, apresentando a situação ambiental e competitividade de tal empresa. Segundo os autores os resultados mostraram que a organização se apresenta em fraca situação ambiental e média em termos competitivos. Com isso, espera-se contribuir com a inserção formal da variável ambiental nas estratégias empresariais da média indústria brasileira. Rodrigues e Nobrega ainda demonstram que fica evidente que a adoção de um Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001 permite à empresa, dentre outros benefícios, demonstrar para o cliente o compromisso ambiental, melhorar o acesso ao capital, fortalecer a imagem corporativa, uma maior profissionalização e formalismo nos cargos organizacionais, incentivando inovação contínua em todos os aspectos, ter uma relação de parceria com seus públicos de interesse, além da monitoração de informações relevantes para o negócio, o que pode gerar competitividade. Nas palavras dos autores, os resultados da pesquisa mostram que as possíveis relações entre um sistema de gestão ambiental na empresa com a sua competitividade demanda da empresa uma mudança de atitude da cúpula administrativa, ou seja, faz-se necessário que está tenha claros os reais benefícios da incorporação da variável

ambiental em sua estratégia empresarial e esteja a frente de sua implementação. Além disso, é preciso multiplicar essa ideia com os seus parceiros de negócios.

O artigo de Bánkuti e Bánkuti (2014) intitulado como: Gestão ambiental e estratégia empresarial: um estudo em uma empresa de cosméticos no Brasil, teve o objetivo de identificar e analisar ações ambientais estratégicas implantadas por empresa de capital nacional atuante no setor de cosméticos. Foi utilizado o método de pesquisa qualitativa, utilizando como instrumento o método de estudo de caso em uma empresa nacional do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos (HPPC). A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista e informações complementares foram conseguidas por meio de fontes material institucional, relatórios anuais e balanços patrimoniais da empresa em estudo, obtidos tanto por intermédio dos entrevistados quanto por busca na internet. Quanto ao tratamento dos dados, foram tratados por meio da análise de conteúdo. Em relação os resultados da pesquisa Bánkuti e Bánkuti (2014, p. 13) explicam que:

“As ações de caráter ambiental são condizentes com a estratégia empresarial à medida que: estão alinhadas à política ambiental da empresa; contam com o envolvimento da alta gerência; a missão, a visão e os valores da empresa remetem a aspectos ambientais; são definidas diretrizes e metas ambientais no planejamento estratégico. Além disso, nota-se que melhorias ambientais têm feito parte das atitudes empresariais ao longo dos anos, com a intensificação dos procedimentos na última década. Entende-se que a empresa posiciona-se estrategicamente em estágio avançado, dado que mostra-se proativa frente a problemas ambientais futuros e busca a excelência ambiental por meio de inovações de produto e processos e da amarração de questões ambientais à estratégia da organização”.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esse capítulo aborda os aspectos metodológicos da pesquisa, aqui tratamos os procedimentos e ferramentas metodológicas utilizadas para o alcance do objetivo dessa pesquisa, que consiste em: Investigar as práticas de gestão ambiental utilizadas pelas indústrias localizadas em Catolé do Rocha - PB.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

3.1.1 Quanto ao método

Um método pode ser compreendido como “um caminho, uma forma, uma lógica de pensamento” (VERGARA, 2005, p.12). Na visão de Andrade (2010) o método são caminhos percorridos na busca e construção do conhecimento.

Assim, o método utilizado nessa pesquisa foi o **indutivo**, uma vez que foi realizada uma abordagem das práticas ambientais das empresas pesquisadas para se fazer generalizações acerca do todo.

Conforme Marconi e Lakatos (2011, p.53) no método indutivo “o objetivo dos argumentos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam”.

Nesse estudo, foram realizados levantamentos de dados nas empresas do setor industrial da cidade de Catolé do Rocha com o intuito de obter informações desse setor relativas as práticas de gestão ambiental.

3.1.2 Quanto a natureza

Esse estudo caracteriza-se como uma pesquisa **qualitativa**. A “pesquisa qualitativa e seus métodos de coletas e análise de dados são apropriados para uma fase exploratória da pesquisa”, explica Roesch (2010, p. 154).

3.1.3 Quanto aos fins

Foi desenvolvida uma pesquisa **exploratória** e **descritiva**. De acordo com Vergara (2005, p. 47) estudos com tais características podem ser compreendidas como:

A investigação exploratória, que não deve ser confundida com a leitura exploratória, é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Por sua natureza de sondagem, não comporta hipóteses que, todavia, poderão surgir durante ou ao final da pesquisa. A pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza.

Essa pesquisa é exploratória pelo fato de ter sido realizada em uma área onde existem poucos estudos desenvolvidos. E descritiva, por proporcionar características do setor industrial da cidade de Catolé do Rocha – PB.

3.1.4 Quanto aos meios

Em relação aos meios da pesquisa, foi realizado um estudo **de campo e bibliográfico**. Para Andrade (2010, p. 128) “uma pesquisa de campo exige um planejamento geral e um plano específico para a coleta de dados”.

Assim, foi necessário o desenvolvimento de uma pesquisa bibliográfica, sendo desenvolvido um referencial teórico, que compõe parte dessa pesquisa, para que fosse delimitado os objetivos e problemática de pesquisa. Foram utilizados estudos na área de gestão ambiental de autores como: Salgado e Colombo (2015); Santos e Porto (2011); Rodrigues e Nobrega (2013) dentre outros.

Nesse sentido, a pesquisa bibliográfica, foi desenvolvida para a construção do referencial teórico através de livros, artigos, revistas eletrônicas, que tratam sobre o assunto abordado de modo a obter o conhecimento necessário sobre o mesmo. De acordo com Beuren *et al.*, (2006, p. 87)

Na pesquisa bibliográfica abrange todo referencial já tornado público em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, dissertações, teses, entre outros. Por meio dessas bibliografias reúnem-se conhecimentos sobre a temática pesquisada.

Sendo assim, a pesquisa bibliográfica concentra-se na análise das publicações sobre o assunto estudado, com o objetivo de obter o máximo possível de conhecimento sobre o tema que se está pesquisando.

3.2 ÁREA DA PESQUISA

Nessa pesquisa, a área de estudo foi defini o setor industrial da cidade de Catolé do Rocha – PB.

3.2.1 Ambiente da Pesquisa

Aqui, o ambiente da pesquisa configura-se como as empresas do setor industrial da cidade de Catolé do Rocha – PB.

3.2.2 Universo e Amostra da Pesquisa

Dados obtidos junto à Receita Federal da cidade de Catolé do Rocha indica a existência de 16 empresas do setor industrial.

Com isso, essa pesquisa realizou a aplicação de questionário com oito empresas do setor industrial da cidade de Catolé do Rocha – PB. Foi distribuído um total de 16 questionários, as demais empresas que não participaram apontaram motivos como: falta de tempo e desconhecimento sobre o tema.

3.2.3 Sujeito da Pesquisa

O sujeito da pesquisa, segunda Vergara (2015) são as pessoas que fornecem as informações e os dados necessários para a realização de uma pesquisa. Nesse estudo os sujeitos foram funcionários que trabalham em diversos setores das empresas que participaram dessa pesquisa, os mesmos ocupam cargos na administração geral, gerencia de produção e administrador.

A pessoa que responderia ao questionário foi indicada pela própria empresa, sendo solicitado pela pesquisadora que o respondente fosse um funcionário que tivesse conhecimento sobre a temática e sobre as atividades da empresa.

3.2.4 Instrumento de Coleta de Dados

A coleta dos dados ocorreu por meio de um **questionário** contendo perguntas fechadas e abertas, Foi utilizado o questionário desenvolvido por Rodrigues e Barbosa (2013). Conforme Marconi e Lakatos (2010) a utilização do questionário apresenta vantagens como: economiza tempo, viagens e obtém grande número de dados; atinge maior número de pessoas simultaneamente; abrange uma área geográfica mais ampla; obtém respostas mais rápidas e mais precisas, dentre outras.

Os dados foram coletados junto as empresas do segmento em estudo, foi solicitado que um funcionário respondesse as questões relativas aos objetivos propostos nessa pesquisa, conforme questionário em Anexo I. A pesquisa foi realizada entre os meses de agosto e setembro de 2016.

O instrumento utilizado na fase empírica da pesquisa, foi desenvolvido por Rodrigues (2013), esse instrumento foi utilizado por estar em conformidade com os objetivos dessa pesquisa.

3.2.5 Tratamento dos Dados

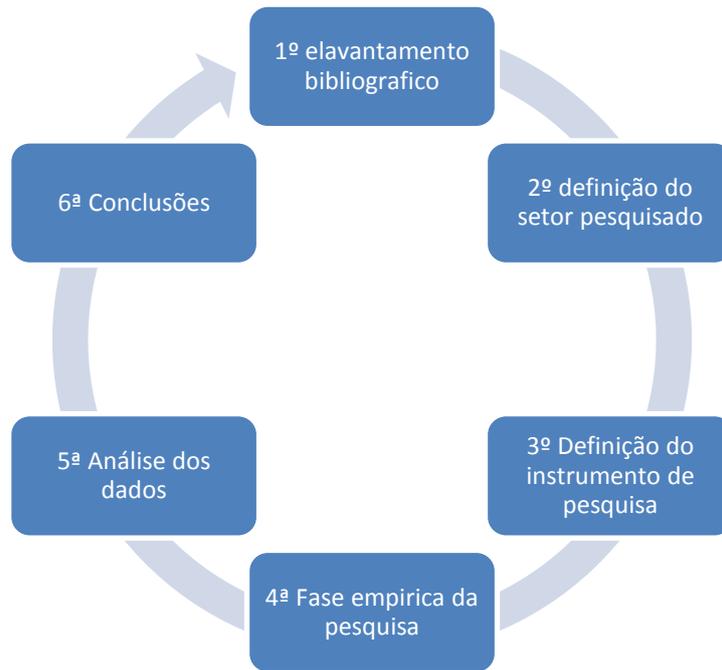
Os dados foram tratados por meio da **abordagem qualitativa**. De acordo com Roesch (2010, p. 154) a “pesquisa qualitativa e seus métodos de coletas e análise de dados são apropriados para uma fase exploratória da pesquisa”. Para o tratamento dos dados foi utilizado o Microsoft Excel utilizado na criação de planilhas eletrônicas e criação de tabelas para codificar os dados.

3.2.6 Etapas do Processo de Investigação

Primeiro, foi realizado um levantamento bibliográfico para serem definidos os objetivos e conceitos utilizados nessa pesquisa. Em seguida, na segunda fase foi escolhido o setor a ser pesquisado, sendo definido como o setor industrial da cidade de Catolé do Rocha – PB. Na terceira etapa, foi escolhido o instrumento de pesquisa para a fase empiria do estudo, onde foi utilizado uma coleta de dados por meio da aplicação de questionário. Posteriormente, na quarta fase foi aplicado os questionários nas empresas participantes da pesquisa. Após aplicação dos questionários, iniciou-se a quinta fase que foi o tratamento dos dados coletados. E por último, na sexta fase foi realizada as conclusões do estudo.

A Figura 4 mostra como formaram realizadas as etapas do processo de investigação da pesquisa.

Figura 4 - Etapas do Processo de Investigação



Fonte: Elaboração própria (2016)

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesse capítulo são analisados dos dados coletados na fase empírica da pesquisa, procuramos relacionar os dados coletados junto com os aspectos teóricos discutidos ao longo desse estudo. As análises estão divididas em tópicos e tabelas para melhor organização e interpretação dos dados.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

A Tabela 1 apresenta as variáveis consideradas no perfil da empresa pesquisada. A maioria dos entrevistados atuam como administradores gerais (62,5%), possui Ensino Médio completo e Ensino Superior Incompleto. As empresas atuam no mercado na sua maioria até 20 anos (62,5%), constatando a existência de organizações com até 40 anos no mercado. Metade delas ofertam artefatos de alumínio, destacando-se ainda vestuário masculino e feminino (25,0%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Perfil dos colaboradores internos entrevistados

| Variáveis | n | % | Variáveis | n | % |
|--|---|-------|--------------------------------|---|-------|
| Setor de Atuação | | | Tempo de Atuação (anos) | | |
| Administração Geral | 5 | 62,5 | 1 a 10 | 2 | 25,0 |
| Gerente de Produção | 1 | 12,5 | 11 a 20 | 3 | 37,5 |
| Fabricação de Roupas | 1 | 12,5 | 21 a 30 | 2 | 25,0 |
| Linha de Produção | 1 | 12,5 | 31 a 40 | 2 | 25,0 |
| Total | 8 | 100,0 | Total | 8 | 100,0 |
| Nível de Instrução da pessoa que administra | | | Produtos que oferece | | |
| Ensino Médio completo | 4 | 50,0 | Artefatos de alumínio | 4 | 50,0 |
| Ensino Superior Incompleto | 2 | 25,0 | Roupas íntimas | 1 | 12,5 |
| Ensino Superior Completo | 1 | 12,5 | Roupas feminina e masculina | 1 | 12,5 |
| Não respondeu | 1 | 12,5 | Produtos de alumínio | 1 | 12,5 |
| Total | 8 | 100,0 | Sorvetes e derivados | 1 | 12,5 |
| | | | Total | 8 | 100,0 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

Diante dos dados que nem um dos respondentes da pesquisa possuem ensino superior completo, mesmo ocupando cargo de gerencia geral.

4.2 PRÁTICAS AMBIENTAIS DA EMPRESA

No estudo das práticas ambientais da empresa foram consideradas sete dimensões, compostas de itens que tiveram como objetivo verificar a existência ou não de ações desenvolvidas na área ambiental:

- 1) Política Ambiental;
- 2) Matéria Prima;
- 3) Processo de Prevenção da Poluição;
- 4) Sistemas de Tratamento;
- 5) Qualidade Ambiental do Produto;
- 6) Aspectos Complementares;
- 7) Legislação Ambiental.

4.2.1 Política Ambiental

Verificou-se que mais de um terço (37,5%) das empresas pesquisadas indicaram a existência de uma política ambiental escrita.

Tabela 2 – Itens considerados na avaliação da Política ambiental das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|---|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 1. A organização já possui uma política ambiental escrita? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 2. Esta política está implantada? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 3. A política está sendo implantada? | 12,5 | 62,5 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 4. A política ambiental reflete os valores e os princípios da organização? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 5. Na formulação da política ambiental houve a participação dos colaboradores internos? | 25,0 | 62,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 6. A política orienta a fixação de objetivos e metas ambientais? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 7. A política orienta a organização para o uso da melhor tecnologia e práticas de gestão existentes? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 8. A política está disponível ao público? | 12,5 | 75,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 9. Houve divulgação da política na mídia? | 0,0 | 87,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 10. A política foi corretamente difundida entre os colaboradores? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 11. Os colaboradores assimilaram o significado da política ambiental? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 12. A política declara o compromisso da organização de acompanhar, atender e/ou exceder os requisitos legais? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 13. A política contempla os princípios da melhoria contínua? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

Os dados da Tabela 2 indicam que 37,5% das empresas já possuem política ambiental escrita, porém quando questionado em relação a implementação de dessas políticas, 50% afirmam que não estão implementadas e outros 62,5% afirmam que não estão sendo implementadas tais políticas ambientais. Frente ao exposto, podemos considerar que muito ainda deve ser feito por parte das empresas em relação a implementação de políticas ambientais. Assim, como deve ser cobrado uma melhor atuação dessas empresas, pois como explica Kravchenko, *et al.*, (2016) as questões ambientais são preocupações tanto por parte do governo como da sociedade, que podem cobrar dessas organizações uma maior eficiência de tais políticas.

Aqui, destacamos a falta de participação dos colaboradores internos na elaboração de políticas ambientais, apenas 25% dos respondentes afirma contar com ajuda. Isso, pois, os mesmos não assimilam a importância de tais políticas a questões como qualidade de vida, por exemplo, uma vez que 50% dessas pessoas não entende sua importância. Esses fatos, somados, podem explicar a deficiência de implementação de políticas ambientais nas empresas em estudo.

Porém, a importância de implementação de políticas ambientais é destacada na literatura da área por diversos autores, como Arehart *et al.*, (2013) e Barbieri (2011). E mesmo as questões ambientais tendo tomado grande proporção nos últimos tempos (CERVELINI, SOUZA; 2008) ainda muito tem a ser feito, como é o caso do contexto em que essa pesquisa se propôs a investigar.

4.2.2 Matéria Prima

4.2.2.1 Origem

Quanto ao estudo da origem da matéria prima, constatou-se que a maioria (87,5%) das empresas não define critérios ambientais para a avaliação de seus fornecedores e não discutem com os fornecedores a necessidade de se desenvolver estudos a respeito de seus respectivos impactos ambientais. Verificou-se ainda que o uso de insumos alternativos que sejam menos agressivos ao meio ambiente ou que tornem o produto final ambientalmente mais limpo não é prática vivenciada na maioria das empresas pesquisadas (Tabela 3).

Tabela 3 – Itens considerados na origem da matéria prima das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|--|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 14. A organização tem coletado informações ambientais sobre os seus fornecedores, produtos, materiais, processos e políticas? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 15. A organização tem obtido informações se seus fornecedores estão adotando políticas/práticas ambientais saudáveis? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 16. As matérias-primas são obtidas de recursos renováveis? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 17. A organização tem definidos os critérios ambientais para a avaliação de seus fornecedores? | 0,0 | 87,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 18. A organização tem discutido com os fornecedores a necessidade de se desenvolver estudos a respeito de seus respectivos impactos ambientais? | 12,5 | 87,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 19. A organização considerou a possibilidade de usar insumos alternativos que sejam menos agressivos ao meio ambiente ou que tornem o produto final ambientalmente mais limpo? | 12,5 | 75,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

De acordo com Seiffert (2011) o excesso e a falta de controle na extração de matéria prima retirada do meio ambiente, configura-se como uma violação dos direitos humanos e ambientais, e que pode afetar diretamente a qualidade de vida de pessoas, uma vez que, a qualidade do ambiente em que estamos inseridos, influencia diretamente nossas vidas.

Dentro desse contexto, foi questionamento dessa pesquisa saber se as organizações têm coletado informações em relação aos fornecedores, produtos, materiais, processos e políticas, com tudo foi identificado que 62,5%, esse quadro mostra a falta de preocupação por parte das empresas quanto a origem da matéria prima usado no seu processo de fabricação. Como também não definem critérios sobre a escolha de seus fornecedores, e nem, discutem junto aos mesmos a necessidade de ser desenvolvido estudos que indique impactos ambientais de suas atividades produtivas.

4.2.2.2 Qualidade intrínseca

Metade das empresas pesquisada afirmou que procura utilizar matérias-primas que não causem danos ao meio ambiente e à saúde e segurança do trabalhador. Por outro lado, metade das empresas não cogitam o uso de materiais alternativos e menos ofensivos ao meio ambiente. Vale ressaltar que esse mesmo percentual de empresa adotam procedimentos escritos e implantados para a utilização de matérias perigosas,

especificando os possíveis danos e procedimentos a serem seguidos em caso de acidentes (Tabela 4).

Tabela 4 – Itens considerados na qualidade intrínseca da matéria prima das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|---|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 20. A organização procura utilizar matérias-primas que não causem danos ao meio ambiente e à saúde e segurança do trabalhador? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 21. A organização tem cogitado o uso de materiais alternativos e menos ofensivos ao meio ambiente? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 22. Há procedimentos escritos e implantados para a reciclagem e recuperação da matéria-prima? | 37,5 | 37,5 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 23. Existem procedimentos escritos e implantados para a utilização de matérias perigosas, especificando os possíveis danos e procedimentos a serem seguidos em caso de acidentes? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

Essa falta de interesse por parte das empresas na utilização do uso de materiais alternativos menos ofensivos ao meio ambiente, ocasionam danos em decorrência de suas atividades produtivas. Como foi destacado por Seiffert (2011) as atividades produtivas realizadas pelo homem apresentam altos níveis de danos ao meio ambiente, para o autor as empresas são motivadas pelo crescimento econômico e aumento da produção.

4.2.2.3 Transporte

De um modo geral o transporte é realizado de forma correta para a maioria das empresas pesquisadas, justificado pela existência de registros dos tipos de transportes da matéria-prima (75,0%), verificação do transporte da matéria realizado pelos fornecedores (75,0%) e conhecimento dos possíveis impactos ambientais advindos dos transportes da matéria prima por parte dos fornecedores. (Tabela 5)

Tabela 5 – Itens considerados no transporte da matéria prima das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|---|---------------|------|-----|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 24. A organização possui registros dos tipos de transportes da matéria-prima? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 25. A organização tem o conhecimento se a matéria-prima é transportada adequadamente pelos seus fornecedores? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 26. A organização sabe se o transporte empregado pelos fornecedores leva em conta os possíveis impactos ambientais? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

Porém, metade das empresas investigadas não considera os possíveis impactos ambientais causados durante o transporte de matéria prima. Vale destacar que registros dos tipos de transportes de matéria prima não configura-se como impedimento de possíveis impactos ambientais.

4.2.2 Processo de Produção

4.2.2.1 Qualidade dos equipamentos

Foram observados aspectos positivos e negativos quanto a qualidade dos equipamentos utilizados pelas empresas pesquisadas. Metade destas afirmou que possui a prática de conhecer os possíveis impactos ambientais dos equipamentos utilizados pela empresa. Esse mesmo percentual foi indicado para a preocupação dos fornecedores em reduzir a poluição causada por seus equipamentos. Por outro lado, metade das empresas afirmou que não há procedimentos que verifiquem a eficiência de operação dos equipamentos e que avaliam a eficiência ambiental de seus equipamentos (62,5%). (Tabela 6)

Tabela 6 – Itens considerados na qualidade dos equipamentos relacionados ao processo de produção das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|---|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 27. A organização possui procedimentos para que na hora que efetuar a compra de equipamentos sejam estudados os possíveis impactos ambientais dos mesmos? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 28. Seus fornecedores estão preocupados com a melhoria contínua buscando a redução da poluição causada por seus equipamentos? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 29. A organização adota a prática de instalar equipamentos que gerem menores impactos ao meio ambiente que a envolve? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 30. Há procedimentos que verifiquem a eficiência de operação dos equipamentos? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |

| | | | | | |
|---|------|------|------|-------|---|
| 31. Há procedimentos que avaliam a eficiência ambiental de seus equipamentos? | 25,0 | 62,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
|---|------|------|------|-------|---|

Fonte: Próprio Autor (2016).

Segundo May (2009) o setor industrial está dentre os setores que mais causam danos ao meio ambiente, tais danos decorrentes de atividades industriais. Para o autor o desenvolvimento tecnológico tem contribuído significativamente na utilização dos recursos naturais. Frente a visão do autor podemos observar que a tecnologia pode ajudar as empresas a diminuir os danos que causam ao meio ambiente. Porém, nessa pesquisa 62,5% das empresas não avaliam a eficiência ambiental de seus equipamentos, mesmo 75% das empresas adotarem a prática de instalação de equipamentos que gerem menor impacto ambiental, a eficiência desses equipamentos não é comprovada pelas empresas, uma vez que 62,5% das organizações não avaliam a eficiência ambiental de seus equipamentos.

4.2.2.2 Qualidade do padrão técnico

A qualidade do padrão técnico relacionada ao processo de produção foi considerada satisfatória, justificada pela existência de procedimentos para a otimização de processos e uso de materiais (57,1%), estabelecimento de estudos para a otimização do processo e conhecimento dos possíveis impactos ambientais causados pelo processo, ambos com o mesmo percentual de 62,5%, destacando-se ainda, a adoção de medidas para diminuir/eliminar impactos. (Tabela 7)

Tabela 7 – Itens considerados na qualidade do padrão técnico relacionados ao processo de produção das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|---|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 32. Existem procedimentos para a otimização de processos e uso de materiais? | 57,1 | 42,9 | – | 87,5 | 7 |
| 33. A organização está estabelecendo estudos para a otimização do processo? | 62,5 | 37,5 | – | 100,0 | 8 |
| 34. A organização possui conhecimento dos possíveis impactos ambientais causados pelo processo? | 62,5 | 37,5 | – | 100,0 | 8 |
| 35. Estes impactos são registrados? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 36. Foram tomadas medidas para diminuir/eliminar estes impactos? | 62,5 | 37,5 | – | 100,0 | 8 |
| 37. Estas medidas estão sendo executadas com procedimentos já definidos? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 38. As medidas estão sendo registradas? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |

Contudo, ainda é necessário o registro de impactos ambientais, apenas 37,5% das empresas realizam esses registros. Tal prática, configura-se de fundamental importância para que as empresas possam ter um controle dos impactos que causam ao meio ambiente. Quando não registrados de forma satisfatória, conseqüentemente dificulta-se uma forma de prevenção e controle dos dados ambientais.

Segundo Vilela Júnior e Denajorovic (2006) a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) por meio da divulgação de relatórios sobre impactos ambientais, proporciona uma expressão da população sobre essa temática. E ainda, ajuda empresas e governo na tomada de decisão em questões relacionadas ao ambiente.

4.2.2.3 Qualidade das rotinas de operação e manutenção

De acordo com a Tabela 8, pode-se verificar que a maioria (75,0%) das empresas pesquisadas possui procedimentos-padrão para a operação dos equipamentos, disponíveis nas áreas de trabalho (62,5%) e elaborados pelos fabricantes desses equipamentos. Tais procedimentos adotados pelas empresas consideram a utilização mais eficiente do equipamento (75,0%) e são revistos periodicamente (50,0%). Constatou-se que a maioria dessas empresas mantém um plano de manutenção dos equipamentos (62,5%), realizadas por empresas terceirizadas. Outros aspectos das rotinas de operação e manutenção são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Itens considerados na avaliação da qualidade das rotinas de operação e manutenção relacionados ao processo de produção das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|--|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 39. A organização possui procedimentos-padrão para a operação dos equipamentos? | 75,0 | 12,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 40. Estes procedimentos estão disponíveis nas áreas de trabalho? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 41. Os procedimentos foram elaborados pelos fabricantes dos mesmos? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 42. Se não, estes procedimentos foram elaborados por pessoas responsáveis pela área de atuação dos mesmos? | 37,5 | 25,0 | 37,5 | 100,0 | 8 |
| 43. Estes procedimentos levaram em conta a utilização mais eficiente do equipamento? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 44. Os procedimentos de operação têm sido revistos periodicamente? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 45. Em caso afirmativo, estes foram registrados? | 37,5 | 37,5 | 25,0 | 100,0 | 8 |

| | | | | | |
|--|------|------|------|-------|---|
| 46. A organização mantém um plano de manutenção dos equipamentos? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 47. A manutenção dos equipamentos é realizada por empresas terceirizadas? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 48. Em caso afirmativo, estas possuem qualificação técnica reconhecida? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 49. Os procedimentos a serem efetuados durante a manutenção são registrados e implementados? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 50. Os procedimentos relativos à manutenção foram elaborados pelos fabricantes dos mesmos? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 51. Em caso negativo, estes procedimentos foram realizados por pessoas responsáveis pela área de atuação dos mesmos? | 25,0 | 37,5 | 37,5 | 100,0 | 8 |
| 52. Existem registros da manutenção realizada? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 53. Estes registros ficam disponíveis? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 54. Existem procedimentos de manutenção preventiva? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 55. A manutenção dos equipamentos engloba apenas aspectos técnicos? | 12,5 | 75,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 56. A manutenção procura sanar possíveis impactos ambientais? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 57. Este tipo de controle está bem explicado em seus procedimentos de manutenção? | 37,5 | 37,5 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 58. Os procedimentos de manutenção têm sido revistos periodicamente? | 25,0 | 62,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 59. Em caso afirmativo, estes foram registrados? | 37,5 | 37,5 | 25,0 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

No que tange a manutenção de equipamentos 62,5% das empresas tem a preocupação com seus equipamentos e esse cuidado é realizado por meio da contratação de outras empresas terceirizadas. Essas mesmas empresas, possuem uma qualificação técnica reconhecida (50%).

Porém, o que chama a atenção é que essa manutenção não ocorre de forma satisfatória quanto a diminuição de impactos ambientais. Foi registrado que apenas 37,5% das empresas realizam essa manutenção como uma forma de diminuição de impactos ambientais e outras 62,5% não demonstram preocupação quanto a prevenção, uma vez que a prevenção realizada não é com o intuito de sanar possíveis impactos ambientais.

Em relação a danos ambientais, Tachizawa (2011, p. 7) afirma que “quanto antes às organizações começarem a enxergar o meio ambiente como seu principal desafio e como oportunidade competitiva, maior será a chance de que sobrevivam”. Frente a visão do autor, entendemos que as organizações sustentáveis necessitam também envolver a comunidade em suas atividades.

Dessa forma, a gestão ambiental tem feito parte do novo cenário competitivo empresarial (BÁNKUTI *et al.* 2014). Os autores completam ao enfatizar que “o alcance de vantagem competitiva pode estar atrelado a esforços inovativos guiados pelo contexto ambiental, seja por adequação regulatória ou antecipação a questões ambientais (BÁNKUTI *et al.*, 2014. p. 173).

Uma forma de minimização de impactos ambientais ocasionados pelas empresas é a implementação da ISO 14001 tem a finalidade geral de “equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades socioeconômicas” (ABNT NBR ISO 14001:2003).

4.2.2.4 Recursos Humanos

No que se refere aos Recursos Humanos das empresas estudadas, observou-se que a maioria destas possui estratégia para repasse de objetivos e responsabilidades sobre a melhor utilização dos equipamentos e conservação ambiental para a equipe de trabalho (62,5%). Percebe-se fragilidades no quadro funcional envolvido no processo de produção: apenas metade das empresas motivam seus membros da equipe a desempenhar papel ativo na melhoria do meio ambiente, informam sobre o desempenho, as políticas e os planos ambientais e realização de treinamento tanto para a rotina como para acidentes e emergências. Outro fato relevante é a maioria dos Recursos Humanos das empresas não recebem treinamentos regulares para melhorar a sua capacitação pessoal e treinamentos regulares de conscientização em relação ao meio ambiente. (Tabela 9)

Tabela 9 – Itens considerados na avaliação dos Recursos Humanos relacionados ao processo de produção das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|---|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 60. A organização tem como repassar objetivos e responsabilidades sobre a melhor utilização dos equipamentos e conservação ambiental para a equipe de trabalho? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 61. Os membros da equipe de trabalho são motivados a desempenhar papel ativo na melhoria do meio ambiente? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 62. Os membros da equipe são suficientemente informados sobre o desempenho, as políticas e os planos ambientais? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 63. O quadro inteiro está treinado, tanto para a rotina como para acidentes e emergências? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 64. Os funcionários recebem treinamentos regulares para melhorar a sua capacitação pessoal? | 25,0 | 62,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |

| | | | | | |
|---|------|------|------|-------|---|
| 65. Os funcionários recebem treinamentos regulares de conscientização em relação ao meio ambiente? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 66. Os funcionários são treinados regularmente para utilizar os equipamentos de maneira a agredir o menos possível o meio ambiente? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 67. Estes treinamentos são registrados e avaliados? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

De acordo com Bánkuti *et al.* (2014, p. 174) “as empresas devem ampliar o enfoque, considerando o desperdício de recursos e de esforços de produção” e para que a empresa diminuía desperdício de recursos tanto do processo produtivo como de itens relacionados a escritórios, deve contar com a ajuda dos funcionários. As pessoas que realizam as atividades das organizações são as principais responsáveis pela minimização de desperdícios e reaproveitamento de recursos.

Frente ao exposto, pode ser observado a importância das empresas realizarem treinamento regulares para a conscientização de funcionários quanto as problemáticas ambientais.

4.2.2.5 Planos de emergência

De modo geral, os itens considerados nos planos de emergência das empresas foram bem avaliados: a maioria (62,5%) identificam as operações que representam os maiores riscos ambientais, os membros da equipe de trabalho receberam treinamento adequados, conhecimento sobre a legislação aplicável aos casos de emergência. Além disso, a maioria (62,5%) tem conhecimento sobre a legislação aplicável aos casos de emergência e já elaborou procedimentos para atuar de forma preventiva. Por outro lado, para a maioria das empresas (62,5%), não há procedimentos definidos para a comunicação com os empregados, público e imprensa na eventualidade de um acidente. (Tabela 10)

Tabela 10 – Itens considerados na avaliação dos planos de emergência relacionados ao processo de produção das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|---|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 68. A organização tem identificado as operações que representam os maiores riscos ambientais? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 69. Estas operações são documentadas? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 70. A organização identificou os possíveis efeitos ambientais que podem ser causados por estas operações? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |

| | | | | | |
|---|------|------|------|-------|---|
| 71. Existem procedimentos de emergência adequados? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 72. Estes procedimentos estão implantados e disponíveis? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 73. Os membros da equipe de trabalho receberam treinamento adequado? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 74. Existem procedimentos definidos para a comunicação com os empregados, público e imprensa na eventualidade de um acidente? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 75. A organização já elaborou procedimentos para atuar de forma preventiva em relação às situações de emergência identificadas? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 76. A organização tem conhecimento sobre a legislação aplicável aos casos de emergência? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 77. Os procedimentos utilizados atendem integralmente a legislação? | 50,0 | 25,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 78. Os procedimentos implantados atendem níveis acima das exigências legais? | 37,5 | 37,5 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 79. Os planos e procedimentos de emergência são revistos com frequência? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

Para Silva *et al.* “diversos métodos e ferramentas para incorporar a sustentabilidade nas empresas têm sido desenvolvidos nos últimos anos (SILVA, *et al.* 2015, p. 745). Essas ferramentas são utilizadas com a finalidade de medir as contribuições das empresas em relação a diminuição de danos ambientais como também proporcionar uma avaliação quanto aos benefícios de todas as atividades sustentáveis.

Dado tamanha importância pode ser observado que as empresas investigadas realizam com frequência uma revisão em seus planos e procedimentos de emergências, esses planos são implantados como forma de prevenção de danos causados ao meio ambiente.

4.2.3 Processo de Prevenção da Poluição

4.2.3.1 Racionalização do uso da água doce

O primeiro grupo de práticas estudado no processo de prevenção da poluição diz respeito à racionalização do uso da água doce. Nesse sentido, constatou-se que para a maioria das empresas pesquisadas (87,5%), a qualidade da água potável está de acordo com as exigências legais, no entanto, não existem procedimentos de monitoramento da qualidade da água (75,0%). Foi observado ainda a medição do consumo de água assim como a adoção de procedimentos visando a diminuição do consumo de água. (Tabela 11)

Tabela 11 – Itens considerados na avaliação da racionalização do uso da água doce relacionados ao processo de prevenção da poluição das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|--|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 80. A qualidade da água potável está de acordo com as exigências legais? | 87,5 | 12,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 81. Existem procedimentos de monitoramento da qualidade da água? | 25,0 | 75,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 82. O consumo de água é medido? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 83. Existem procedimentos visando a diminuição do consumo de água? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 84. Foi realizado algum estudo sobre a capacidade da fonte de abastecimento? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 85. Existem estudos para detectar oportunidades para implantar sistemas de reaproveitamento de água e reciclagem de efluentes? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 86. Existem documentos relatando a implementação de sistemas de reaproveitamento de água e reciclagem de efluentes? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

Frente ao exposto, a Tabela 11 indica que apenas 37,5% das empresas contam com uma documentação que relata a implementação de sistemas de reaproveitamento de água e reciclagem de efluentes. É sabido que a cidade de Catolé do Rocha, cidade em que a pesquisa foi desenvolvida, sofre há anos por um período de estiagem, que assola não apenas o município em estudo, como também várias outras cidades da Paraíba.

Como uma forma de melhorar a problemática da escassez da água, o Estado da Paraíba decretou a Lei de nº 10. 565 de 18 de novembro de 2015 que dispõe sobre a instalação de sistemas de captação e armazenamento de água da chuva realizados pelas indústrias. A respectiva Lei em seu Art. 1º expõe que “Ficam todas as novas indústrias a serem estabelecidas no Estado da Paraíba obrigadas a instalar sistema de captação e armazenamento das águas da chuva, com o intuito de serem usadas nas situações em que não se necessite do uso de água potável, na finalidade da atividade industrial.

As empresas ainda passam por um período de adaptação e de implementação desse sistema de captação de água, mas podemos ver que a Lei muito contribui para a problemática da falta de água em nossa região, fazendo com que as indústrias, como

grandes consumidoras de água, diminua o uso de água potável e evite a falta de água para a população.

Essa medida de captação de água da chuva também é apontada na literatura como uma fonte de alternativa de consumo, indicado por autores como Souza *et al.*, (2016). Os autores citados explicam que “o aproveitamento da água de chuva está sendo utilizado por indústrias, escolas, postos de gasolina, entre outras atividades que consomem um volume elevado de água para fins não potáveis, já que representa uma economia no consumo de água tratada” (SOUZA, *et al.*, 2016, p. 36).

4.2.3.2 Insumos industriais

No que se refere aos insumos industriais, verificou-se metade das empresas possui procedimentos padrão para a utilização de insumos com especificações e controle da quantidade de insumos utilizada no processamento dos produtos. A maioria (75,0%) tem conhecimento dos impactos ambientais causados pelos insumos utilizados. Uma grande parte (62,5%) destas empresas adota procedimentos para o reaproveitamento dos insumos que excedam a quantidade necessária. Por outro lado, não foi indicada a existência de sistemas automatizados de dosagem de insumos (62,5%) e a inexistência da prática de comparações entre o que se consome e o que deveria ser consumido (75,0%). (Tabela 12)

Tabela 12 – Itens considerados na avaliação dos insumos industriais relacionados ao processo de prevenção da poluição das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|--|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 87. A organização possui procedimentos padrão para a utilização de insumos? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 88. Estes procedimentos possuem especificações da quantidade de insumos utilizada? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 89. A organização possui controle da quantidade de insumos consumidos no processamento dos produtos? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 90. Este controle é feito por tipo de processo? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 91. Existem estudos para a otimização da dosagem de insumos? | 12,5 | 75,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 92. Em caso afirmativo, a organização está utilizando estes dados em seu processo? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 93. A organização possui sistemas automatizados de dosagem de insumos? | 12,5 | 62,5 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 94. A organização tem feito comparações entre o que se consome e o que deveria ser consumido? | 25,0 | 75,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |

| | | | | | |
|--|------|------|------|-------|---|
| 95. A organização tem conhecimento dos impactos ambientais causados pelos insumos utilizados? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 96. Existem procedimentos para o reaproveitamento dos insumos que excedam a quantidade necessária? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 97. Caso não seja possível reaproveitar os insumos, existe um procedimento para a sua destinação mais correta? | 50,0 | 25,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 98. Esta destinação leva em conta o seu possível impacto ambiental? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

A dosagem de insumo no processo produtivo, configura-se como uma forma de controle de desperdício, no entanto apenas 12,5% das empresas possuem um sistema automatizado de dosagem. Acredita-se que sem o uso de tal sistema, a empresa está propensa ao desperdício de matéria prima.

Para Kravchenko, *et al.*, (2016) as indústrias usam insumos retirados do meio ambiente e, esses insumos estão relacionados a geração de resíduos por parte das indústrias que, por sua vez, podem contaminar o meio ambiente. Assim, torna-se indispensável a destinação adequada desses dejetos. Nessa pesquisa, foi identificado que 62,5% das empresas consideram os possíveis impactos ambientais no momento de destinação de insumos.

4.2.3.3 Otimização do uso de energia

Através da Tabela 13 pode-se verificar várias práticas adotadas pela maioria das empresas pesquisadas para otimização do uso de energia: estudo fontes de energia menos prejudiciais ao meio ambiente (62,5%), maximização do uso da iluminação (62,5%), eficiência da energia utilizada para a iluminação no processo de operação. Por outro lado, a maioria das organizações afirmaram que não existe um plano para a redução no uso de energia oriunda de combustíveis fósseis (62,5%), inexistência de algum estudo/plano para utilização de fontes alternativas de energia (62,5%), inexistência estudos para a detecção de perdas a serem eliminadas (62,5%), inexistência de controles documentados sobre o consumo de energia por quilo/produto produzido (75,0%), inexistência de metas de eficiência sobre o consumo de energia. (Tabela 13)

Tabela 13 – Itens considerados na avaliação da otimização do uso de energia relacionados ao processo de prevenção da poluição das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|---|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 99. A organização tem estudado fontes de energia menos prejudiciais ao meio ambiente? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 100. É utilizado um sistema de gerenciamento integrado de energia? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 101. Existe um plano para a redução no uso de energia oriunda de combustíveis fósseis? | 25,0 | 62,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 102. Existe algum estudo/plano para utilização de fontes alternativas de energia? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 103. O uso da iluminação é maximizado? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 104. A energia utilizada para a iluminação é eficiente em seu projeto e operação? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 105. Existem estudos para a detecção de perdas a serem eliminadas? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 106. As emissões das fontes geradoras de energia são controladas? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 107. Existem controles documentados sobre o consumo de energia por quilo/produto produzido? | 25,0 | 75,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 108. Existem metas de eficiência sobre o consumo de energia? | 25,0 | 75,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 109. As instalações são projetadas para maximizar o uso de energia? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

As despesas com energia são tidas como uma das maiores despesas de empresas do setor industrial, assim a adoção de medidas para um uso consciente da energia é de grande importância nas organizações. Segundo Mosko, *et al.*, (2008, p. 18) “a questão da eficiência energética deve ser levantada desde a alta direção da indústria até ir de encontro com o colaborador de menor nível hierárquico, não menos importante no programa, pois uma ação isolada tende a perder o seu efeito ao longo do tempo”.

Os autores explicam que é necessário o empenho de todos os funcionários para que a eficiência energética seja uma mudança de hábitos, com menos resistência dos funcionários. É importante que a empresa conscientize os funcionários que os ganhos não são apenas financeiros mas, também a questão ambiental que está envolvida (MOSKO, *et al.* 2008).

4.2.3.4 Qualidade do ambiente interno

Praticamente todas os itens considerados no estudo da qualidade do ambiente interno foram bem avaliados, destacando-se a existência de procedimentos para a verificação

das condições de trabalho (62,5%), treinamento dos empregados em relação aos procedimentos de segurança (62,5%) e conhecimento por parte das empresas sobre a legislação de segurança e higiene do trabalho (87,5%). Metade das empresas não realiza avaliações sistemáticas das condições internas de trabalho e não possui um departamento específico para as questões referentes à segurança e higiene dos locais de trabalho. (Tabela 14)

Tabela 14 – Itens considerados na avaliação da qualidade do ambiente interno relacionados ao processo de prevenção da poluição das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|--|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 110. Existem procedimentos para a verificação das condições de trabalho? | 62,5 | 37,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 111. Em caso afirmativo, estas levam em conta a saúde e segurança do trabalhador? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 112. Estes procedimentos estão disponíveis no local de trabalho? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 113. Os empregados foram treinados em relação aos procedimentos de segurança? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 114. A organização possui um departamento específico para as questões referentes à segurança e higiene dos locais de trabalho? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 115. A organização realiza avaliações sistemáticas das condições internas de trabalho? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 116. A organização considera e influência da ergonomia nos equipamentos a serem utilizados pelos empregados? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 117. A organização tem conhecimento da legislação de segurança e higiene do trabalho? | 87,5 | 12,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

Para Marques *et al.*, (2011, p. 2) “o Sistema de Gestão Ambiental é a forma pela qual a empresa se mobiliza interna e externamente na conquista da qualidade ambiental desejada”. Vale destacar que maior parte das empresas (87,5%) tem conhecimento da legislação relacionada a segurança e higiene do trabalho. Que influência na qualidade do ambiente interno da organização.

Seguindo o pensamento de Marques *et al.*, (2011), Martins *et al.*, (2016, p. 159) afirma que “a gestão ambiental possibilita que as empresas administrem adequadamente suas relações com o meio ambiente ao avaliarem e corrigirem danos ambientais do presente ou evitarem problemas futuros”.

4.2.4 Sistemas de Tratamento

4.2.4.1 Tratamento de efluentes

O tratamento de efluentes não foi uma prática ambiental observada entre as empresas pesquisadas. Tal fato pode ser justificado por vários indicadores: a falta de conhecimento pleno da legislação nacional, estadual e municipal relativa aos efluentes líquidos (50,0%), inexistência de levantamento das fontes onde são gerados os efluentes líquidos na propriedade (75,0%), o controle dos sistemas de tratamento não é feito pela própria organização (62,5%), inexistência de registro detalhado destes controles (87,5%), os procedimentos analíticos não estão documentados (75,0%). Por outro lado, constatou-se que a maioria (62,5%) das organizações pesquisadas atende integralmente às legislações no aspecto efluentes. (Tabela 15)

Tabela 15 – Itens considerados no tratamento de efluentes relacionados ao Sistemas de Tratamento das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|--|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 118. A organização tem conhecimento pleno da legislação nacional, estadual e municipal relativa aos efluentes líquidos? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 119. Existe um levantamento das fontes onde são gerados os efluentes líquidos na fazenda? | 12,5 | 75,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 120. Existe algum tratamento para os efluentes sanitários e água servida? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 121. A organização atende integralmente às legislações no aspecto efluentes? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 122. Alguma legislação internacional é atendida? | 12,5 | 62,5 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 123. O controle dos sistemas de tratamento é feito pela própria organização? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 124. Existe registro detalhado destes controles? | 12,5 | 87,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 125. Os procedimentos analíticos estão documentados? | 12,5 | 75,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 126. Existe um processo de acompanhamento da evolução da legislação, de modo que a organização possa atender às determinações futuras? | 12,5 | 75,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 127. A organização tem acompanhado o desenvolvimento das melhores práticas para minimizar a geração dos efluentes líquidos? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 128. Em caso afirmativo, há a utilização destas técnicas? | 12,5 | 62,5 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 129. Existem estudos internos sobre os impactos ambientais causados pelos efluentes líquidos no corpo receptor? | 12,5 | 62,5 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 130. Existem procedimentos analíticos para comprovar o atendimento dos níveis de poluição exigidos pela legislação? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

Os dados da Tabela 13 chama atenção pela falta de conhecimento dos impactos ambientais causados pelos efluentes, 62,5% das empresas não realizam estudos para o conhecimento e, conseqüentemente possíveis melhorias de danos ambientais causados por esses resíduos provenientes de atividades industriais.

Uma forma de melhoria e diminuição de impactos ambientais é a implementação de SGA. Segundo Lins (2015) um SGA proporciona um diagnóstico que mostra a situação da empresa, indicando as áreas de riscos ambientais. Seguindo esse pensamento Aguir, Melo e Nascimento (2016) afirmam que a norma ISO 14001 ajuda as empresas a identificar e controlar impactos ambientais. Tal ferramenta pode ser usada pelas indústrias da cidade de Catolé do Rocha como uma forma de identificar os impactos e minimiza-los.

4.2.4.2 Tratamento dos resíduos sólidos

De acordo com a Tabela 15 pode-se observar que a prática do tratamento dos resíduos sólidos é bastante difundida pela maioria das empresas pesquisadas. Tal fato pode ser justificado através de vários indicadores: controle sobre o volume de resíduos sólidos gerado (75,0%), conhecimento da legislação nacional sobre resíduos sólidos (75,0%), existência de processos adequados para o tratamento dos resíduos sólidos gerados (62,5%), adoção de procedimentos para a reutilização e reciclagem de resíduos sólidos (62,5%) e coleta dos resíduos sólido realizada pela própria organização (75,0%).

Tabela 15 – Itens considerados no tratamento dos resíduos sólidos relacionados ao Sistemas de Tratamento das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|--|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 131. A organização tem controle sobre o volume de resíduos sólidos gerado? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 132. Este controle é documentado? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 133. A organização possui um levantamento dos pontos de geração de resíduos sólidos? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 134. O controle do volume de resíduo gerado é feito por fonte individual? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 135. O controle do volume de resíduo gerado é feito de forma global? | 25,0 | 62,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 136. A organização tem conhecimento da legislação nacional sobre resíduos sólidos? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |

| | | | | | |
|---|------|------|------|-------|---|
| 137. Existem processos adequados para o tratamento dos resíduos sólidos gerados? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 138. Estes tratamentos atendem às exigências legais? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 139. Existem procedimentos de segregação dos resíduos sólidos? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 140. Existem procedimentos para a reutilização de resíduos sólidos? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 141. Existem procedimentos para a reciclagem de resíduos sólidos? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 142. A organização possui estudos sobre os impactos ambientais causados pelo seu sistema de disposição de resíduos? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 143. Existe um estudo detalhado no qual se busca reduzir a geração de resíduos decorrente do processo de produção? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 144. A organização tem acompanhado o desenvolvimento de melhores técnicas para a redução na geração de resíduos sólidos? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 145. A organização vem aplicando algum desses conhecimentos tecnológicos? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 146. Existem procedimentos escritos sobre a maneira correta para se coletar e transportar os resíduos para o local de sua disposição final? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 147. A coleta é realizada pela própria organização? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 148. No caso de terceirização, as empresas são devidamente registradas/licenciadas em órgãos que garantam a sua capacitação técnica? | 37,5 | 25,0 | 37,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

Em relação aos resíduos sólidos, aqui os participantes foram questionados quanto a existência de estudos detalhado no qual se busca reduzir a geração de resíduos decorrente do processo de produção, sendo identificado que metade das empresas investigadas possuem esses estudos. E essas mesmas empresas afirmam a aplicabilidade desses conhecimentos.

Kravchenko *et al.*, (2016) afirmam que a matéria prima utilizada pelas indústrias gera grande quantidade de resíduos sólidos e, que esses resíduos precisam de uma destinação final adequada, para que não venha a causar danos ao meio ambiente.

4.2.4.3 Tratamento de emissões

Para a maioria (62,5%) das organizações pesquisadas as legislações locais sobre o tratamento de emissões são atendidas integralmente. Os resíduos sólidos retidos nos sistemas de tratamento têm destino adequado (62,5%). Para metade dessas empresas os procedimentos de amostragem e análise estão documentados e as emissões gasosas são tratadas. Ressalta-se que não existe monitoramento sobre

estas emissões (62,5%) e inexistência de estudos a respeito do impacto ambiental causado pelas suas emissões e de um plano que estabeleça metas para redução das emissões, ambos com o mesmo percentual de 92,5%. (Tabela 16)

Tabela 16 – Itens considerados no tratamento de emissões relacionados ao Sistemas de Tratamento das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|--|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 149. Foi feito o levantamento dos pontos onde são geradas emissões gasosas na fábrica? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 150. Existe algum monitoramento sobre estas emissões? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 151. A organização tem conhecimento da legislação nacional, estadual e municipal relativa às emissões gasosas? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 152. As legislações locais são atendidas integralmente? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 153. Os procedimentos de amostragem e análise estão documentados? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 154. As emissões gasosas são tratadas? | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 155. Os resíduos sólidos retidos nos sistemas de tratamento têm destino adequado? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 156. A organização tem efetuado estudos a respeito do impacto ambiental causado pelas suas emissões? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 157. Existe um plano que estabeleça metas para redução das emissões? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

A falta de monitoramento sobre emissões de poluentes na maioria das empresas das empresas investigadas (62,5%) configura-se como uma falta de controle dos possíveis danos causados pelas empresas. Nota-se que pela falta de monitoramento, as empresas dificilmente podem controlar esses danos.

Dalé *et al.*, (2010) explica que as empresas precisam compreender os impactos que suas atividades podem ocasionar ao meio ambiente. Para os autores, as empresas que desejam melhorar suas atividades precisarão se tornar mais proativas, passando a monitorar suas atividades.

4.2.5 Qualidade Ambiental do Produto

4.2.5.1 Relação produto/perda/desperdício

No estudo da relação produto/perda/desperdício foi constatado que a maioria das empresas pesquisadas (62,5%) não possui procedimentos documentados sobre o controle da perda de produtos no processo produtivo e metade delas não possui procedimento que identifica onde devem ser dispostas as perdas. Por outro lado, a maioria das organizações pesquisadas (62,5%) indicaram a realização de estudos para reduzir o consumo de energia e matérias-primas/insumos necessários para a produção do produto. (Tabela 17)

Tabela 17 – Itens considerados na relação produto/perda/desperdício relacionados à qualidade ambiental do produto das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|---|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 158. Existem procedimentos documentados sobre o controle da perda de produtos no processo produtivo? | 37,5 | 62,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 159. Existe um procedimento identificando onde devem ser dispostas as perdas? | 25,0 | 50,0 | 0,0 | 75,0 | 6 |
| 160. Estes procedimentos foram adotados levando-se em conta o seu impacto ambiental? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 161. A organização realizou estudos para reduzir o consumo de energia e matérias-primas/insumos necessários para a produção do produto? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 162. Seus produtos estão adequados a alguma norma internacional de rotulagem ecológica? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 163. O processo de produção do produto leva em consideração o ciclo de vida do produto pós-venda? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

A tecnologia tem sido usada como aliada das empresas na busca pela diminuição dos desperdícios no processo de fabricação. Para isso, as empresas usam um tipo de sistema de dosagem automática. De acordo com Mackenney (2011) esse tipo de sistema ajuda a reduzir o manuseio de produtos e, conseqüentemente o tempo de fabricação e reduz os riscos de contaminação. Assim, compreende-se que esse sistema auxilia no processo de produção diminuindo o desperdício de tempo e matéria prima.

É importante destacar que a redução de recursos utilizados no processo fabril, diminui os custos de fabricação de produtos o que é visto como um ganho financeiro tanto para empresas, como para clientes.

4.2.5.2 Uso do produto

No que se refere ao uso do produto, foi observado que maioria das organizações pesquisadas (62,5%) tem conhecimento da legislação aplicada à utilização (consumo) de seu produto, do ponto de vista da saúde pública e dos impactos ambientais. Um contingente maior (75,0%) dessas empresas atende integralmente às exigências legais. (Tabela 18)

Tabela 18 – Itens considerados no uso do produto relacionados à qualidade ambiental do produto das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|---|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 164. A organização tem conhecimento da legislação aplicada à utilização (consumo) de seu produto, do ponto de vista da saúde pública e dos impactos ambientais? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 165. A organização atende integralmente às exigências legais? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 166. A organização tem realizado estudos dos efeitos ambientais gerados pela utilização (consumo) de seus produtos? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 167. Em caso afirmativo, estes estudos estão sendo utilizados? | 37,5 | 25,0 | 37,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

De acordo com Barbieri (2009) as empresas buscam agrupar suas estratégias empresariais pela busca da responsabilidade ambiental. E, tem como objetivo atender as exigências legais para diminuir a quantidade de insumo extraídos no meio ambiente, como também substituir os insumos não renováveis por insumos renováveis. Atendendo assim, a legislação ambiental e melhorando suas atividades.

4.2.5.3 Armazenagem do produto

De um modo geral foram constatadas as boas práticas de armazenagem do produto pelas empresas pesquisadas, expressada pelo conhecimento e cumprimento das exigências legais, existência de procedimentos escritos e implantados sobre a maneira adequada de manuseio do produto (50,0%), garantia da qualidade através das técnicas utilizadas de armazenamento do produto e armazenamento e identificação de todos os produtos de forma correta. (Tabela 19)

Tabela 19 – Itens considerados na armazenagem do produto à qualidade ambiental do produto das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|---|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 168. A organização tem conhecimento das exigências legais que tratam de armazenagem do produto? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 169. Estas exigências estão sendo cumpridas? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 170. Em caso negativo, estão sendo adotadas as medidas para atendê-las? | 25,0 | 37,5 | 37,5 | 100,0 | 8 |
| 171. Existem procedimentos escritos e implantados sobre a maneira adequada de manuseio do produto? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 172. As técnicas de armazenamento do produto garantem a sua qualidade? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 173. As técnicas de armazenamento previnem riscos ambientais? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 174. Todos os produtos estão armazenados e identificados de forma correta? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 175. Existem procedimentos escritos e implantados para garantir o manuseio adequado durante a etapa final de produção e o transporte? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

De acordo com Mackenney (2011) uma forma adequada de armazenamento diminui a possibilidade de contaminação e proporciona a recirculação do produto/base em seus recipientes de armazenamento, com o objetivo de melhorar o ambiente de trabalho.

4.2.6 Aspectos Complementares

4.2.6.1 Educação ambiental

A Tabela 20 demonstra que as práticas de educação ambiental entre as organizações pesquisadas são incipientes. Tal fato pode ser justificado pela inexistência de programas de educação ambiental (87,5%), inexistência de plano de trabalho desenvolvendo atividades de educação ambiental com a comunidade (62,5%), envolvimento da empresa com a sociedade (50,0%) e não realização de reuniões com a comunidade (75,0%). (Tabela 20)

Tabela 20 – Itens considerados na Educação ambiental das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|--|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 176. A organização tem desenvolvido programas de educação ambiental? | 12,5 | 87,5 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 177. Estes programas têm sido realizados internamente? | 12,5 | 75,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |

| | | | | | |
|---|------|------|------|-------|---|
| 178. Estes programas têm sido realizados externamente? | 12,5 | 75,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 179. A organização possui um plano de trabalho desenvolvendo atividades de educação ambiental com a comunidade? | 25,0 | 62,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 180. Existe o envolvimento da empresa com a sociedade? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 181. A comunidade foi consultada a respeito de temas desenvolvidos pela organização e que possuem relação com a mesma? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 182. A organização já realizou reuniões com a comunidade? | 12,5 | 75,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 183. Existe a preocupação da organização em consultar a comunidade sobre novos desenvolvimentos que venham a ser implantados? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 184. Existe um plano de visitas da comunidade à organização? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

Segundo Jacobi, *et al.*, (2003, p. 193)

“educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável. Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental”

Essa falta de desenvolvimento de programas de educação ambiental apontados pelas empresas, impossibilita a inclusão de novas perspectivas, por meio de um aprendizado que integre conhecimento e valores (BARRETO, *et al.*, 2008).

4.2.6.2 Programa de pesquisa e desenvolvimento tecnológico ambiental

A maioria (62,5%) das empresas pesquisadas afirmou que não um setor voltado para a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias ambientais. Apenas 25,0% destas empresas possui setor com capacitação técnica para solucionar todos os problemas ambientais que possam surgir na organização. Grande parte (62,5%) afirmaram ter ligações com institutos de pesquisa ambiental. (Tabela 21)

Tabela 21 – Itens considerados no Programa de pesquisa e desenvolvimento tecnológico ambiental das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|--|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 185. A organização possui um setor voltado para a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias ambientais? | 25,0 | 62,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 186. Em caso afirmativo, estes projetos estão documentados e trouxeram benefícios importantes na melhoria ambiental? | 25,0 | 25,0 | 50,0 | 100,0 | 8 |

| | | | | | |
|---|------|------|------|-------|---|
| 187. Este setor tem capacitação técnica para solucionar todos os problemas ambientais que possam surgir na organização? | 25,0 | 37,5 | 37,5 | 100,0 | 8 |
| 188. Quando existe a necessidade de se procurar processos alternativos, a organização busca o auxílio de terceiros? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 189. A organização tem ligações com institutos de pesquisa ambiental? | 25,0 | 62,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 190. Em caso afirmativo, existe uma relação de benefícios obtidos? | 25,0 | 25,0 | 50,0 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

No que tange os aspectos relacionados a programas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, os achados da pesquisa indicam que muito ainda deve ser feito por parte das empresas do setor industrial da cidade de Catolé do Rocha.

Segundo Moro, *at al.*, (2015, p. 230) “os impactos ambientais estão relacionados diretamente com o ramo de atividade e o porte das empresas. Em empresas de pequeno e médio porte, a intensidade do impacto causado por suas atividades requer um uso de tecnologias mais adequadas”.

Como já foi citado ao longo dessa pesquisa, a tecnologia é uma aliada na minimização de danos ambientais por parte de indústrias, assim acreditamos que com um melhor desenvolvimento desses aspectos as empresas possam diminuir os danos causados ao meio ambiente.

4.2.7 Legislação Ambiental

O último grupo de itens pesquisados faz referência à legislação ambiental. A maioria (75,0%) das empresas pesquisadas afirmaram que possui conhecimento da existência de legislação de cunho ambiental. Por outro lado, apenas metade dessas empresas possui licença ambiental prévia, licença ambiental de instalação e licença ambiental de operação. Destacaram-se ainda, o estabelecimento de parâmetros legais em seu processo de produção por metade das empresas pesquisadas e indicação de um colaborador responsável pela busca da legislação que se aplica à empresa (62,5%). (Tabela 22)

Tabela 22 – Itens considerados na Legislação Ambiental das empresas pesquisadas

| Perguntas | Respostas (%) | | | | n |
|--|---------------|------|------|-------|---|
| | Sim | Não | NA | Total | |
| 191. A organização tem conhecimento da existência de legislação de cunho ambiental? | 75,0 | 25,0 | 0,0 | 100,0 | 8 |
| 192. A organização possui algum procedimento, método ou sistemática de atendimento a legislação ambiental? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 193. A organização possui algum procedimento para avaliar e registrar periodicamente o atendimento aos requisitos legais aplicáveis? | 37,5 | 37,5 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 194. A organização possui documento de termo de compromisso de ajustamento de conduta com o Ministério Público? | 25,0 | 37,5 | 37,5 | 100,0 | 8 |
| 195. A organização tem conhecimento de algum procedimento judicial, na escala ambiental, em que a empresa é ré? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 196. A organização já sofreu multa administrativa gerada por órgão ambiental responsável, tanto na escala municipal, estadual e/ou federal? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 197. A organização possui licença ambiental prévia? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 198. A organização possui licença ambiental de instalação? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 199. A organização possui licença ambiental de operação? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 200. A organização possui algum estudo de legislação ambiental em que são apontadas as leis que incidem na mesma? | 25,0 | 50,0 | 25,0 | 100,0 | 8 |
| 201. A organização tem estabelecido parâmetros legais em seu processo de produção? | 50,0 | 37,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 202. A organização encarrega colaborador para ficar responsável pela busca da legislação que se aplica à empresa? | 62,5 | 25,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 203. A organização possui banco de dados da legislação ambiental que incida na mesma? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 204. A organização já procedeu algum estudo ambiental de seu site, tais como: Avaliação ambiental, Relatório ambiental, Parecer ambiental, etc.? | 0,0 | 87,5 | 12,5 | 100,0 | 8 |
| 205. A organização realizou alguma vez curso de capacitação em legislação ambiental para seus funcionários e componentes da alta administração? | 37,5 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | 8 |

Fonte: Próprio Autor (2016).

Em relação a legislação, Marques *et al.*, (2011, p. 3) afirmam que “a cada momento, clientes e consumidores ficam mais exigentes, a legislação e a regulamentação ficam mais restritas, e os problemas ambientais passam a fazer parte do cotidiano da sociedade, que acaba discutindo estes assuntos com mais frequência”.

Cervilini e Souza (2008) expõem que existe uma atuação mais rigorosa em relação ao meio ambiente. Como exemplo dessa atuação de órgãos especializados, podemos citar a Lei nº 9.605 de 13 de fevereiro de 1998 que rege sobre crimes ambientais. Como também a Lei de nº 10. 565 de 18 de novembro de 2015 que trata da utilização de cisternas pelas indústrias como uma forma de captação e armazenamento de água

da chuva. É sabido que muito ainda deve ser feito, mas essas atitudes torna-se um ponto importante na tentativa de preservação do meio ambiente e de seus recursos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral dessa pesquisa foi investigar as práticas de gestão ambiental utilizadas pelas indústrias localizadas em Catolé do Rocha - PB. Para a realização desse trabalho foi desenvolvido um estudo na literatura relacionada a gestão ambiental, com o intuito de construir um referencial teórico que pudesse dar suporte para o desenvolvimento desse estudo. Assim, tratamos de conceitos e temas pertinentes ao foco desse estudo, como por exemplo: SGA, ISO 14001, atividades industriais, sustentabilidade e legislação ambiental.

Com isso, a pesquisa teve como ambiente de pesquisa a cidade de Catolé do Rocha, PB, o município conta com cerca de 16 indústrias (segundo dados da Receita Federal) sendo obtido a participação de 8 empresas, as mesmas desenvolvem suas atividades na fabricação de produtos alimentícios, artefatos de alumínio e ainda, vestuário masculino e feminino.

As práticas de gestão ambiental encontradas nas empresas estão relacionadas a fatores como: a prática de conhecer os possíveis impactos ambientais dos equipamentos de efetua sua compra; a instalar equipamentos que gerem menores impactos ao meio ambiente que a envolve; frequência na revisão de planos e procedimentos de emergências, que são implantados como forma de prevenção de danos causados ao meio ambiente.

E ainda, a adoção de procedimentos que visam a diminuição do consumo de água, no entanto ainda existe carência em relação a medidas para diminuição do uso de energia; conhecimento por parte das empresas sobre a legislação de segurança e higiene do trabalho.

Em relação aos objetivos específicos, buscou-se descrever um modelo de gestão ambiental usados nas empresas em estudo, como também apresentar os aspectos e impactos ambientais do setor industrial, e ainda, relacionar os elementos que possam contribuir para a implantação de um sistema de gestão ambiental nas empresas.

Sobre os aspectos e impactos ambientais do setor pesquisado, foi identificado que a falta de critério na escolha de seus fornecedores e na extração de matéria prima pode ser considerada um fator de impacto ao meio ambiente. Pois as indústrias não mostram preocupação com as empresas que fornecem matéria prima para as mesmas. A maioria das empresas também não usar insumos alternativos que sejam menos agressivos ao meio ambiente.

Um indicador para a deficiência de implementação das práticas ambientais mais específicas nas empresas pode ser em decorrência da falta de treinamentos regulares de conscientização em relação ao meio ambiente, os funcionários são de fundamental importância na conscientização dos problemas ambientais, quando não ocorre esse tipo de conscientização torna-se difícil a implementação de práticas ambientais, pois tais atitudes são implementadas pelas empresas mas, desenvolvidas e mantidas com a ajuda de funcionários e colaboradores.

Com relação aos elementos que possam contribuir para a implementação de um sistema de gestão ambiental nas empresas, um fator que contribui para a implementação de SGA nas empresas é que essa pesquisa identificou que metade das empresas pesquisada afirmam ter preocupação ao utilizar em seu processo produtivo matérias-primas que não causem danos ao meio ambiente e à saúde e segurança do trabalhador.

Ora vemos que as empresas mostram preocupação com a matéria prima utilizada, ora não estão preocupadas com as empresas que fornecem a matéria prima as indústrias pesquisadas. Assim, podemos ver que ainda cabe uma melhor conscientização e avaliação de suas práticas.

Em relação aos planos de emergência das empresas foram bem avaliados: a maioria (62,5%) identificam as operações que representam os maiores riscos ambientais, os membros da equipe de trabalho receberam treinamento adequados, conhecimento sobre a legislação aplicável aos casos de emergência.

Diante do exposto, foram atendidos os objetivos propostos para esse trabalho de conclusão de curso. Concluímos que muitas medidas já são adotadas pelas empresas na busca pela minimização dos danos ambientais ocasionados pelas empresas do setor industrial, porém muito ainda deve ser feito na busca pela otimização desse processo produtivo.

Como limitação para a realização dessa pesquisa, apontamos a falta de disponibilidade de algumas empresas para participar dessa pesquisa. A cidade de Catolé do Rocha conta com um número de 16 empresas e foi conseguido metade das empresas, dessa forma essa pesquisa conseguiu oito empresas respondentes nessa pesquisa. As empresas que não participaram apontaram motivos como: falta de interesse e conhecimento sobre o tema da pesquisa.

Dessa forma, pode ser apontado como proposta para o desenvolvimento pesquisas com o tema desse estudo que englobe um número maior de empresas, como também que sejam desenvolvidas pesquisas relacionadas as questões ambientais em outras cidades da região.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

AREHART L. E. *et al.*, **A adoção de práticas sustentáveis e a certificação ISO 14.001**: Um estudo de caso em um escritório de advocacia e consultoria jurídica. v. 2, n. 2, p. 124-153, 2013.

ALBERTON, A.; COSTA JR, N. C. A. **Meio ambiente e desempenho econômico-financeiro**: benefícios dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGAs) e o impacto da ISO 14001 nas empresas brasileiras. **RAC-Eletrônica**, v. 1, n. 2, p. 153–171, 2007.

ATITUDES SUSTENTÁVEIS. **Sustentabilidade industrial: aplicando sustentabilidade na indústria**. 2012. Acessado em: 06 de Maio de 2015. Disponível em: <http://www.atitudessustentaveis.com.br/sustentabilidade/sustentabilidade-industrial-aplicando-sustentabilidade-industria/>

AGUIAR, H. S.; MELLO, A, M.; NASCIMENTO, P. T. S. **Certificação de sistema de gestão ambiental: alternativas possíveis**. RGO REVISTA GESTÃO ORGANIZACIONAL. v. 8, n. 1, 2016.

BARBIERE, J. C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 3º ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BARRETO, L. M. P.; SILVA, S. A. H.; PÁDUA, S. M. **A Contribuição da Educação Ambiental no Processo de Gestão Ambiental em Indústria Petroquímica**. 2008. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT9-656-545-20080510000751.pdf>>. Acesso em: 17 de setembro de 2016.

BÁNKUTI, S. M. S.; BÁNKUTI, F. I. **Gestão ambiental e estratégia empresarial**: um estudo em uma empresa de cosméticos no Brasil. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 21, n. 1, p. 171-184, 2014.

BOMFIM, H. **Falando sobre Sustentabilidade**. In: Revista Infra, n. 116, São Paulo, janeiro de 2010.

CEBDS. **Legislação Ambiental**. Acessado em: 06 de Maio de 2016. Disponível em: <<http://www.cebds.org.br/cebds/la-ctleg.asp>>.

CERVELINI, F. M.; SOUZA, M. T. S. **Resultado do Controle de Resíduos com Sistema de Gestão Ambiental certificado ISO 14001**: Um Estudo de Caso em Indústria Mecânica. Revista de Administração da UNIMEP, v. 6, n.3, 2008.

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2ª Ed. - São Paulo: Atlas, 1999.

DALÉ, L. B. C. HANSEN, P. B. ROLDAN, L. B. **Análise da incorporação da sustentabilidade em cadeias de suprimentos industriais do RS**. SIMPOI, 2010.

FIGUEIREDO, M. A. G. **O uso de indicadores ambientais no acompanhamento nos sistemas de gerenciamento ambiental.** Belo Horizonte, vol.6, nº1, p.33-34. Jul.1996.

FRANÇA, P. A. R.; GUIMARÃES, M. G. V.; ANDRADE, J. B. L. **A educação ambiental no sistema de gestão integrado em uma empresa do polo industrial de Manaus (PIM).** REA – Revista de estudos ambientais (Online) v.17, n. 1, p. 27-42, jan./jun. 2015.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, 2003.

KLASSEN, R. D.; MCLAUGHLIN, C. P. **The impact of environmental management on firm performance.** Management Science, v. 42, n. 8, p. 1199-1214, 1996.

KRAVCHENKO, G. A. PASQUALETTO, A. FERREIRA, E. M. **Aplicação de princípios da ecologia industrial nas empresas moveleiras de Goiás.** Eng Sanit Ambient, v.21, n.2, 2016.

LINS, L. S. **Introdução à Gestão Ambiental Empresarial:** abordando Economia, Direito, Contabilidade e Auditoria. São Paulo. Ed. Atlas, 2015.

MACKENNEY, D. **Dosagem automática de tintas de impressão, análise do retorno do investimento (roi) e análise dos benefícios.** 2011. Disponível em: <http://www.maikka.com/?p=262&lang=es>. Acesso em: 13/09/2016.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

_____. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas: 2010.

MARQUES, A. C. BARRETO, M. C. RODRIGUES, B. M. **Aplicação do sistema de gestão ambiental em uma lavanderia de pequeno porte:** splash lavanderias. XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2011.

MARTINS, P. S. ESCRIVÃO FILHO, E. NAGANO, N. S. **Fatores contingenciais da gestão ambiental em pequenas e médias empresas.** RAM, REV. ADM. MACKENZIE, v. 1, n. 2, 156-179, 2016.

MAY, P. H. (org). **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática.** 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MORO, P. D. PANDOLFO, A. MORO, L. D. BARBACOVÍ, N. E. TAGLIARI, L. D. **Diagnóstico ambiental de indústrias de fabricação de estruturas metálicas e esquadrias de metal de pequeno e médio porte.** Gest. Prod., São Carlos, v. 22, n. 1, p. 229-237, 2015.

MOURA, L. A. A. **Qualidade e Gestão Ambiental** – 5ª Ed. – São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2008.

MOSKO, J. M.; J. M. PILATTI, L. A. PEDROSO, B. **Eficiência energética na indústria: elaboração e planejamento de programas de conservação de energia.** v. 2, n. 1, p. 17-23, 2010.

NASCIMENTO, L. F. **Gestão Ambiental e Sustentabilidade.** Sistema Universidade Aberta do Brasil, 2008.

NICOTELLA, G.; MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A. **Sistema de Gestão Ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da região de Campinas, SP.** Jaguariúna, SP - 2004.

NOVA, M. E. **Quanto vale a sua empresa.** HSM Management. São Paulo, 13 mar./abr. 1999.

PARAÍBA (Estado). **Lei nº 10.565, de 18 de novembro de 2015.** Dispõe sobre a instalação de sistema de captação e armazenamento das águas da chuva, com o intuito de serem usadas na finalidade industrial, em todas indústrias já existentes e nas que virão a ser instaladas no Estado da Paraíba. Disponível em <<http://www.al.pb.gov.br/leis-estaduais>>. Acesso em 20 ago.2016.

RODRIGUES, D. G. **Sistema de Gestão Ambiental e suas Relações com a Competitividade: estudo de caso em empresa processadora de sorvetes e picolés em Sousa - PB.** Universidade Federal de Campina Grande, 2013.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração:** guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertação e estudos de caso. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SALGADO, C. C. R.; COLOMBRO, C. R. **Sistema de gestão ambiental no Verdegreen Hotel – João Pessoa/PB: um estudo de caso sob a perspectiva da resource-based view.** RAM, REV. ADM. Mackenzie, n. 16, v. 5, p. 195-225, São Paulo, SP.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica.** 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2011.

SILVA, A. M.; CARMO JUNIOR, L. G.; SAINT'YVES, J. E. A. **Implementação do Sistema de Gestão Ambiental na Empresa FL Brasil Ltda – Estudo de Caso.** Belo Horizonte. Norma ISO 14001.

Souza J. F.; Neto, M. R. F.; Souza, M. A. S.; Veneu, D. M. **Aproveitamento de água de chuva para usos não potáveis na Universidade Severino Sombra.** Revista Eletrônica Teccen. n. 09, v. 1, p. 35-46, 2016.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira.** 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** 15.ed. São Paulo, Atlas, 2015.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 15.ed. São Paulo, Atlas, 2005.

VILELA JUNIOR, A. **Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: desafios e perspectivas para a organização**. Alcir Vilela Junior, Jacques Demajorovic (organizadores). 2.Ed. São Paulo: Editora Senac, 2010.

ANEXO

I – IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

1.1 Nome1:-----

1.2 Quem Administra:_____

1.3 Nível de Instrução da pessoa que administra:_____

1.4 Setor de Atuação:_____

1.5 Quanto tempo está no mercado:_____

1.6 Produtos que oferece:_____

II – PRÁTICAS AMBIENTAIS DA EMPRESA

ANEXO I: Formulário utilizado para a coleta de práticas ambientais

| PERGUNTAS | RESPOSTAS | | |
|---|-----------|---|----|
| | S | N | NA |
| POLÍTICA AMBIENTAL | | | |
| 1. A organização já possui uma política ambiental escrita? | | | |
| 2. Esta política está implantada? | | | |
| 3. A política está sendo implantada? | | | |
| 4. A política ambiental reflete os valores e os princípios da organização? | | | |
| 5. Na formulação da política ambiental houve a participação dos colaboradores internos? | | | |
| 6. A política orienta a fixação de objetivos e metas ambientais? | | | |
| 7. A política orienta a organização para o uso da melhor tecnologia e práticas de gestão existentes? | | | |
| 8. A política está disponível ao público? | | | |
| 9. Houve divulgação da política na mídia? | | | |
| 10. A política foi corretamente difundida entre os colaboradores? | | | |
| 11. Os colaboradores assimilaram o significado da política ambiental? | | | |
| 12. A política declara o compromisso da organização de acompanhar, atender e/ou exceder os requisitos legais? | | | |
| 13. A política contempla os princípios da melhoria contínua? | | | |

| MATÉRIA PRIMA | | | |
|---|--|--|--|
| Origem: | | | |
| 14. A organização tem coletado informações ambientais sobre os seus fornecedores, produtos, materiais, processos e políticas? | | | |
| 15. A organização tem obtido informações se seus fornecedores estão adotando políticas/práticas ambientais saudáveis? | | | |
| 16. As matérias-primas são obtidas de recursos renováveis? | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 17. A organização tem definidos os critérios ambientais para a avaliação de seus fornecedores? | | | |
| 18. A organização tem discutido com os fornecedores a necessidade de se desenvolver estudos a respeito de seus respectivos impactos ambientais? | | | |
| 19. A organização considerou a possibilidade de usar insumos alternativos que sejam menos agressivos ao meio ambiente ou que tornem o produto final ambientalmente mais limpo? | | | |
| Qualidade intrínseca: | | | |
| 20. A organização procura utilizar matérias-primas que não causem danos ao meio ambiente e à saúde e segurança do trabalhador? | | | |
| 21. A organização tem cogitado o uso de materiais alternativos e menos ofensivos ao meio ambiente? | | | |
| 22. Há procedimentos escritos e implantados para a reciclagem e recuperação da matéria-prima? | | | |
| 23. Existem procedimentos escritos e implantados para a utilização de matérias perigosas, especificando os possíveis danos e procedimentos a serem seguidos em caso de acidentes? | | | |
| Transporte: | | | |
| 24. A organização possui registros dos tipos de transportes da matéria-prima? | | | |
| 25. A organização tem o conhecimento se a matéria-prima é transportada adequadamente pelos seus fornecedores? | | | |
| 26. A organização sabe se o transporte empregado pelos fornecedores leva em conta os possíveis impactos ambientais? | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| PROCESSO DE PRODUÇÃO | | | |
| Qualidade dos equipamentos: | | | |
| 27. A organização possui procedimentos para que na hora que efetuar a compra de equipamentos sejam estudados os possíveis impactos ambientais dos mesmos? | | | |
| 28. Seus fornecedores estão preocupados com a melhoria contínua buscando a redução da poluição causada por seus equipamentos? | | | |
| 29. A organização adota a prática de instalar equipamentos que gerem menores impactos ao meio ambiente que a envolve? | | | |
| 30. Há procedimentos que verifiquem a eficiência de operação dos equipamentos? | | | |
| 31. Há procedimentos que avaliam a eficiência ambiental de seus equipamentos? | | | |
| Qualidade do padrão técnico: | | | |
| 32. Existem procedimentos para a otimização de processos e uso de materiais? | | | |
| 33. A organização está estabelecendo estudos para a otimização do processo? | | | |
| 34. A organização possui conhecimento dos possíveis impactos ambientais causados pelo processo? | | | |
| 35. Estes impactos são registrados? | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 36. Foram tomadas medidas para diminuir/eliminar estes impactos? | | | |
| 37. Estas medidas estão sendo executadas com procedimentos já definidos? | | | |
| 38. As medidas estão sendo registradas? | | | |
| Qualidade das rotinas de operação e manutenção: | | | |
| 39. A organização possui procedimentos-padrão para a operação dos equipamentos? | | | |
| 40. Estes procedimentos estão disponíveis nas áreas de trabalho? | | | |
| 41. Os procedimentos foram elaborados pelos fabricantes dos mesmos? | | | |
| 42. Se não, estes procedimentos foram elaborados por pessoas responsáveis pela área de atuação dos mesmos? | | | |
| 43. Estes procedimentos levaram em conta a utilização mais eficiente do equipamento? | | | |
| 44. Os procedimentos de operação têm sido revistos periodicamente? | | | |
| 45. Em caso afirmativo, estes foram registrados? | | | |
| 46. A organização mantém um plano de manutenção dos equipamentos? | | | |
| 47. A manutenção dos equipamentos é realizada por empresas terceirizadas? | | | |
| 48. Em caso afirmativo, estas possuem qualificação técnica reconhecida? | | | |
| 49. Os procedimentos a serem efetuados durante a manutenção são registrados e implementados? | | | |
| 50. Os procedimentos relativos à manutenção foram elaborados pelos fabricantes dos mesmos? | | | |
| 51. Em caso negativo, estes procedimentos foram realizados por pessoas responsáveis pela área de atuação dos mesmos? | | | |
| 52. Existem registros da manutenção realizada? | | | |
| 53. Estes registros ficam disponíveis? | | | |
| 54. Existem procedimentos de manutenção preventiva? | | | |
| 55. A manutenção dos equipamentos engloba apenas aspectos técnicos? | | | |
| 56. A manutenção procura sanar possíveis impactos ambientais? | | | |
| 57. Este tipo de controle está bem explicado em seus procedimentos de manutenção? | | | |
| 58. Os procedimentos de manutenção têm sido revistos periodicamente? | | | |
| 59. Em caso afirmativo, estes foram registrados? | | | |
| Recursos Humanos: | | | |
| 60. A organização tem como repassar objetivos e responsabilidades sobre a melhor utilização dos equipamentos e conservação ambiental para a equipe de trabalho? | | | |
| 61. Os membros da equipe de trabalho são motivados a desempenhar papel ativo na melhoria do meio ambiente? | | | |
| 62. Os membros da equipe são suficientemente informados sobre o desempenho, as políticas e os planos ambientais? | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 63. O quadro inteiro está treinado, tanto para a rotina como para acidentes e emergências? | | | |
| 64. Os funcionários recebem treinamentos regulares para melhorar a sua capacitação pessoal? | | | |
| 65. Os funcionários recebem treinamentos regulares de conscientização em relação ao meio ambiente? | | | |
| 66. Os funcionários são treinados regularmente para utilizar os equipamentos de maneira a agredir o menos possível o meio ambiente? | | | |
| 67. Estes treinamentos são registrados e avaliados? | | | |
| Planos de emergência: | | | |
| 68. A organização tem identificado as operações que representam os maiores riscos ambientais? | | | |
| 69. Estas operações são documentadas? | | | |
| 70. A organização identificou os possíveis efeitos ambientais que podem ser causados por estas operações? | | | |
| 71. Existem procedimentos de emergência adequados? | | | |
| 72. Estes procedimentos estão implantados e disponíveis? | | | |
| 73. Os membros da equipe de trabalho receberam treinamento adequado? | | | |
| 74. Existem procedimentos definidos para a comunicação com os empregados, público e imprensa na eventualidade de um acidente? | | | |
| 75. A organização já elaborou procedimentos para atuar de forma preventiva em relação às situações de emergência identificadas? | | | |
| 76. A organização tem conhecimento sobre a legislação aplicável aos casos de emergência? | | | |
| 77. Os procedimentos utilizados atendem integralmente a legislação? | | | |
| 78. Os procedimentos implantados atendem níveis acima das exigências legais? | | | |
| 79. Os planos e procedimentos de emergência são revistos com frequência? | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| PROCESSO DE PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO | | | |
| Racionalização do uso da água doce: | | | |
| 80. A qualidade da água potável está de acordo com as exigências legais? | | | |
| 81. Existem procedimentos de monitoramento da qualidade da água? | | | |
| 82. O consumo de água é medido? | | | |
| 83. Existem procedimentos visando a diminuição do consumo de água? | | | |
| 84. Foi realizado algum estudo sobre a capacidade da fonte de abastecimento? | | | |
| 85. Existem estudos para detectar oportunidades para implantar sistemas de reaproveitamento de água e reciclagem de efluentes? | | | |
| 86. Existem documentos relatando a implementação de sistemas de reaproveitamento de água e reciclagem de efluentes? | | | |
| Insumos industriais: | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 87. A organização possui procedimentos padrão para a utilização de insumos? | | | |
| 88. Estes procedimentos possuem especificações da quantidade de insumos utilizada? | | | |
| 89. A organização possui controle da quantidade de insumos consumidos no processamento dos produtos? | | | |
| 90. Este controle é feito por tipo de processo? | | | |
| 91. Existem estudos para a otimização da dosagem de insumos? | | | |
| 92. Em caso afirmativo, a organização está utilizando estes dados em seu processo? | | | |
| 93. A organização possui sistemas automatizados de dosagem de insumos? | | | |
| 94. A organização tem feito comparações entre o que se consome e o que deveria ser consumido? | | | |
| 95. A organização tem conhecimento dos impactos ambientais causados pelos insumos utilizados? | | | |
| 96. Existem procedimentos para o reaproveitamento dos insumos que excedam a quantidade necessária? | | | |
| 97. Caso não seja possível reaproveitar os insumos, existe um procedimento para a sua destinação mais correta? | | | |
| 98. Esta destinação leva em conta o seu possível impacto ambiental? | | | |
| Otimização do uso de energia: | | | |
| 99. A organização tem estudado fontes de energia menos prejudiciais ao meio ambiente? | | | |
| 100. É utilizado um sistema de gerenciamento integrado de energia? | | | |
| 101. Existe um plano para a redução no uso de energia oriunda de combustíveis fósseis? | | | |
| 102. Existe algum estudo/plano para utilização de fontes alternativas de energia? | | | |
| 103. O uso da iluminação é maximizado? | | | |
| 104. A energia utilizada para a iluminação é eficiente em seu projeto e operação? | | | |
| 105. Existem estudos para a detecção de perdas a serem eliminadas? | | | |
| 106. As emissões das fontes geradoras de energia são controladas? | | | |
| 107. Existem controles documentados sobre o consumo de energia por quilo/produto produzido? | | | |
| 108. Existem metas de eficiência sobre o consumo de energia? | | | |
| 109. As instalações são projetadas para maximizar o uso de energia? | | | |
| Qualidade do ambiente interno: | | | |
| 110. Existem procedimentos para a verificação das condições de trabalho? | | | |
| 111. Em caso afirmativo, estas levam em conta a saúde e segurança do trabalhador? | | | |
| 112. Estes procedimentos estão disponíveis no local de trabalho? | | | |
| 113. Os empregados foram treinados em relação aos procedimentos de segurança? | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 114. A organização possui um departamento específico para as questões referentes à segurança e higiene dos locais de trabalho? | | | |
| 115. A organização realiza avaliações sistemáticas das condições internas de trabalho? | | | |
| 116. A organização considera e influência da ergonomia nos equipamentos a serem utilizados pelos empregados? | | | |
| 117. A organização tem conhecimento da legislação de segurança e higiene do trabalho? | | | |

| SISTEMAS DE TRATAMENTO | | | |
|--|--|--|--|
| Tratamento de efluentes: | | | |
| 118. A organização tem conhecimento pleno da legislação nacional, estadual e municipal relativa aos efluentes líquidos? | | | |
| 119. Existe um levantamento das fontes onde são gerados os efluentes líquidos na fazenda? | | | |
| 120. Existe algum tratamento para os efluentes sanitários e água servida? | | | |
| 121. A organização atende integralmente às legislações no aspecto efluentes? | | | |
| 122. Alguma legislação internacional é atendida? | | | |
| 123. O controle dos sistemas de tratamento é feito pela própria organização? | | | |
| 124. Existe registro detalhado destes controles? | | | |
| 125. Os procedimentos analíticos estão documentados? | | | |
| 126. Existe um processo de acompanhamento da evolução da legislação, de modo que a organização possa atender às determinações futuras? | | | |
| 127. A organização tem acompanhado o desenvolvimento das melhores práticas para minimizar a geração dos efluentes líquidos? | | | |
| 128. Em caso afirmativo, há a utilização destas técnicas? | | | |
| 129. Existem estudos internos sobre os impactos ambientais causados pelos efluentes líquidos no corpo receptor? | | | |
| 130. Existem procedimentos analíticos para comprovar o atendimento dos níveis de poluição exigidos pela legislação? | | | |
| Tratamento dos resíduos sólidos: | | | |
| 131. A organização tem controle sobre o volume de resíduos sólidos gerado? | | | |
| 132. Este controle é documentado? | | | |
| 133. A organização possui um levantamento dos pontos de geração de resíduos sólidos? | | | |
| 134. O controle do volume de resíduo gerado é feito por fonte individual? | | | |
| 135. O controle do volume de resíduo gerado é feito de forma global? | | | |
| 136. A organização tem conhecimento da legislação nacional sobre resíduos sólidos? | | | |
| 137. Existem processos adequados para o tratamento dos resíduos sólidos gerados? | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 138. Estes tratamentos atendem às exigências legais? | | | |
| 139. Existem procedimentos de segregação dos resíduos sólidos? | | | |
| 140. Existem procedimentos para a reutilização de resíduos sólidos? | | | |
| 141. Existem procedimentos para a reciclagem de resíduos sólidos? | | | |
| 142. A organização possui estudos sobre os impactos ambientais causados pelo seu sistema de disposição de resíduos? | | | |
| 143. Existe um estudo detalhado no qual se busca reduzir a geração de resíduos decorrente do processo de produção? | | | |
| 144. A organização tem acompanhado o desenvolvimento de melhores técnicas para a redução na geração de resíduos sólidos? | | | |
| 145. A organização vem aplicando algum desses conhecimentos tecnológicos? | | | |
| 146. Existem procedimentos escritos sobre a maneira correta para se coletar e transportar os resíduos para o local de sua disposição final? | | | |
| 147. A coleta é realizada pela própria organização? | | | |
| 148. No caso de terceirização, as empresas são devidamente registradas/licenciadas em órgãos que garantam a sua capacitação técnica? | | | |
| Tratamento de emissões: | | | |
| 149. Foi feito o levantamento dos pontos onde são geradas emissões gasosas na fábrica? | | | |
| 150. Existe algum monitoramento sobre estas emissões? | | | |
| 151. A organização tem conhecimento da legislação nacional, estadual e municipal relativa às emissões gasosas? | | | |
| 152. As legislações locais são atendidas integralmente? | | | |
| 153. Os procedimentos de amostragem e análise estão documentados? | | | |
| 154. As emissões gasosas são tratadas? | | | |
| 155. Os resíduos sólidos retidos nos sistemas de tratamento têm destino adequado? | | | |
| 156. A organização tem efetuado estudos a respeito do impacto ambiental causado pelas suas emissões? | | | |
| 157. Existe um plano que estabeleça metas para redução das emissões? | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| QUALIDADE AMBIENTAL DO PRODUTO | | | |
| Relação produto/perda/desperdício: | | | |
| 158. Existem procedimentos documentados sobre o controle da perda de produtos no processo produtivo? | | | |
| 159. Existe um procedimento identificando onde devem ser dispostas as perdas? | | | |
| 160. Estes procedimentos foram adotados levando-se em conta o seu impacto ambiental? | | | |
| 161. A organização realizou estudos para reduzir o consumo de energia e matérias-primas/insumos necessários para a produção do produto? | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 162. Seus produtos estão adequados a alguma norma internacional de rotulagem ecológica? | | | |
| 163. O processo de produção do produto leva em consideração o ciclo de vida do produto pós-venda? | | | |
| Uso do produto: | | | |
| 164. A organização tem conhecimento da legislação aplicada à utilização (consumo) de seu produto, do ponto de vista da saúde pública e dos impactos ambientais? | | | |
| 165. A organização atende integralmente às exigências legais? | | | |
| 166. A organização tem realizado estudos dos efeitos ambientais gerados pela utilização (consumo) de seus produtos? | | | |
| 167. Em caso afirmativo, estes estudos estão sendo utilizados? | | | |
| 6.3- Armazenagem do produto: | | | |
| 168. A organização tem conhecimento das exigências legais que tratam de armazenagem do produto? | | | |
| 169. Estas exigências estão sendo cumpridas? | | | |
| 170. Em caso negativo, estão sendo adotadas as medidas para atendê-las? | | | |
| 171. Existem procedimentos escritos e implantados sobre a maneira adequada de manuseio do produto? | | | |
| 172. As técnicas de armazenamento do produto garantem a sua qualidade? | | | |
| 173. As técnicas de armazenamento previnem riscos ambientais? | | | |
| 174. Todos os produtos estão armazenados e identificados de forma correta? | | | |
| 175. Existem procedimentos escritos e implantados para garantir o manuseio adequado durante a etapa final de produção e o transporte? | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| ASPECTOS COMPLEMENTARES | | | |
| Educação Ambiental: | | | |
| 176. A organização tem desenvolvido programas de educação ambiental? | | | |
| 177. Estes programas têm sido realizados internamente? | | | |
| 178. Estes programas têm sido realizados externamente? | | | |
| 179. A organização possui um plano de trabalho desenvolvendo atividades de educação ambiental com a comunidade? | | | |
| 180. Existe o envolvimento da empresa com a sociedade? | | | |
| 181. A comunidade foi consultada a respeito de temas desenvolvidos pela organização e que possuem relação com a mesma? | | | |
| 182. A organização já realizou reuniões com a comunidade? | | | |
| 183. Existe a preocupação da organização em consultar a comunidade sobre novos desenvolvimentos que venham a ser implantados? | | | |
| 184. Existe um plano de visitas da comunidade à organização? | | | |
| Programa de pesquisa e desenvolvimento tecnológico ambiental: | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 185. A organização possui um setor voltado para a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias ambientais? | | | |
| 186. Em caso afirmativo, estes projetos estão documentados e trouxeram benefícios importantes na melhoria ambiental? | | | |
| 187. Este setor tem capacitação técnica para solucionar todos os problemas ambientais que possam surgir na organização? | | | |
| 188. Quando existe a necessidade de se procurar processos alternativos, a organização busca o auxílio de terceiros? | | | |
| 189. A organização tem ligações com institutos de pesquisa ambiental? | | | |
| 190. Em caso afirmativo, existe uma relação de benefícios obtidos? | | | |

| LEGISLAÇÃO AMBIENTAL | | | |
|--|--|--|--|
| 191. A organização tem conhecimento da existência de legislação de cunho ambiental? | | | |
| 192. A organização possui algum procedimento, método ou sistemática de atendimento a legislação ambiental? | | | |
| 193. A organização possui algum procedimento para avaliar e registrar periodicamente o atendimento aos requisitos legais aplicáveis? | | | |
| 194. A organização possui documento de termo de compromisso de ajustamento de conduta com o Ministério Público? | | | |
| 195. A organização tem conhecimento de algum procedimento judicial, na escala ambiental, em que a empresa é ré? | | | |
| 196. A organização já sofreu multa administrativa gerada por órgão ambiental responsável, tanto na escala municipal, estadual e/ou federal? | | | |
| 197. A organização possui licença ambiental prévia? | | | |
| 198. A organização possui licença ambiental de instalação? | | | |
| 199. A organização possui licença ambiental de operação? | | | |
| 200. A organização possui algum estudo de legislação ambiental em que são apontadas as leis que incidem na mesma? | | | |
| 201. A organização tem estabelecido parâmetros legais em seu processo de produção? | | | |
| 202. A organização encarrega colaborador para ficar responsável pela busca da legislação que se aplica à empresa? | | | |
| 203. A organização possui banco de dados da legislação ambiental que incida na mesma? | | | |
| 204. A organização já procedeu algum estudo ambiental de seu site, tais como: Avaliação ambiental, Relatório ambiental, Parecer ambiental, etc...? | | | |
| 205. A organização realizou alguma vez curso de capacitação em legislação ambiental para seus funcionários e componentes da alta administração? | | | |

Fonte: Rodrigues (2013)

CONVENÇÕES UTILIZADAS

S = SIM

N = NÃO

NA = NÃO SE APLICA

3. Faça um breve relato das práticas ambientais da empresa

