



INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR “PRESIDENTE TANCREDO DE ALMEIDA
NEVES”

SÉRGIO SANTOS DE LIMA

**SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NO SEGMENTO METALÚRGICO: UM
ESTUDO DE CASO NA EMPRESA X**

SÃO JOÃO DEL - REI
2014

SÉRGIO SANTOS DE LIMA

**SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NO SEGMENTO METALÚRGICO: UM
ESTUDO DE CASO NA EMPRESA X**

Monografia apresentada ao curso de Administração do Instituto de Ensino Superior “Presidente Tancredo de Almeida Neves” – IPTAN – como requisito parcial à obtenção do Título de Bacharel em Administração, sob a orientação do Prof^ª. Esp. Simone Pádua Torres.

SÃO JOÃO DEL - REI
2014

SÉRGIO SANTOS DE LIMA

**SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NO SEGMENTO METALÚRGICO: UM
ESTUDO DE CASO NA EMPRESA X**

Monografia apresentada curso de
Administração do Instituto de Ensino Superior
“Presidente Tancredo de Almeida Neves” –
IPTAN – como requisito parcial à obtenção do
Título de Bacharel em Administração.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientador: Prof^ª. Esp. Simone Pádua Torres

Prof^ª. Msc. Júnia Guerra

Prof. Esp. Paulo André D' Assunção

Aprovado em _____

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me dado força para seguir em frente sempre, cumprindo essa etapa tão importante na minha vida.

A minha orientadora, a professora Esp. Simone Pádua Torres por me proporcionar dedicação, atenção, compreensão, paciência, conhecimento e incentivo.

A professora Edilene e ao professor Lobosque por todo conhecimento, companheirismo, disposição e dedicação que nos deram ânimo e nos impulsionaram na busca de nossos objetivos e a todos os professores do curso de Administração por nos capacitarem na formação de grandes Administradores.

Aos colegas de classe pelos momentos que passamos juntos e pela dedicação em auxiliar uns aos outros nas horas necessárias.

E não poderia deixar de agradecer a meu pai e irmão por estarem do meu lado sempre, apoiando minhas escolhas e acreditando no meu potencial.

A meus avós pelo apoio em todos os momentos, por todo carinho e experiência de vida que sempre me incentivaram a me superar.

E a minha mãe e irmão, que onde quer que estejam, estão sempre me acompanhando, me guiando e iluminando meus caminhos.

Dedico este trabalho as pessoas que sempre estiveram ao meu lado, com carinho especial aos meus pais, Heliana e Célio e aos meus irmãos Célio e Saulo pela força e incentivo em todos os momentos da minha vida.

RESUMO

A sustentabilidade vem se destacando no cenário mundial no que diz respeito aos impactos gerados no meio ambiente e na qualidade de produção de uma empresa. Para que a organização melhore o seu desempenho ambiental, nota-se que ela precisa elaborar um processo produtivo que visa à sustentabilidade, trazendo para si melhor qualidade de sua produção, obedecendo às normas e as leis ambientais. Neste âmbito, o estudo monográfico buscou mostrar a importância que um sistema de gestão ambiental bem estruturado possui para uma organização do segmento metalúrgico que busca em sua política, missão e visão a sustentabilidade em suas ações e desejam obter a certificação ISO 14001(2004). Para tanto foi apresentado o conceito de sustentabilidade, os pressupostos sobre gestão ambiental e sua história, bem como o sistema de gestão ambiental e a ISO 14001(2004). A metodologia de pesquisa adotada foi um estudo de caso em uma empresa X do segmento metalúrgico da região das vertentes que ainda não possui a certificação ISO 14001(2004), o qual utilizou um questionário aplicado aos colaboradores da mesma para verificar a importância do sistema de gestão ambiental para se alcançar a responsabilidade ambiental. O resultado da pesquisa exploratória demonstrou a relevância do sistema de gestão ambiental para a organização que deseja alcançar e desenvolver a responsabilidade sócia ambiental.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Sistema de Gestão Ambiental; ISO 14001.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CaSi	Cálcio Silício
CaSiBa	Cálcio Silício Bário
CaSiFe	Cálcio Silício Ferroso
CaSiMn	Cálcio Silício Manganês
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
FESI	Ferro Silício
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
ISO	Organização Internacional para Padrões (<i>International Organization for Standardization</i>)
NBR	Norma Brasileira
PDCA	Planejar, Executar, Checar e Agir (<i>Plan - Do - Check – Act</i>)
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente

Lista de figuras

FIGURA 01 – Desastre ambiental no Golfo.....	23
FIGURA 02 - PDCA.....	34

LISTA DE GRÁFICOS

GRAFICO 0141

GRÁFICO 0242

GRÁFICO 0343

GRÁFICO 0444

GRÁFICO 0546

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 - A Conferência de Estocolmo	17
QUADRO 02 - A “Política Nacional do Meio Ambiente”	19

Sumário

INTRODUÇÃO	11
1 UMA ABORDAGEM TEÓRICA SOBRE SUSTENTABILIDADE	13
1.1 Conceitos e definições	13
1.1.1 Origem do tema sustentabilidade	15
1.2 Relações entre empresas e meio ambiente	20
1.3 Aspectos e impactos ambientais	21
1.4 Resíduos Sólidos	24
1.4.1 Leis de Resíduos sólidos	26
2 ABORDAGEM SOBRE GESTÃO AMBIENTAL	29
2.1 Conceitos e definições	29
2.2 Histórico de gestão ambiental	30
2.3 ISO 14000	31
2.4 ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental	33
2.4.1 Aplicação do sistema de gestão ambiental na empresa	35
3 ESTUDO DE CASO NA EMPRESA X	37
3.1 Metodologia	37
3.2 Histórico da metalúrgica X	38
3.3 O principal produto produzido pela metalúrgica X	39
3.4 Mercados de atuação da empresa	40
3.5 Apresentação e análise dos dados	40
CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	51
ANEXO 1	53

INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios encontrados nos últimos tempos vem sendo a escassez de recursos naturais e a poluição causada pelo crescimento das populações e o desenvolvimento industrial. Para minimizar esses problemas, surgiram conceitos e estudos como sustentabilidade, responsabilidade sócia ambiental e a Norma ISO 14001(2004) que conscientizam, criam normas e leis regulamentadoras e moldam um desenvolvimento empresarial de maneira responsável que possa garantir não só o presente, mas também o futuro das próximas gerações com uma melhor qualidade de vida.

Dessa forma, observa-se que empresas vêm desenvolvendo programas de sistema de gestão ambiental para que possam planejar e executar seus objetivos ambientais e conscientizar funcionários da importância do seu cumprimento, envolvendo a organização como um todo, enfocando sempre a busca de uma melhoria contínua no que tange a utilização dos recursos naturais, a busca de fontes alternativas e a minimização da geração de resíduos e consequentemente a redução do Impacto ao meio ambiente.

Mediante este contexto, o problema de pesquisa deste estudo é: qual a importância de um sistema de gestão ambiental para empresas do setor metalúrgico da região das vertentes que visa à sustentabilidade em suas ações?

Sendo assim, a pesquisa se justifica, pois se observa que a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente facilitam e melhoram as condições de sobrevivência das gerações futuras. Além de se tratar de um tema que contribui significativamente para a sociedade e principalmente empresas, que estão se deparando com várias leis, normas ambientais que precisam ser cumpridas e com um consumidor cada vez mais preocupado com a relação entre as organizações e o ambiente que as abrigam. Desta forma as organizações tentam adequar seus processos de produção de maneira a satisfazer as suas necessidades preservando da melhor forma possível o meio ambiente.

Esta pesquisa monográfica possui por objetivo geral analisar como empresas do setor metalúrgico podem estruturar um sistema de gestão ambiental que visa à sustentabilidade em suas ações. Bem como, através dos objetivos

específicos: Discutir sustentabilidade, gestão ambiental e sistema de gestão ambiental; apresentar os tipos e características de resíduos sólidos; apresentar aspectos e impactos ambientais; analisar a Norma ISO 14001(2004) e verificar através de um estudo de caso na empresa X do setor metalúrgico da região das vertentes a importância do sistema de gestão ambiental para auxiliá-la no alcance da sustentabilidade em suas ações.

A metodologia para realização deste estudo monográfico é de caráter qualitativo e exploratório, pois não se objetiva levantar dados estatísticos, matemáticos ou numéricos e, sim analisar o cenário organizacional da empresa x. Desta forma implica em duas importantes etapas: a primeira trata-se de uma pesquisa bibliográfica, por meio de livros, revistas, sites confiáveis e acadêmicos, que são utilizados como referencial teórico.

A segunda etapa consiste na realização de um estudo de caso na Empresa X, que visa analisar como uma empresa do setor metalúrgico da região das vertentes pode estruturar um sistema de gestão ambiental que visa à sustentabilidade em suas ações, através de um questionário fechado aplicado aos funcionários da empresa que possibilita identificar a importância do sistema de gestão ambiental.

O primeiro capítulo apresenta uma abordagem sobre Sustentabilidade, no qual é descrito sua definição, conceito e origem, analisando sua importância para a sociedade e empresas. Ainda é explanada a relação entre empresas e meio ambiente e as leis de resíduos sólidos. No segundo capítulo é abordado o tema gestão ambiental, sua origem e definição, e apresentada a ISO 14001:2004, sistema de gestão ambiental e a sua aplicação, analisando a importância deste tema para empresas que objetivam cumprir leis e reduzir a geração de substâncias que poluem o ambiente. O terceiro capítulo apresenta uma análise da empresa em questão mostrando sua história, principal produto e mercado de atuação, além, de um estudo de caso onde são analisadas as respostas obtidas através de um questionário fechado que visa verificar a aplicação do sistema de gestão ambiental em uma empresa do segmento metalúrgico da região das vertentes que ainda não possui a certificação da ISO 14001:2004, demonstrando dados que permite fundamentar a pesquisa e apresentar nas considerações finais a relevância que o sistema de gestão ambiental tem para a sustentabilidade da empresa bem como sugerir melhorias que forem pertinentes.

1 UMA ABORDAGEM TEÓRICA SOBRE SUSTENTABILIDADE

Este capítulo apresenta uma abordagem sobre sustentabilidade, no qual é descrito sua definição, conceito e origem, analisando sua importância para a sociedade e empresas. Ainda é explanada a relação entre empresas e meio ambiente e as leis de resíduos sólidos.

1.1 Conceitos e definições

Sustentabilidade pode ser caracterizada como um meio de crescimento e desenvolvimento que permite aos homens e indústrias interagirem com a natureza sem destruí-la, mantendo seus recursos de tal forma que as próximas gerações possam usufruir de seus benefícios naturais.

Para Afonso (2006, p.11), sustentabilidade implica na utilização de recursos ambientais, mantendo-os de forma quantitativa e qualitativa sem degradá-los para que possam satisfazer não só as necessidades atuais como também as necessidades futuras. Sendo assim, nota-se que é preciso utilizar os recursos disponíveis na natureza para a sobrevivência e o desenvolvimento humano, porém, é necessário que se tenha consciência e a responsabilidade de preservar esses recursos para que não sejam extintos do planeta.

Segundo Donaire (1999, p.40):

Em abril de 1987, o Relatório de Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, posteriormente denominado, “Nosso Futuro Comum”, dissemina a expressão desenvolvimento ecologicamente sustentado, que define o desenvolvimento sustentado como aquele que responde à necessidade do presente sem comprometer à capacidade das gerações futuras de responder às suas necessidades.

Com base nos autores acima, observa-se que a sustentabilidade é a relação entre o homem e a natureza de forma harmoniosa, utilizando os seus recursos naturais sem destruí-los, preservando e cuidando deles para que perdurem para sempre no meio em que vivemos.

De acordo com Afonso (2006, p. 11), para conseguir atingir o objetivo de sustentabilidade, é preciso mudar a maneira de desenvolvimento e o modo de vida

das pessoas, pois, em estudos realizados pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente, verificou-se que o mesmo processo que permite o desenvolvimento e a satisfação das necessidades, também degrada o meio ambiente. Chega-se com isso a uma percepção de que tudo que aprendemos para o desenvolvimento e o consumismo têm que ser avaliado e revisado para passarmos a ter um processo ecologicamente melhor de sobrevivência.

Segundo Manzini (2008, p. 19):

A sustentabilidade requer uma descontinuidade sistêmica: de uma sociedade que considera o crescimento contínuo de seus níveis de produção e consumo material como uma condição normal e salutar, devemos nos mover na direção de uma sociedade capaz de se desenvolver a partir da redução destes níveis, simultaneamente melhorando a qualidade de todo o ambiente social e físico.

Desta forma, percebe-se que iremos conseguir alcançar o objetivo da sustentabilidade se todos mudarmos a maneira em que vivemos até os dias de hoje e passarmos a ter atitudes diferentes pautadas em processos saudáveis de consumo responsável e sustentável, adquirindo uma melhor qualidade de vida e um ambiente preservado com todas suas riquezas naturais.

Para Afonso (2006, p. 11):

Dessa forma, a ideia de sustentabilidade é caracterizada pela Comissão como um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas.

Conforme o autor acima nota-se que para atingir a sustentabilidade de modo satisfatório, a tendência é mudar todo o processo de desenvolvimento e crescimento das empresas e o seu relacionamento com o meio ambiente, que deve ser revisto e moldado em um conjunto entre o progresso tecnológico e a preservação ambiental e ainda com uma busca por outras fontes alternativas para a satisfação das necessidades que possam surgir no decorrer dos dias que é possível solucioná-las com a continuidade da melhoria adquirida com o desenvolvimento tecnológico que sempre busca novos métodos de produção menos agressivos e a substituição da matéria prima por outra ecologicamente correta.

Observa-se que diante dos fatos que evidenciam a necessidade de preservação do meio ambiente e a escassez dos recursos naturais aliados às exigências de um mercado consumidor cada vez mais consciente e as legislações ambientais, a tendência é que empresas aprendam a conviver com essa nova realidade e mudem suas diretrizes tentando se adaptarem ao novo sistema para sobreviverem no mercado.

Hoje o tema sustentabilidade é muito discutido na mídia, no meio empresarial e na sociedade, porém, não foi sempre assim, veremos como tudo começou a seguir.

1.1.1 Origem do tema sustentabilidade

Baseado nos estudos de Afonso (2006, p. 17) este subcapítulo apresenta a história do tema sustentabilidade. O conhecimento surgiu na civilização grega onde se formaram teorias e a base da filosofia da vida ocidental, que se organizaram pelos pensamentos de filósofos como Pitágoras, Sócrates, Platão, Hipócrates e Aristóteles. A ciência e a arte tiveram destaque no período do renascimento e foi a partir do século XVI, que as pesquisas e os trabalhos de campo dos filósofos naturais tiveram uma alavancada com a criação das academias de ciência europeias. Mas foi na metade do século XVII que se estabeleceram os fundamentos da botânica e zoologia moderna. O conhecimento adquirido com os estudos do ambiente natural foi que determinou o sentido de inter-relação entre o homem e seu ambiente pontuando a importância da natureza para a sobrevivência humana. (AFONSO, 2006, p. 17).

Ainda segundo Afonso (2006. P.17), os trabalhos de campos realizados pelos paisagistas se espalharam pelos continentes, por onde conheceram culturas e espécies variadas e foram formulando a ideia de preservação das regiões com belas paisagens. Em um desses estudos realizados pelo paisagista Olmsted, que se concretizou em um decreto federal de 1864 nos Estados Unidos, para transferência de uma área, com as condições de que os espaços fossem utilizados para lazer e recreações públicas. Pouco depois em 1872, seguindo o mesmo princípio foi criado o parque nacional de Yellowstone, sendo o primeiro parque nacional americano. No Brasil o primeiro parque nacional foi criado em 1937, o Parque Nacional do Itatiaia.

No início do século XX nos Estados Unidos, as teorias sobre proteção do ambiente natural se dividiram em preservacionismo e conservacionismo. O preservacionismo preservaria toda área virgem de qualquer uso que não fosse recreativo ou educacional, já o conservacionismo passou a ser o planejamento eficiente e racional dos recursos naturais.

Após a Segunda Guerra Mundial e a criação das Nações Unidas, surgiu a primeira conferencia internacional sobre preservação dos recursos naturais a “Conferencia das Nações Unidas para Conservação e Uso dos Recursos” em 1949. Nesta conferencia, foram discutidos vários fatores relacionados ao meio ambiente e só foram adotadas realmente a partir de 1960 com os movimentos sociais de grandes proporções, como o conhecido movimento ambientalista que surgiu baseado nas preocupações humanas em relação ao sistema natural terrestre, que partiram da constatação da degradação dos recursos, que consolidou o movimento como um movimento ativista e político, colocando que a catástrofe ambiental só poderia ser evitada através de mudanças fundamentais nos valores e instituições sociais.

Em 1972, a “Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano” também conhecido como “Conferencia de Estocolmo” é considerada um marco histórico na discussão das questões ambientais, porque, foi à primeira reunião voltada à discussão dos aspectos políticos, sociais e econômicos dos problemas ambientais e contou com a participação de 113 países, cujos principais objetivos foram à avaliação dos problemas ambientais e a identificação daqueles que poderiam ser resolvidos através de acordo e cooperação internacional. Nesta Conferência de Estocolmo que foi realizada na década de 1970, assinou-se um tratado que estabeleceu alguns objetivos relacionados ao meio ambiente e a sua preservação que deveriam ser cumpridos pelos países participantes.

QUADRO 01 - A Conferência de Estocolmo

Na Conferência de Estocolmo foram produzidos três documentos: a Declaração de Estocolmo, uma Lista de Princípios e um Plano de Ação. A Declaração de Estocolmo registrou os principais debates, delineando metas gerais e objetivos de proteção ambiental sem, no entanto, estabelecer cláusulas de cumprimento obrigatório. A Lista de Princípios identificou 26 princípios que deveriam ser adotados pelos países participantes da conferência. Esses princípios podem ser agrupados em cinco categorias:	
Categoria 1	Os recursos naturais devem ser resguardados e conservados; a capacidade terrestre de produção de recursos renováveis deve ser mantida e os recursos não renováveis devem ser compartilhados.
Categoria 2	O desenvolvimento e a manutenção da qualidade ambiental devem se constituir em um só objetivo, devendo ser oferecidos assistência e incentivo aos países em desenvolvimento para que promovam uma administração ambiental racional.
Categoria 3	Os países devem estabelecer padrões nacionais de administração e exploração de recursos que também atendam aos princípios de cooperação internacional.
Categoria 4	Os níveis de poluição não devem exceder a capacidade de recuperação dos ecossistemas, devendo ser especialmente evitada a poluição dos oceanos.
Categoria 5	Ciência, tecnologia e pesquisa devem oferecer novos métodos e instrumentos para a conservação dos sistemas naturais.
O último documento produzido na Conferência, o Plano de Ação, apresentou um conjunto de atividades internacionalmente coordenadas (109 recomendações em avaliação ambiental, administração ambiental e medidas de apoio) para desenvolver conhecimento científico a respeito das tendências de alteração ambiental, de seus efeitos sobre a humanidade e sobre os recursos ambientais, e de técnicas de administração e planejamento para proteção e melhoria da qualidade ambiental.	

Fonte: Adaptado de Afonso (2006, p. 21).

O quadro um apresenta o que ficou decidido na Conferência de Estocolmo para que os Países pudessem melhorar a relação de suas atividades com o meio ambiente, designou responsabilidades e procedimentos a serem seguidos

destacando o poder dos países desenvolvidos no controle de políticas mundiais sobre os países em desenvolvimento e subdesenvolvidos.

A partir dos anos 80 no Brasil também foram promulgadas várias leis federais e estaduais de proteção ambiental. Sendo as principais a Política Nacional do Meio Ambiente e a Resolução Conama 001. A Política Nacional do Meio Ambiente, de 1981, definiu princípios, instrumentos e mecanismos de formulação e aplicação da política ambiental. A Resolução Conama 001, de 1986, determinou a obrigatoriedade da realização de avaliação de impacto ambiental para atividades potencialmente poluidoras, e a Constituição Federal, de 1988, estabeleceu direitos e deveres dos cidadãos e do Estado em relação ao ambiente.

QUADRO 02 - A “Política Nacional do Meio Ambiente”

A Política Nacional do Meio Ambiente (lei 6938, de 31 de agosto de 1981) tem como objetivo a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio econômico, aos interesses de segurança nacional e à proteção da dignidade humana”.

Para alcançar este objetivo, a lei estabeleceu vários instrumentos:

- O estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- O zoneamento ambiental;
- A avaliação de impactos ambientais;
- O licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente ambiental;
- Os incentivos à proteção e instalação de equipamentos, além de criação ou absorção de tecnologia voltada para a melhoria da qualidade ambiental;
- A criação de espaços territoriais especialmente protegidos tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativas, tanto pelo Poder Público federal, quanto estadual ou municipal;
- O sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;
- O cadastro técnico federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental;
- As penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à conservação do ambiente natural ou à recuperação das áreas degradadas;
- A instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo IBAMA;
- A garantia da prestação de informações relativas ao meio ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzir as informações ainda existentes.
- O cadastro técnico federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadores dos recursos naturais.

A Política Nacional do Meio Ambiente também institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) para estruturar os órgãos públicos responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. O Sisnama é constituído por um órgão superior (Conselho de Governo); um órgão consultivo e deliberativo (Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama), responsável pela proposição de diretrizes e formulação de normas e padrões ambientais federais; um órgão central (Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República) e um executor (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA); programas e projetos específicos ou de caráter local. Em 1992, a Secretaria Federal do Meio Ambiente e o IBAMA foram agrupados no Ministério do Meio Ambiente, agora responsável pela execução e fiscalização da política nacional.

Fonte: Afonso (2006, p. 22)

O segundo quadro apresenta o caminho que Brasil desenvolveu para tentar obter uma melhor qualidade de vida, onde se estabelece regras, normas e responsabilidades para o cumprimento das diretrizes propostas pela política ambiental do meio ambiente bem como os órgãos responsáveis pelas fiscalizações.

Em 1987 foi publicado um documento denominado “Nosso Futuro Comum”, onde se estudou a fundo as questões relacionadas ao desenvolvimento e ao meio

ambiente, o ponto principal desse documento foi à formulação do conceito de desenvolvimento sustentável, sendo considerado o caminho para o equacionamento dos problemas ambientais. Concluiu-se no decorrer do estudo que as políticas públicas existentes tem sido poucos eficazes, desde então têm sido publicados inúmeros textos e artigos científicos tratando de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. (AFONSO, 2006, p. 24).

Tendo em vista a grande necessidade de mudança das políticas de desenvolvimento, as instituições tentam se adequar para se destacarem em um mercado exigente que anseia por empresas responsáveis, produtos de qualidade e a conservação do meio ambiente em que vivem.

1.2 Relações entre empresas e meio ambiente

Durante muito tempo, a produção de bens e serviços para a satisfação das necessidades dos consumidores não se importava em degradar a natureza e os seus recursos, pois, não tinham conhecimentos suficientes sobre o mal e os prejuízos que estavam causando para as próximas gerações, pensavam que os recursos naturais eram renováveis ou infinitos, e tudo se justificava pelo desenvolvimento. (PAIVA, 2006, p. 9).

Observa-se que as empresas estão tendo que adequar suas formas de produção, conservar o meio ambiente e utilizar seus recursos de maneira consciente para continuarem sobrevivendo no mercado, seja pela escassez de recursos naturais para sua produção ou por exigências de legislações pertinentes a proteção ambiental ou por exigência do mercado consumidor.

O novo perfil do cliente está voltado a empresas que atuem com ética, com boa imagem institucional no mercado e sejam ecologicamente responsáveis. (TACHIZAWA, 2011, p. 5). Nota-se que as organizações que atuam de forma prejudicial ao meio ambiente, estão perdendo uma parte considerável de clientes no mercado consumidor e tentam buscar soluções para se recuperarem.

Para Paiva (2006, p. 9), depois que organizações do primeiro mundo usaram durante muito tempo os recursos naturais de forma inconsequente e predatória, tiveram que conscientizar-se das necessidades de controlar os processos de industrialização e recuperação do meio ambiente.

Sendo assim, percebe-se que a tendência das organizações em seguirem os conceitos de sustentabilidade existe, pois, observam que os recursos que necessitam para sobreviverem estão se esgotando e isso afeta a continuidade da sua produção e a imagem do produto perante seus clientes, que preferem consumir de empresas ecologicamente responsáveis.

De acordo com Donaire (1999, p.51), para as organizações se adaptarem ao novo cenário é preciso mudar e elas têm receio de que essas mudanças possam trazer prejuízos por aumento nas despesas com o desenvolvimento de programas ambientais.

Nota-se que algumas empresas têm demonstrado que é possível proteger o meio ambiente e ganhar dinheiro com criatividade, e com condições de transformarem restrições e ameaças em oportunidades de negócio como, por exemplo, a reciclagem de materiais que traz economia de recursos para a empresa, além do reaproveitamento ou a sua venda para outras empresas.

As empresas devem compreender que a sustentabilidade - entendida como viabilidade econômica, justiça social e conservação ambiental – somada à responsabilidade social empresarial, será atributo considerado essencial, e não apenas diferenciador. (TRIGUEIRO, 2005, p.43).

Observa-se que as organizações podem lucrar com programas ambientais, além, de trazerem de volta a confiança de antigos clientes e conquistar novos consumidores contribuindo para um maior crescimento e desenvolvimento da empresa. Porém, de forma social e ecologicamente responsável, o que em pouco tempo será visto como fator essencial para a sua permanência no mercado. Para tanto as empresas precisam entender e reformular seus processos de produção de acordo com a nova demanda social contemporânea conscientizando a todos os seus colaboradores dos impactos causados no meio ambiente por suas atividades durante o processo produtivo. A seguir conheceremos os aspectos e impactos ambientais.

1.3 Aspectos e impactos ambientais

Em um processo de vida natural, onde se tem que satisfazer as necessidades básicas para sobreviver e outras necessidades para adquirir um

conforto melhor de vida, causa-se de forma indireta ou direta algum prejuízo à natureza, pois, quando se alimenta ou se veste, deixam-se alguns restos de materiais destes processos que possam vir a interagir com o meio ambiente.

Segundo a ABNT Norma ISO 14001(2004), “aspecto ambiental é o elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o ambiente. Um aspecto ambiental significativo é aquele que tem ou pode ter um impacto ambiental significativo”.

Sendo assim, nota-se que todo material gerado e não aproveitado que possa ser jogado na natureza e venha interagir com ela é considerado um aspecto ambiental.

Observa-se que com o descarte de materiais no meio ambiente, pode ocorrer uma mudança benéfica ou maléfica no solo, água, lençóis subterrâneos, ar ou na camada de ozônio, que provavelmente prejudica a qualidade e a quantidade desses recursos na natureza podendo levá-los à escassez ou a sua contaminação e assim comprometer a satisfação de necessidades de desenvolvimento e consumo de empresas e gerações futuras além de poder causar a extinção dos recursos que são essenciais para a sobrevivência da humanidade.

De acordo com a ABNT Norma ISO 14001(2004), “impacto ambiental é qualquer mudança no ambiente, quer adversa ou benéfica, inteira ou parcialmente resultante das atividades, produtos ou serviços de uma organização”. Assim sendo, nota-se que o impacto ambiental é o efeito causado pela interação dos detritos ou materiais provenientes das atividades do homem ou empresa ao meio ambiente, podendo provocar uma mudança no comportamento de todo ecossistema pela contaminação de fontes naturais e de recursos necessários para a sobrevivência da flora, fauna e seres humanos. Um exemplo prático de aspecto e impacto ambiental é quando um petroleiro ao transportar o petróleo pelo mar, enquanto este petróleo está bem armazenado dentro da embarcação, ele é considerado um aspecto ambiental significativo, porém, quando acontece algum acidente e o petróleo vaza no oceano contaminando a água e matando os animais, passa a ser considerado um impacto ambiental.

FIGURA 01 – Desastre ambiental no Golfo



Fonte: adaptado de Salvador; Costa (2010, p.180).

Observa-se que todo o material que é gerado, seja nas atividades do cotidiano ou industrial, pode ser considerado uma ameaça para a natureza e, portanto passaram a receber uma classificação e tratamento especial como os resíduos sólidos que são apontados a seguir.

1.4 Resíduos Sólidos

Até pouco tempo atrás, tudo que era gerado em nossas atividades e não aproveitávamos e acabávamos jogando fora, seja em casa ou nas indústrias, chamávamos de lixo, mas este conceito não é mais o mesmo.

O termo “lixo” foi substituído por “resíduo sólido” que antes eram vistos como restos de produção e passaram a ter relevância nos problemas de degradação ambiental. Além disso, “resíduo sólido” diferencia-se de “lixo” pelo fato de que lixo não tem nenhum valor e enquanto o outro pode ser reaproveitado no processo ou reciclado com outra utilidade. (DEMAJOROVIC, 1995, p.89).

Com base no autor acima, após a percepção da necessidade de cuidar do meio ambiente, as empresas com seus processos produtivos tiveram que modificar a maneira de tratar o lixo e começaram a ter outra visão que desenvolvessem sistemas que pudessem reaproveitá-lo ou reciclá-lo diminuindo os impactos causados pelo seu descarte na natureza. Com essa mudança no tratamento do lixo, ele passou a ser conhecido como resíduo sólido, pois, passou a ter utilidades diferentes nos processos produtivos.

Segundo Kiuchi (2011, p.54).

O material que deixa de ser necessário chama-se resíduo. O resíduo é um fenômeno temporário: todos seus elementos são um recurso em espera e, enfim acabam sendo absorvidos pelo sistema para desempenhar um papel diferente.

De acordo com o autor acima, percebe-se que quando o resíduo não tem mais utilidade no processo produtivo, ele precisa ser reciclado ou reutilizado por outro mecanismo na empresa ou fora dela, onde ele pode ser vendido e até gerar lucro, e evitar desta forma que ele seja descartado no meio ambiente, pois, se jogado na natureza, ele pode causar um impacto ambiental significativo, e caso não seja possível reaproveitá-lo é necessário diminuir a geração desse resíduo.

Segundo Trigueiro (2005, p. 73), existe uma hierarquia de procedimentos no gerenciamento dos resíduos sólidos conhecidos como 3Rs, reduzir (o uso de matérias primas e energia, a quantidade de material a ser descartado), reutilizar (os produtos usados, dando a eles outras funções) e reciclar (retornar o que foi utilizado ao ciclo de produção). Nota-se que este procedimento, auxilia no gerenciamento do resíduo sólido, bem como na redução do seu descarte no meio ambiente.

Já para Figueiredo e Menezes, (2012, p. 163):

Os resíduos sólidos compreendem, segundo conceito estabelecido pelo art. 3º, inciso XVI, da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos sólidos, os seguintes elementos conceituais:

XVI – resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semi – sólidos, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível.

Com base no conceito citado pelo autor acima, nota-se que se considera resíduo sólido qualquer substância que, para ser descartado precise de cuidados especiais e soluções tecnológicas que permitam a diminuição da geração ou o descarte de forma responsável e segura para que o mesmo não agrida ou prejudique o meio ambiente.

De acordo com Fiorillo, (2009, p. 256 *apud* FIGUEIREDO; MENEZES, 2012, p. 163):

Resíduos nos estados sólidos e semi - sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes do tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviáveis seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível.

Observa-se que os resíduos sólidos podem ser provenientes de qualquer segmento de atividades que gerem alguma substância que para serem descartadas exijam soluções técnicas inviáveis economicamente por serem muito caras e precisam de um tratamento especial por parte das organizações e cidadãos, pois, representam uma ameaça ao meio ambiente e aos seus recursos.

De acordo com a ABNT NBR 10004:2004; a periculosidade de um resíduo é representada pelas suas características em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podendo apresentar:

a) risco a saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;

b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Dessa forma os resíduos sólidos se classificam em:

a) resíduos classe I – Perigosos: são os que requerem maior atenção pelo risco a saúde pública e ao meio ambiente.

b) resíduos classe II – Não perigosos;

1- Resíduos classe II A – Não inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

2- Resíduos classe II B – Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Para fiscalizar e orientar os procedimentos para a manipulação dos resíduos existe leis que determinam normas e responsabilizam empresas e pessoas por seus processos que venham estar agindo erroneamente com relação aos impactos ambientais causados por cada caso de geração de resíduo sólidos e uma dessas leis, é a lei de resíduos sólidos que veremos a seguir.

1.4.1 Leis de Resíduos sólidos

Observa-se que com a importância que tem os resíduos sólidos para a conservação do meio ambiente, vê-se a necessidade de controlar, medir e fiscalizar sua geração e descarte na natureza e punir os agressores ao meio ambiente que não estiverem cumprindo com os deveres ambientais, para tanto existem leis específicas.

De acordo com a Lei nº 12.305 de agosto de 2010:

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos e incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Brasil 2014.

Com base na Lei nº 12.305/10 citada acima, nota-se que os resíduos sólidos devem possuir um tratamento diferenciado e a Lei estabelece como serão os procedimentos, objetivos e instrumentos para que os mesmos possam ser gerenciados de maneira satisfatória minimizando os perigos causados pela sua manipulação ou descarte atribuindo as responsabilidades pelos geradores.

Segundo a Lei nº 12.305 de agosto de 2010, no art. em comento, inciso X, (*apud* FIGUEIREDO; MENEZES, 2012, p. 164) define o que vem a ser o gerenciamento de resíduos sólidos, nos seguintes termos:

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei; Brasil 2014.

De acordo com esta lei citada acima, percebe-se que o gerenciamento do resíduo sólido nada mais é do que manipulação dos mesmos até a sua destinação final de forma adequada e ambientalmente correta de acordo com as leis cabíveis em cada situação. Sendo assim, as empresas devem desenvolver sistemas e processos adequados no tratamento dos resíduos sólidos bem como o treinamento dos envolvidos nos processos de produção da empresa para que os mesmos possam ajudá-la a agirem de acordo com a lei, diminuindo os danos na natureza e destacando-se no mercado pelo seu processo de produção responsável e sustentável.

Quando não se é mais possível reaproveitar ou tratar o resíduo sólido e é necessário seu descarte, ele é considerado um rejeito. De acordo com a Lei nº 12.305 de agosto de 2010:

Art. 3º Inciso XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

Observa-se que para as organizações e empresas possam atingir um patamar de responsabilidade sustentável é necessária uma gestão que tenha consciência de suas ações e conseqüentemente dos seus efeitos perante a sociedade e o meio ambiente, para tanto é necessário à participação de todos envolvidos deste o início na compra da matéria prima, no seu transporte, no processo industrial, na sua venda, na entrega e o descarte do produto que já não serve mais para o uso o que também está assegurado por lei. Como exposto na Lei nº 12.305 de agosto de 2010:

Art. 3º Inciso XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

Se todos tiverem consciência e a responsabilidade de fazerem sua parte, será possível almejar um sucesso no que tange a sustentabilidade e a conservação do meio ambiente. No segundo capítulo, serão demonstrados como as empresas tentam se adaptarem e como elas fazem com a relação entre produção e meio ambiente.

2 ABORDAGEM SOBRE GESTÃO AMBIENTAL

Neste capítulo será abordado o tema “Gestão Ambiental”, sua definição, seu histórico, conceituar Sistema de Gestão Ambiental e sua aplicabilidade na empresa do segmento metalúrgico e analisar a ABNT Norma ISO 14001(2004).

2.1 Conceitos e definições

O desenvolvimento das atividades na produção em uma organização e o seu relacionamento com o ambiente de maneira harmoniosa e consciente, pode ser caracterizado como um meio de gestão ambiental. Assim sendo:

“Gestão ambiental, nada mais é do que a forma como uma organização administra as relações entre as suas atividades e o meio ambiente que as abriga, observadas as expectativas das partes interessada. Ou seja, é a parte da gestão pela qualidade total”. (VITERBO, 1998, p.51).

Com base no autor acima, quando se produz sem prejudicar o meio ambiente e se alcança o objetivo desejado, há sinais de uma gestão ambiental eficaz, pois, a empresa encontra o equilíbrio entre produção e preservação dos recursos naturais solucionando os problemas relacionados aos impactos ambientais e em consequência trazendo para si mais lucro pela melhora de seus processos e uma boa imagem no mercado em que atua.

Ainda para Viterbo (1998, p.51) quando se pensa em qualidade total, o foco da gestão ambiental não é no meio ambiente e sim na empresa, pois, só se consegue reduzir o impacto ambiental através de melhoria de seus produtos e dos processos e serviços de produção.

Posicionando sobre o autor acima, quando se produz com qualidade, se reduz os desperdícios e em consequência os custos trazendo benefícios à empresa e ao meio ambiente que recebe menos agentes agressores.

Donaire (1999, p.32) afirma que no Brasil a “Gestão do meio ambiente caracteriza-se pela desarticulação dos diferentes organismos envolvidos, pela falta de coordenação e pela escassez de recursos financeiros e humanos para gerenciamento das questões relativas ao meio ambiente”.

No Brasil há alguns anos atrás como cita o autor acima, não era comum se falar em gestão ambiental, por causa da cultura de exploração herdada dos tempos

coloniais, bem como os interesses políticos pelo desenvolvimento que não se importavam com o bem estar das gerações futuras.

Este fato segundo Monteiro (1981 *apud* DONAIRE, 1999, p.32), é resultado da economia brasileira, “que desde os tempos coloniais, caracterizou-se historicamente por ciclos que enfatizam a exploração de determinados recursos naturais”. Estas explorações traziam riquezas para a colônia que levavam todos os benefícios adquiridos com os nossos bens naturais para fora do Brasil e deixavam aqui apenas a degradação do meio ambiente.

Observa-se que neste tempo não havia a preocupação com a escassez dos recursos encontrados na natureza que eram abundantes, mas com o passar do tempo percebeu-se que tais recursos não eram renováveis e poderiam chegar ao fim e então começou a desenvolver estudos sobre métodos e gestões que pudessem trazer o desenvolvimento junto com a preservação do meio ambiente, surgindo assim o termo gestão ambiental.

2.2 Histórico de gestão ambiental

A gestão ambiental surge como forma de controlar e minimizar as gerações de resíduos e as explorações humanas que causam os impactos ao meio ambiente e em consequência melhorar os processos produtivos nas organizações.

Segundo Tachizawa (2011, p. 24) o desenvolvimento industrial nos finais do século XIX e as mudanças decorrentes desse crescimento deu continuidade ao desenvolvimento do capitalismo até o início do século XX, no qual resultou no surto industrial em que vivemos até hoje. Logo após com os posteriores avanços científicos é que aparecem os primeiros trabalhos sobre os efeitos da poluição gerada por minas e fábricas, tratados basicamente sob o enfoque da saúde dos trabalhadores. Surgindo nessa época a preocupação com a responsabilidade social no contexto das organizações.

Para Viterbo (1998, p.48) a preocupação sobre os recursos hídricos e o saneamento básico foi à primeira consciência ambiental que surgiu. Com o aumento de indústrias poluidoras nos anos 70 é que o mundo começou a se importar com os efeitos danosos da poluição por causa de acidentes industriais que contaminaram a população (acidente de Seveso, em 1976 na Itália). Na Conferência de Estocolmo (1972), tratou do controle da poluição do ar e da água, surgiu nesta época os

primeiros organismos de controle ambiental o que não era o suficiente para evitar os impactos ambientais. Surge então na década de (80) o planejamento ambiental e os surgimentos de ONG' s e os partidos verdes e ainda não eram suficientes para conter os impactos. Já nos anos 90 vieram a globalização da economia e, por conseguinte, dos conceitos de gestão de qualidade (série ISO 9000) e também a globalização dos conceitos relativos ao meio ambiente. Iniciou-se a fase do chamado gerenciamento ambiental e posteriormente é editada a primeira norma sobre gestão ambiental, a BS-7750, de origem britânica.

Com base nos autores acima, o termo gestão ambiental surgiu diante da preocupação da população e empresas com as atividades que geravam prejuízos à saúde, com o uso dos recursos naturais sem responsabilidade e a poluição do meio ambiente.

Percebe-se que a Gestão Ambiental surgiu então através da conscientização e responsabilidade de gestores com pensamentos ambientais que se embasam nas Leis reguladoras e normas ambientais como a ISO 14000 para administrarem suas empresas e treinarem suas equipes a fim de atingirem seus objetivos.

2.3 ISO 14000

Com a revolução industrial, as empresas enfrentaram problemas como poluição, desorganização, padronização e desperdícios de materiais na produção no qual passaram a ser mais contundente com esse novo processo de industrialização e com a produção em massa, surgindo à necessidade de se criar um método que sanasse ou diminuísse tais problemas surgindo assim uma organização internacional chamada ISO capaz de satisfazer essas necessidades.

A International Organization for Standardization, ou seja, a ISO surgiu em Genebra na Suíça em 23 de fevereiro de 1947 e é uma organização internacional de padronização que elabora normas. Ficou mundialmente conhecida através da ISO 9.000 que é um conjunto de normas na gestão de qualidade na produção de bens de consumo ou prestação de serviços. Com base na BS-7750 citado no subcapítulo anterior, foi oficializado em 1996 as primeiras normas da série ISO 14000 que procura estabelecer diretrizes para a implementação do sistema de gestão ambiental nas diversas atividades que possam vir a interagir com o meio ambiente com

avaliação e certificação usando metodologias uniformes e aceitas internacionalmente. (DONAIRE, 1999, p. 116).

Segundo a Norma ISO 14000:

A família ISO 14000 aborda vários aspectos da gestão ambiental. Ele fornece ferramentas práticas para as empresas e organizações que buscam identificar e controlar o seu impacto ambiental e melhorar constantemente o seu desempenho ambiental. ISO 14001:2004 e ISO 14004:2004 foco em sistemas de gestão ambiental. Os outros padrões na família foco em aspectos ambientais específicos, como análise de ciclo de vida, comunicação e auditoria.

Complementando o exposto acima, as normas da ISO, surgiram como uma ferramenta de padronização internacional que visa à qualidade total nos processos de produção e conseqüentemente ajuda o meio ambiente com a redução de desperdícios e a busca da melhoria contínua na produção de seus bens de consumo e serviços. Dentro das normas da ISO, existe a série ISO 14001:2004 que é específica para a Gestão Ambiental.

A norma ISO 14001:2004 apresentam ações que a empresa deve seguir para que se obtenha um sistema de gestão ambiental eficaz o que pode lhe trazer uma certificação. Ela pode ser usada em qualquer empresa independente da atividade ou setor de atuação, além de garantir para organização e empregados bem como para as partes externas interessadas que o impacto ambiental está sendo medido e melhorado.

Os benefícios da utilização de ISO 14001:2004 podem incluir: Redução do custo da gestão de resíduos; economia no consumo de energia e materiais; custos de distribuição mais baixos; melhoria da imagem da empresa entre os reguladores, clientes e do público. Para Donaire (1999, p. 117), na norma ISO 14001,

[...] são definidas as diretrizes para uso da especificação e se estabelece interessante correspondência entre a ISO 14001 e a ISO 9001, demonstrando a compatibilidade entre os dois sistemas e mostrando a viabilidade da aplicação das normas ISO 14001 que já estão aplicando a ISO 9001.

A norma ISO 14001(2004) facilita a elaboração e a implantação de um sistema de gestão ambiental na empresa, pois, ela fornece os caminhos a serem seguidos para a formulação dos métodos e procedimentos necessários para se

alcançar a eficácia na redução, no monitoramento e medição dos impactos ambientais.

2.4 ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental

As empresas estão se preocupando cada vez mais em produzir com uma responsabilidade ambiental correta por meio de um controle dos processos industriais na produção de bens e serviços coerentes com suas políticas e seus objetivos ambientais. Estão agindo desta maneira para cumprir as exigências legais e atender a um mercado consumidor exigente. Diante disto, a ISO 14001(2004), especifica os requisitos necessários para que um sistema de gestão ambiental capacite as empresas a desenvolverem uma política e a implementá-la levando em conta os aspectos legais e informações sobre aspectos ambientais significativos. (ABNT NORMA ISO 14001, 2004, p. 5).

“Um sistema de gestão ambiental pode ser definido como um conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente” (MAIMON, p.58,1996).

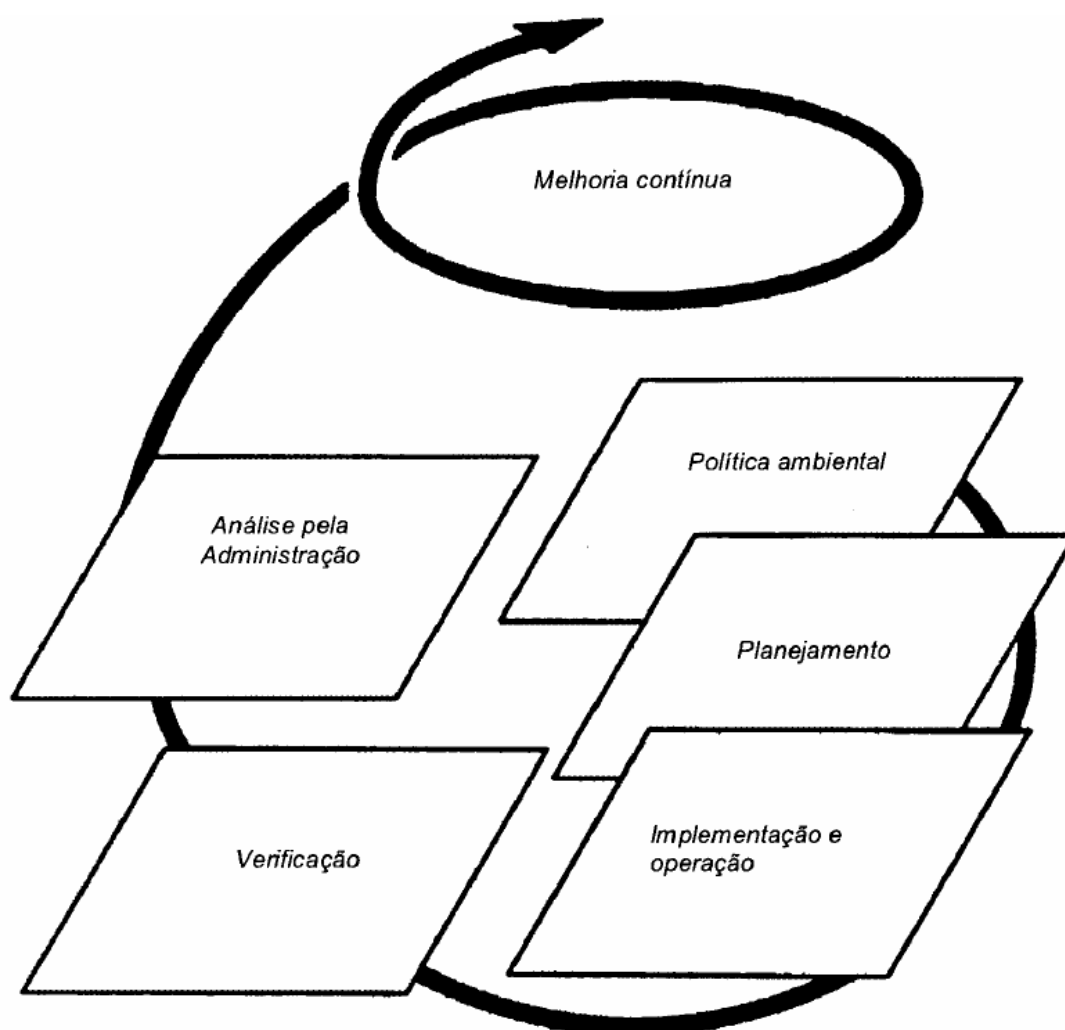
Sendo assim, o SGA irá gerenciar os processos produtivos de uma empresa monitorando os indicadores estipulados como metas para o alcance dos objetivos e realizando a medição e o acompanhamento dos possíveis impactos ambientais causados pelos processos produtivos e administrativos diários da organização procurando com esse método chegar ao melhor desempenho possível em sua redução de resíduos poluidores.

“A Norma ISO 14001 tem por objetivo prover às organizações os elementos de um Sistema de Gestão Ambiental eficaz, passível de integração com os demais objetivos da organização”. (DONAIRE, 1999, p. 117).

Seguindo as informações fornecidas pela Norma ISO 14001, a empresa consegue integrar todos os seus setores à caminharem na mesma direção trazendo consigo além do alcance dos objetivos financeiros, econômicos e produtivos, o alcance de uma forma integrada a realização do objetivo ambiental.

Segundo a ABNT NORMA ISO 14001(2004), ela se baseia na metodologia conhecida como Plan-Do-Check-Act, PDCA (Planejar-Executar-Verificar-Agir). O funcionamento desta metodologia que é à base da ISO 14001(2004) pode ser compreendido através da demonstração da figura a seguir:

FIGURA 02 - PDCA



Fonte: ABNT NBR ISO 14001:2004

De acordo com a Norma, PDCA são definidos a seguir:

- a) Planejar: Estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados em concordância com a política ambiental da organização;
- b) Executar: Implementar os processos;
- c) Verificar: Monitorar e medir os processos em conformidade com a política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e outros, e relatar os resultados;
- d) Agir: Agir para continuamente melhorar o desempenho do sistema da gestão.

Seguindo as orientações da metodologia PDCA (Planejar – Executar – Verificar - Agir) descrita na ABNT ISO 14001(2004), será possível desenvolver um Sistema de Gestão Ambiental satisfatório, pois este ciclo visa à melhoria contínua dos processos estabelecidos.

Porém, é um desafio conseguir aplicá-lo conduzindo o seu funcionamento de uma forma em que se alcance a melhoria contínua e a eficácia nos processos; no subitem a seguir analisaremos como as organizações conseguem colocar em prática o SGA.

2.4.1 Aplicação do sistema de gestão ambiental na empresa

Toda mudança seja ela pessoal ou profissional traz insegurança e desconfiança e para que se obtenha sucesso é necessária à compreensão e dedicação de todos envolvidos. “O resultado da aplicação do Sistema de Gestão Ambiental depende do comprometimento de todos os níveis e funções, em particular da alta administração, e tem por objetivo um processo de melhoria contínua”. (DONAIRE, 1999, p. 118).

Desta forma, nota-se que para alavancar a implantação de um sistema de gestão ambiental, é preciso que se tenha uma visão estratégica e que envolva toda a organização em prol da melhoria contínua dos processos de produção reduzindo os impactos ambientais.

“A melhoria contínua é um processo recorrente de se avançar com o sistema da gestão ambiental com o propósito de atingir o aprimoramento do desempenho ambiental geral, coerente com a política ambiental da organização”. (ABNT NORMA ISO 14001, 2004, p. 9). Sendo assim, observa-se que todas as mudanças benéficas que surgirem durante a realização dos processos dos sistemas de gestão ambiental, que venha aprimorar todo o desempenho e o seu resultado, é uma melhoria e precisa estar sempre em renovação através de um SGA que apresente resultados.

Para uma implantação eficaz de um Sistema de Gestão Ambiental dentro de uma organização, sugere-se seguir os requisitos principais que estão relacionados na Norma ISO 14001(2004) como alguns apresentados a seguir.

A organização deve estabelecer, documentar, implementar, manter e continuamente melhorar um sistema da gestão ambiental em conformidade com os requisitos desta Norma e determinar como ela irá atender a esses requisitos. A organização deve definir e documentar o escopo de seu sistema da gestão ambiental, planejar como devem ser seguidas as diretrizes estabelecidas na Norma e melhorá-las. A Alta Administração deve definir a política ambiental da organização e assegurar que ela esteja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de

suas atividades, produtos e serviços e esteja disponível ao público, tudo deve ser documentado e monitorado. (ABNT NORMA ISO 14001, 2004, p. 19).

A alta administração da organização deve analisar o sistema da gestão ambiental, em intervalos planejados, para assegurar sua continuada adequação, pertinência e eficácia. As análises devem incluir a avaliação de oportunidades de melhoria e a necessidade de alterações no sistema da gestão ambiental, inclusive da política ambiental e dos objetivos e metas ambientais. Os registros das análises pela administração devem ser mantidos. Esta análise é o principal caminho para saber se os objetivos e as metas estão sendo alcançados com eficiência. Com a análise pela administração, se completa o ciclo PDCA, pois, é esta análise que irá indicar os pontos positivos e os pontos a serem melhorados. (ABNT NORMA ISO 14001, 2004, p. 16).

Observa-se que a Norma ISO 14001:2004 contém os elementos necessários para que a empresa consiga desempenhar uma ótima gestão ambiental e consequentemente conduzir o seu processo produtivo de forma sustentável através de um SGA.

Para que um Sistema de Gestão Ambiental satisfaça as necessidades da organização com eficácia, é necessário um bom planejamento e treinamento de toda equipe envolvida nos processos, com comprometimento para a realização de todas as metas a fim de se alcançar o objetivo almejado como será demonstrado no próximo capítulo através de um estudo de caso.

3 ESTUDO DE CASO NA EMPRESA X

Neste capítulo será abordada a metodologia utilizada para fazer o estudo de caso, será apresentado também o histórico da metalúrgica X, seu principal produto, seu mercado de atuação e as discussões oriundas das análises dos dados.

3.1 Metodologia

Com objetivo de estudar a importância do sistema de gestão ambiental para se atingir a sustentabilidade durante o processo produtivo em uma empresa metalúrgica, foi desenvolvida uma pesquisa de campo na empresa X, para avaliar a relevância do SGA para se alcançar a sustentabilidade.

Segundo Gil (2002, p. 162), “[...] na metodologia descrevem-se os procedimentos a serem seguidos na realização da pesquisa”.

Sendo assim, a realização desta pesquisa foi por meio de um estudo de caso na empresa metalúrgica X, através da elaboração e aplicação de um questionário fechado conforme anexo 1 que foi aplicado a 20 colaboradores de nível operacional (chão de fábrica), onde se obteve 12 questionários respondidos em diferentes setores da empresa como por exemplo o setor de Britagem, Redução (fornos), Planejamento e Controle de Produção, Controle de Qualidade e suprimentos, com o objetivo de avaliar a eficácia de um sistema de gestão ambiental para se alcançar a sustentabilidade em suas ações.

Segundo Yin (1984 *apud* ALVES MAZZOTI, 2006, p.644), estudo de caso é uma unidade específica e reveladora “que ocorre quando um pesquisador tem acesso a uma situação ou fenômeno até então inacessível à investigação científica”. Yin (1984, p.14) diz ainda, que uma investigação caracteriza-se como um estudo de caso se “surge do desejo de compreender fenômenos sociais complexos” e “retém as características significativas e holísticas da vida real”. Desta forma o estudo de caso foi escolhido por se tratar de uma empresa de fácil acesso aos dados por parte do investigador que faz parte do quadro de funcionários da empresa investigada.

O estudo de caso tem caráter qualitativo e exploratório, pois não constam dados estatísticos ou apresentam resultados matemáticos direcionados ao estudo proposto. Tem como objetivo observar apenas o comportamento dos membros da empresa X, no que se refere à aplicabilidade do sistema de gestão ambiental.

A pesquisa qualitativa também é conhecida como exploratória onde este tipo de pesquisa foi escolhido, por que permite observar de forma mais clara o fenômeno investigado, que para Lakatos e Marconi (2010, p. 171):

[...] são investigações de pesquisa empírica cujo objetivo é a formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa, ou modificar e clarear conceitos.

O questionário aplicado aos colaboradores foi elaborado com 9 questões fechadas, porém, algumas questões solicitavam exemplos, onde o participante pôde expor o que achava pertinente, e demonstrar com isso a sua ciência e conscientização em relação ao fato levantado. Esta pesquisa foi realizada no período de 20/10 à 22/10/2014 em diferentes setores da empresa para uma melhor caracterização da amostra, com o objetivo de levantar dados sobre o conhecimento dos colaboradores da existência do SGA e poder verificar qual a importância do mesmo para a empresa superar suas expectativas.

A seguir será apresentado o histórico da empresa X.

3.2 Histórico da metalúrgica X

De acordo com o site da empresa X (2013, s.p.) a empresa estudada teve sua sede fundada na cidade de São João Del Rei em 1977 com a operação de 1 forno elétrico para a produção de Cálcio Silício e outros tipos de ferro liga, em 1983 deu início a operação do forno 2 e em 1987 o forno 3 entra em operação. A empresa X possui 03 fornos elétricos com eletrodos a arco submerso¹, com potência nominal de 21 MVA (Mega Volt Amperé) cada.

No ano 1990 a Companhia Paulista de Ferro Ligas (CPFL) assume o controle da Unidade, em 1992 a empresa foi certificada pela ISO 9001 e é instalada a primeira planta de Cored Wire; em 1995 a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e Usiminas assumem o controle da empresa; em 1999 CVRD assume o controle total; em 2003 a Sibra a CPFL e Mina do Azul no Pará são concentradas em uma única empresa a Rio Doce Maganês S.A.; em 2005 foi instalada a segunda planta de

¹ De acordo com o site da empresa X eletrodo a arco submerso são eletrodos que conduzem corrente elétrica para dentro do forno, através de condutores sólidos com boas propriedades mecânicas formando um arco entre si.

Cored Wire; em 2007 a RDM desmembra a unidade de São João Del Rei criando uma nova razão social; no ano de 2008 Wellgate (grupo de investidores suíço) adquire a organização e em 2011 o grupo JMC (*Japan Metals e Chemicals*) assume o controle da empresa X.

Atualmente a empresa pertence ao grupo JMC (*Japan Metals e Chemicals*) e possui três plantas industriais, sendo uma na França, uma nos EUA e outra planta no distrito industrial de São João Del Rei, onde foi realizado este estudo.

No próximo tópico será abordado o principal produto fabricado pela empresa X, produto este que é bem aceito no mercado mundial, principalmente pelas suas inúmeras qualidades na fabricação de aços limpos ou de melhor qualidade.

3.3 O principal produto produzido pela metalúrgica X

O principal produto fabricado pela empresa é o Cálcio Silício (CaSi), ou Silicieto de Cálcio que é conhecido pelas suas inúmeras utilidades na fabricação de aços limpos e de qualidade. Seu principal objetivo é substituir as inclusões aglomeradas ou alinhadas de alumina por aquelas menos prejudiciais e dispersas de aluminato de cálcio ou modificações de sulfetos.

O Cálcio Silício (CaSi), além das funções citadas, possui outras aplicações na fabricação do aço, como: desoxidação, dessulfuração, recuperação do cromo e do vanádio, controle da forma das inclusões, melhoria das propriedades mecânicas: aumento da fluidez; redução nas tendências a trincas, melhoria na usinabilidade, estampabilidade, forjabilidade, lingotabilidade e soldabilidade.

A composição química da liga de cálcio silício é de aproximadamente 30% de cálcio, 60% de silício e o restante são outros elementos chamados de contaminantes como ferro, manganês, alumínio, carbono e magnésio.

Além da fabricação de CaSi a empresa tem também a capacidade em suas instalações para a produção de outros ferros-liga tais como Ferro Silício, Cálcio Silício Manganês, Cálcio Silício Ferro e Cálcio Silício Bário.

Possui também dentro da própria unidade uma fábrica de *Cored Wire* (tubo recheado de material em pó) embalados na forma de bobinas, no qual se utiliza o CaSi da própria unidade ou os demais ferros-liga neste processo produtivo.

A seguir será apresentado o mercado de atuação da empresa X.

3.4 Mercados de atuação da empresa

A empresa X² tem grande participação no mercado mundial na venda de Cálcio Silício, onde ela é uma das maiores produtoras e detém 45% deste mercado onde seu principal cenário de atuação é o mercado externo. Aproximadamente 85% das suas vendas são destinadas ao mercado externo e os outros 15% são repassados ao mercado interno.

A empresa possui apenas 9 concorrentes no mundo sendo que no Brasil há somente duas empresas que concorrem com seu produto e no mundo são aproximadamente sete empresas, sendo que estas se concentram na América do Sul, Europa, e na China.

Percebe-se com o pequeno número de empresas deste tipo de produção no cenário mundial que mesmo se tratando de um produto de alto valor agregado, encontra-se uma dificuldade na sua fabricação por motivos associados ao seu processo produtivo que é muito complexo e exigem habilidades, conhecimentos, tecnologias, além de muita perícia e experiência por parte dos envolvidos tornando-o um tipo de produção com pouca concorrência.

A seguir serão apresentados os dados e a análise do estudo de caso realizado.

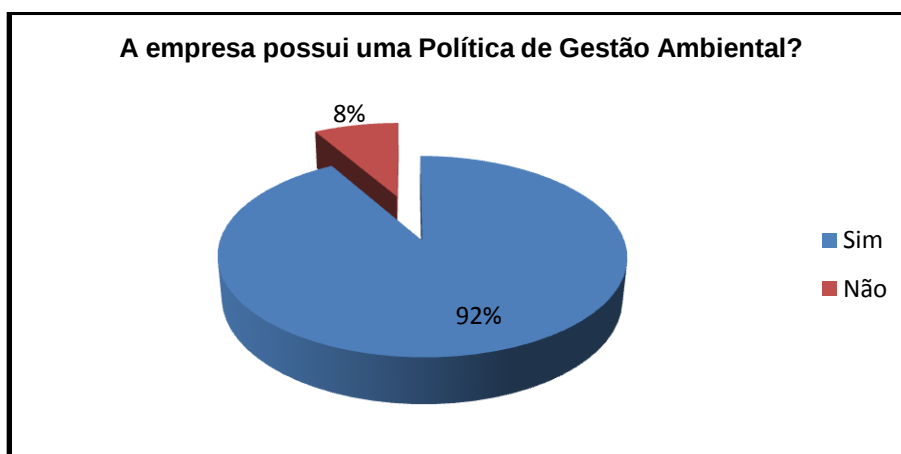
3.5 Apresentação e análise dos dados

A existência ou o desenvolvimento de uma política ambiental alinhada com os objetivos da administração de uma organização são de fundamental importância para o sucesso de um Sistema de Gestão Ambiental, pois, é preciso o comprometimento de todos os envolvidos principalmente o da alta administração para a sua realização com eficiência e eficácia.

Desta forma, a primeira pergunta tratava se a empresa possui uma política de gestão ambiental. Onze colaboradores (92%) responderam que sim a empresa possui uma política de gestão ambiental e um colaborador (8%) respondeu que a empresa não possui uma política de gestão ambiental, conforme demonstrado no gráfico 1 a seguir:

² Informações site da empresa X.

GRAFICO 01



Fonte: Dados da pesquisa

Analisando o gráfico 01, observa-se que apesar de 8% dos colaboradores terem respondido que a empresa não possui uma política de gestão ambiental, fica notório que ela possui, pois, a maioria, ou seja, 92% dos colaboradores responderam positivamente a questão demonstrando o conhecimento à existência de uma política ambiental. De acordo com a ISO 14001:2004 a qual a empresa x ainda não possui, a política ambiental tem que ser definida pela alta administração, tem que está de acordo com os processos da empresa, com as leis cabíveis, inclua melhoria contínua, seja documentada, seja divulgada a todos e esteja ao acesso do público. Pois, “O resultado da aplicação do Sistema de Gestão Ambiental depende do comprometimento de todos os níveis e funções, em particular da alta administração, e tem por objetivo um processo de melhoria continua”. (DONAIRE, 1999, p. 118).

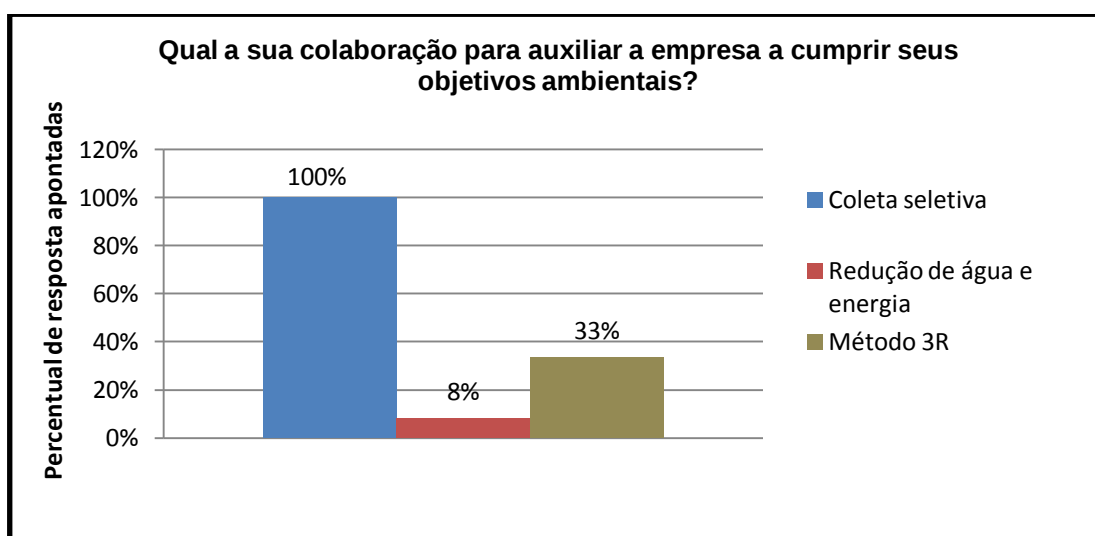
A próxima questão destacou se a empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental. Os doze colaboradores que responderam ao questionário, ou seja, 100% dos entrevistados disseram que sim, a empresa possui um SGA. De acordo Maimon (1996, p.58), compartilha da ideia ao afirmar que “um sistema de gestão ambiental pode ser definido como um conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente”. Observa-se com esta questão que os colaboradores têm ciência da existência de um SGA e provavelmente realizam alguns procedimentos para que a empresa consiga atingir suas metas ambientais.

A terceira pergunta visou à identificação de treinamentos ambientais, nela foi perguntado se a empresa possui treinamentos sobre meio ambiente.

Esta questão comprova a existência de treinamentos na empresa sobre meio ambiente, pois 100% dos entrevistados responderam positivamente a questão. O treinamento é de grande importância para o sucesso de um SGA na empresa, pois, o treinamento ajuda na conscientização e no comprometimento do colaborador, e segundo Donaire (1999, p. 118) “o resultado da aplicação do Sistema de Gestão Ambiental depende do comprometimento de todos os níveis e funções, em particular da alta administração, e tem por objetivo um processo de melhoria contínua”.

A pergunta seguinte destaca o que o colaborador tem feito para auxiliar a empresa a atingir seus objetivos ambientais. Como demonstra o gráfico a seguir:

GRÁFICO 02



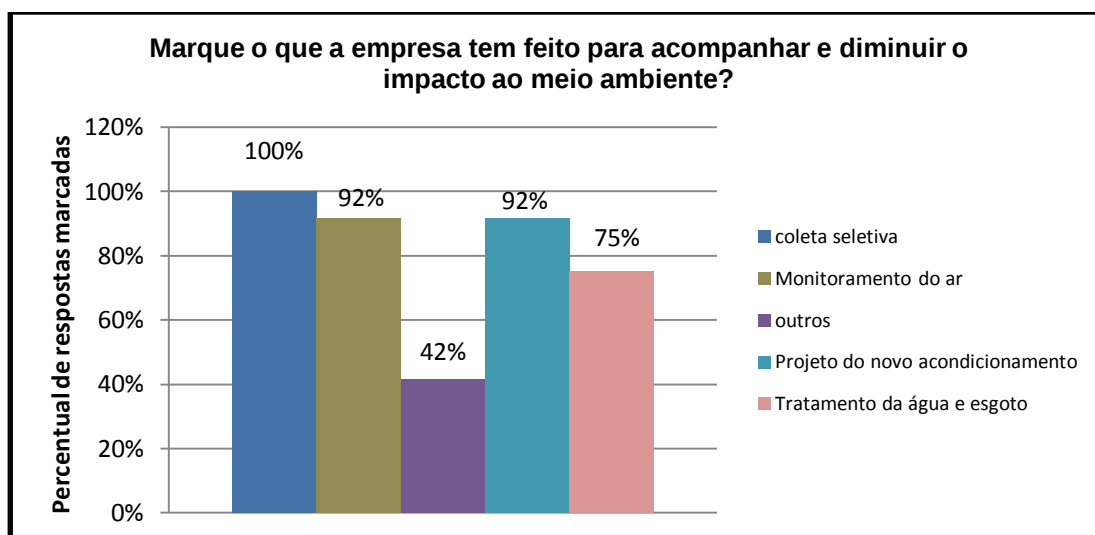
Fonte: Dados da pesquisa

Conforme demonstra o gráfico 02, 100% dos colaboradores responderam que contribuem com a coleta seletiva e, além disso, 41% destes, ainda disseram que fazem outras coisas como, por exemplo, 33% usam o método dos 3r (reduzir, reutilizar, reciclar) e 8% fazem a uma melhor utilização da água e da energia elétrica. A quarta questão reforça a existência de treinamentos sobre meio ambiente, pois, observa-se que os mesmos sabem distinguir as características dos materiais durante sua separação para a coleta seletiva e destaca ainda o comprometimento dos funcionários, pois, como puderam ser observados, todos os 12 colaboradores, ou seja, 100% dos entrevistados fazem algo para auxiliar a empresa a atingir seus

objetivos ambientais. E como foi destacado no capítulo anterior onde fala sobre SGA, 33% dos colaboradores utiliza um método utilizado para redução dos impactos ao meio ambiente que é método dos 3R, além da economia da água e energia reforçando a conscientização que os colaboradores possuem com relação ao meio ambiente.

Na quinta questão, foi abordado o que a empresa tem feito para diminuir e mensurar o impacto ambiental. Sendo assim, a questão foi desenvolvida com algumas opções a serem marcadas, 100% dos entrevistados marcaram que a empresa realiza a coleta seletiva, 92% responderam que a empresa monitora o ar em sua vizinhança, 42% disseram que ela faz outras atividades (como as mencionadas na questão 3, além de promover palestras ambientais em escolas da comunidade, programa livro branco, programa 5s), 92% responderam que está em andamento o projeto do novo acondicionamento (setor de britagem com nova planta) que reduzirá a geração de poeira no ambiente e por fim, 75% mencionaram que a empresa realiza o tratamento da água e esgoto antes de descartá-los ao meio ambiente como demonstra o gráfico a seguir:

GRÁFICO 03

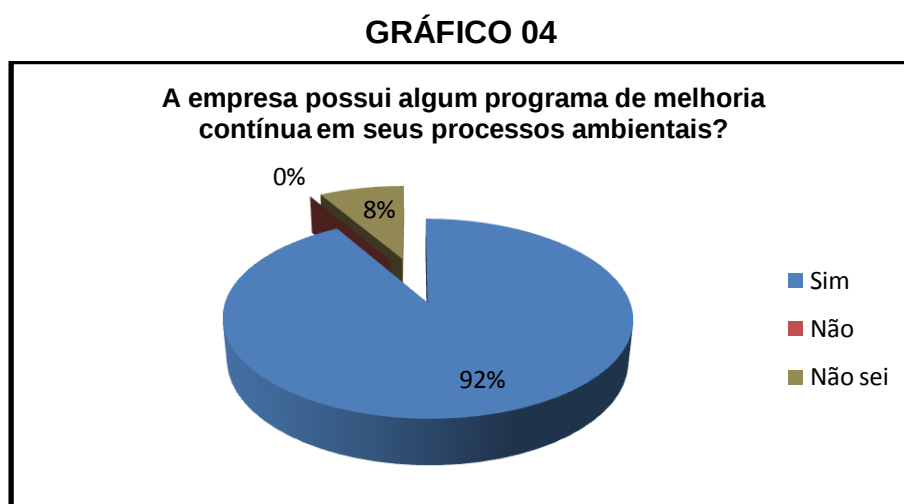


Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com o gráfico 03, fica claro o comprometimento da empresa com a responsabilidade ambiental, demonstrando através do conhecimento dos colaboradores as atividades que a empresa tem feito com o objetivo de reduzir o impacto do seu processo produtivo ao meio ambiente, preservando os recursos

naturais para gerações futuras como é abordado o tema sustentabilidade no primeiro capítulo deste trabalho.

A questão de número seis visa identificar se a empresa possui algum programa de melhoria contínua em seus processos ambientais. Foram levantadas 11 respostas positivas para esta questão, ou seja, 92% dos colaboradores disseram que a empresa possui um programa de melhoria contínua, já para 8% dos entrevistados, disseram que não sabia da existência de um programa de melhoria contínua, como demonstra o gráfico a seguir:



Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 04, apesar de 8% das respostas terem sido contrário, o que aparenta falta de informações ou treinamentos suficientes, pois esta resposta negativa contradiz a política de gestão ambiental, a maioria das respostas demonstra que a empresa possui um sistema de melhoria contínua que é visto como “um processo recorrente de se avançar com o sistema da gestão ambiental com o propósito de atingir o aprimoramento do desempenho ambiental geral, coerente com a política ambiental da organização”. (ABNT NORMA ISO 14001:2004, p. 9).

Já a próxima questão, completou a questão seis abordando qual seria o programa utilizado pela empresa para a melhoria continua e como ele funciona.

Desta forma, foram encontradas duas respostas em branco e dez respostas dizendo que o programa utilizado pela empresa é o programa livro branco que de acordo com um aglutinamento das respostas que foram similares e se completam, ela ficou desta forma:

a)“Programa Livro Branco: neste programa todo empregado poderá procurar o seu superior imediato e registrar neste livro ideias que agregam valor ao nosso negócio, poderão ser registradas ideias que resultarão ganhos em: Redução de custos; Meio Ambiente; Segurança do Trabalho; Qualidade do Produto e Produtividade, o empregado idealizador fará um plano de ação e deverá acompanhá-lo até a concretização do projeto, periodicamente os projetos implementados e maturados, ou seja, que tenham prazo de teste vencido e concluídos serão reconhecidos pela diretoria da Empresa, através do Certificado de Honra ao Mérito. No final do ano, todos os projetos implementados serão avaliados e os autores dos melhores projetos serão premiados pela empresa”.

Esta resposta mostra a preocupação da empresa com a melhoria contínua que através de um SGA ela dá uma oportunidade para os colaboradores expressarem suas ideias e contribuir para que a organização desenvolva novos métodos de produção que possam ser mais eficazes, o que é uma evolução para a empresa no combate ao desperdício, ao mau uso de materiais e a poluição ao meio ambiente.

Na questão de número oito, foi perguntado se a participação de todos os colaboradores da empresa é importante para que os objetivos ambientais sejam alcançados. Desta forma, todos foram unânimes em dizer que sim, 100% dos entrevistados tem a ciência que a participação de todos colaboradores é importante para que os objetivos sejam alcançados. Esta questão foi levantada para averiguar se todos tinham consciência da sua importância para a eficácia dos programas ambientais como já foi abordado no segundo capítulo que destaca na Norma ISO 14001:2004 que o sucesso de um SGA depende da participação de todos envolvidos.

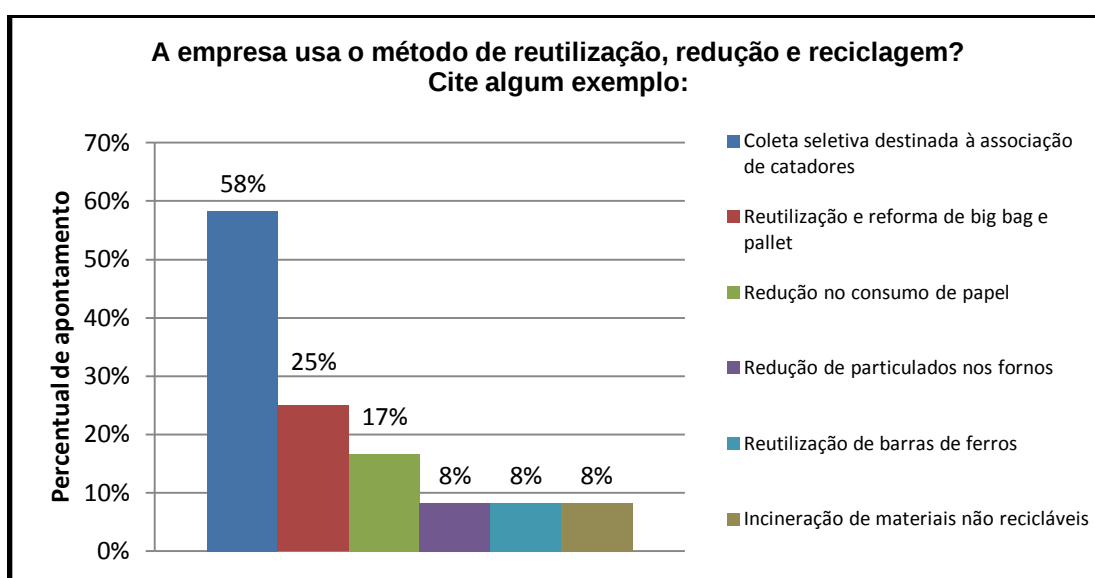
A última pergunta foi se a empresa utiliza o método 3R (reduzir, reutilizar e reciclar) em suas atividades e pediu exemplos. Desta forma obteve-se mais uma vez unanimidade na resposta onde todos os colaboradores disseram que sim, a empresa utiliza este método. E os exemplos citados foram bem diversificados sendo eles:

a) Coleta seletiva destinada à associação de catadores de São João Del Rei;

- b) Reutilização e reforma de big bag ³e paleta⁴;
- c) Redução no consumo de papel tirando cópias frente e verso e digitalizando informações;
- d) Redução de particulados nos fornos, com a implantação de filtros;
- e) Reutilização de barras de ferros usadas para confecção de parafusos;
- f) Incineração de materiais não reciclável abastecendo os fornos;

Assim sendo, o gráfico a seguir demonstra o percentual de apontamento que cada exemplo recebeu:

GRÁFICO 05



Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 05 demonstra 58% de respostas para a coleta seletiva, onde se percebe mais uma vez a falta de atenção ou despreparo e falta de treinamentos dos colaboradores, pois, no gráfico 02 obteve-se 100% de resposta para a coleta seletiva se opondo a este gráfico, porém, nota-se que existe de fato a coleta seletiva em ambas as respostas.

Observa-se que o método 3R é uma das etapas presente no sistema de gestão ambiental sendo de grande importância para a redução de impactos

³ De acordo com o site <<http://prb.ind.br/big-bag.html>>, big bags são contentores flexíveis de volume médio, usados para transporte e armazenamento de qualquer tipo de líquidos, granulados ou produtos em pó. São econômicos e de fácil manuseio.

⁴ De acordo com o site <http://www.priberam.pt/dlpo/palette>, paleta é um estrado, geralmente de madeira ou plástico, usado para empilhar e transportar materiais que pode ser movimentado por uma empilhadeira.

ambientais como foi abordado no decorrer do primeiro capítulo. Este método é simples de ser realizado e importante, pois reduz o impacto ao meio ambiente possibilitando diminuir o descarte de resíduo na natureza, ou seja, primeiro se criam maneiras de redução no desperdício de materiais durante o processo produtivo, possibilita o raciocínio criativo do colaborador para a reutilização do material que sobra ou que não é mais utilizado e ainda se não tiver como reaproveitá-lo, é separado para a reciclagem contribuindo para o meio ambiente de forma efetiva e a sua aplicação exige principalmente um bom treinamento e o comprometimento de todos envolvidos para que assim possam contribuir para a sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho monográfico abordou a importância que temas como sustentabilidade e gestão ambiental têm para as empresas, destacando o sistema de gestão ambiental como importante ferramenta para reduzir a geração de agentes poluidores ao meio ambiente.

Observa-se que a organização através de suas diretrizes e políticas desenvolve procedimentos para sua operação, analisando quais os recursos ela precisa para sobreviver. Olhando para o futuro, ela tenta criar métodos que trazem a satisfação das necessidades atuais, porém com a consciência que outras gerações precisarão destes mesmos recursos para satisfazer às necessidades futuras destacando desta forma a importância da sustentabilidade.

Para conseguir atingir uma conduta sustentável, nota-se que a empresa necessita de um tipo de gestão que se preocupa com os processos que envolvem a produção e a permanência da organização no mercado consumidor. A gestão ambiental permite uma relação harmoniosa entre a empresa e o meio ambiente que a abriga, respeitando os limites dos recursos naturais além de investir em tecnologias inovadoras em suas atividades e que sejam economicamente viáveis melhorando o seu relacionamento com o meio ambiente.

O objetivo deste trabalho é analisar como empresas do setor metalúrgico podem estruturar um sistema de gestão ambiental que visa à sustentabilidade em suas ações, podendo assim responder o problema de pesquisa: qual a importância de um sistema de gestão ambiental para empresas do setor metalúrgico da região das vertentes que visa à sustentabilidade em suas ações? O sistema de gestão ambiental tem grande importância para a empresa conseguir reduzir os impactos ao meio ambiente e se chegar à sustentabilidade, pois, o SGA possui um conjunto de procedimentos para se gerir ou administrar de maneira consciente as atividades de uma empresa com o ambiente que a abriga.

Um sistema de gestão ambiental bem planejado e estruturado dentro de uma empresa metalúrgica cria uma enorme possibilidade de redução no impacto ao meio ambiente, pois, possui os organismos que despertam o sentimento de comprometimento e realizam treinamentos para todos os colaboradores, alinhando-os com a política da empresa e as suas metas ambientais bem como traçando

procedimentos que resultam no alcance dos objetivos da empresa, os quais não são fáceis, por se tratar da geração de resíduos que podem ser perigosos e exijam cuidados para o seu descarte, pois podem ser prejudiciais ao meio ambiente.

Além de ajudar a empresa a alcançar suas metas ambientais, o SGA trás outras vantagens, como uma melhoria contínua em seus processos produtivos, o que diminui desperdícios, busca soluções criativas para os problemas e que diante destes fatos, leva também a uma melhor redução nos custos, permite e facilita que a empresa esteja de acordo com as leis ambientais vigentes e em dia com as políticas e leis de resíduos sólidos e ainda contribui com vários projetos sociais, o que a caracteriza como uma empresa com responsabilidade sócio ambiental e desenvolvimento sustentável.

O comprometimento de todos os colaboradores é requisito necessário para o sucesso do sistema de gestão ambiental, pois, para se alcançar as metas estabelecidas pela organização, depende principalmente dos trabalhadores que exercem as atividades da empresa e estão diretamente ligados com os seus resultados.

Durante este trabalho acadêmico, foi analisada a Norma ISO 14001:2004 e sua importância na elaboração de um SGA, verificou também a lei 12305:2010, a lei de resíduos sólidos que determina as responsabilidades e o procedimento correto com relação ao descarte desses tipos de resíduos.

Com o estudo de caso abordado no terceiro capítulo, nota-se que a empresa estudada está alinhada aos conceitos apresentados neste trabalho, pois a mesma apresenta em suas instalações uma política ambiental e um sistema de gestão ambiental eficiente, no qual percebe-se que ela possui vários mecanismos que contribuem para a redução dos impactos ambientais, como por exemplo, a coleta seletiva, o método 3Rs, o uso consciente de água e energia, tratamento da água e esgoto, programas de treinamentos dos funcionários, a implantação de melhorias através do programa livro branco entre outros, destacando a importância deste estudo como forma de conhecimento e levantamento de dados para outros trabalhos acadêmicos e empresas.

Como sugestão de melhoria, foi verificada a necessidade de se intensificar os treinamentos com relação ao sistema de gestão ambiental da empresa, pois, alguns colaboradores ficaram em dúvidas e não responderam corretamente a algumas questões do questionário, e como já foi abordado acima, o treinamento

apresenta informação que conscientizam e promove o comprometimento de todos, podendo assim ter uma melhor eficácia no alcance dos objetivos.

Com o alcance das metas estipuladas pela empresa e um aprimoramento de seus processos produtivos como a mesma já vem fazendo, ela pode também tentar a certificação da Norma ISO 14001:2004 que ainda não possui e que agregará grande valor para a empresa no mercado em que atua.

Por fim, espera-se que o presente trabalho monográfico possa vir a servir de base para outros trabalhos que ainda virão, e bem como de incentivo a realização de novas pesquisas na área de gestão ambiental, e ainda desperte o interesse de empresários para desenvolverem um SGA em sua empresa para descobrirem os quão bons resultados este procedimento pode trazer para sua organização.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, Cintia Maria. *Sustentabilidade caminho ou utopia?* São Paulo: Annablume, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma ISO 14000.(2014). *Gestão ambiental*. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14.000.htm>> Acesso em: 20 mai. 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Brasileira ISO 14001.(2014). *Sistema de gestão ambiental, Requisitos com orientação para uso*. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- BRASIL, Ministério da Casa Civil. Lei Nº 12.305 de agosto de 2010. *Política nacional de resíduos sólidos*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm> Acesso em: 11 mai. 2014.
- DEMAJOROVIC, Jacques. 1995. *Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos. As novas prioridades*. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a10v35n3.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2014.
- DONAIRE, Denis. *Gestão ambiental na empresa*. 2 ed. São Paulo: Atlas 1999.
- FIGUEIREDO, Francisco Freire de Filho; MENEZES, Maria do Socorro da Silva. *Sinopse de direito ambiental*. São Paulo: CI Edijur 2012.
- GIL, Antônio Carlo. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas S.A. 2002.
- KIUCHI, Tachi; SHIREMAN, Bill. *O que a floresta tropical nos ensinou*. 11. ed. São Paulo: Cultrix 2011.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MAIMON, Dalia. *Passaporte verde: gestão ambiental e competitividade*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.
- MANZINI, Ezio. *Design para a inovação social e sustentabilidade*. Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais Ltda, 2008.
- PAIVA, Paulo Roberto de. *Contabilidade ambiental*. São Paulo: ATLAS 2006.

SALVADOR, Alexandre; COSTA, Nataly. (2010). As lições do abismo. Uma copa para você jogar, *Revista Veja*, v 2167, n.22, p. 180-185, jun. 2010. . Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/acervodigital/home.aspx>> Acesso em: 11 mai. 2014.

TACHIZAWA, Takeshy. *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa*. 7 ed. São Paulo: Atlas 2011.

TRIGUEIRO, André. *Mundo sustentável: Abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação*. São Paulo: Globo S.A, 2005.

VITERBO, Junior Ênio. *Sistema integrado de gestão ambiental*. São Paulo: AQUARIANA 1998.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3 ed. São Paulo: Bookman. 2006.

ANEXO 1**QUESTIONÁRIO**

Este questionário foi elaborado pelo aluno Sérgio Santos de Lima do 8º período de administração do IPTAN, com o objetivo de levantar informações para pesquisa monográfica, e estas informações serão tratadas de forma confidencial sem serem divulgadas.

A) Identificação do entrevistado

Empresa: _____

Setor: _____

Nome do profissional: _____

Data da entrevista: ____/____/____

B) Questões:

1) A empresa possui uma Política de Gestão Ambiental?

() Sim

() Não

() Não sei

2) A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?

() Sim

() Não

() Não sei

3) A empresa possui algum treinamento sobre meio ambiente?

() Sim

() Não

4) Qual a sua colaboração para auxiliar a empresa a cumprir seus objetivos ambientais?

() Coleta seletiva de resíduos

() Nenhuma

() Outros

Marcando a opção outros, especifique:

5) Marque o que a empresa tem feito para acompanhar e diminuir o impacto ao meio ambiente?

☐ Monitoramento do ar

☐ Tratamento da água e esgoto

☐ Projeto do novo acondicionamento

☐ Coleta seletiva

☐ Outros

Marcando a opção outros, especifique:

6) A empresa possui algum programa de melhoria contínua em seus processos ambientais?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sei

7) Se sua resposta anterior foi sim, qual o programa que a empresa utiliza? E como funciona?

8) A participação de todos os colaboradores é importante para que os objetivos ambientais sejam alcançados?

☐ Sim

☐ Não

9) A empresa usa o método de reutilização, redução e reciclagem? Cite algum exemplo:

() Sim

() Não

Exemplo:

Muito obrigado pela colaboração