



**CIBELE DE ARAÚJO MAGALHÃES**

**IMPACTO ADVINDO DA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA  
*MINAS SUSTENTÁVEL* NAS INDÚSTRIAS MINEIRAS: O caso  
do município de Contagem**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em engenharia ambiental profissional, curso de mestrado profissional em engenharia ambiental – ênfase em gestão, da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre profissional em Engenharia Ambiental. Orientador: Prof. Joel Dias da Silva, Dr.

Florianópolis  
2013

← → C ficha.buufscbr/index.php

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Magalhães, Cibele de Araújo  
Impacto advindo da implantação do Programa Minas  
Sustentável nas indústrias mineiras : O caso do município  
de contagem / Cibele de Araújo Magalhães ; orientador,  
Joel Dias da Silva - Florianópolis, SC, 2013.  
94 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade  
Federal de Santa Catarina, . Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia Ambiental.

Inclui referências

1. Engenharia Ambiental. 2. Desenvolvimento  
Sustentável. 3. Responsabilidade Socioambiental. 4.  
Inocuidade. 5. Conformidade Legal. I, Silva, Joel Dias  
da II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa  
de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. III. Título.

PT 16:55  
10/07/2013

Cibele de Araújo Magalhães

**IMPACTO ADVINDO DA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA  
MINAS SUSTENTÁVEL NAS INDÚSTRIAS MINEIRAS: o caso  
do município de contagem**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre profissional em Engenharia Ambiental” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental Profissional.

Local, 29 de Maio de 2013.

---

Prof. Mauricio Luiz Sens, Dr.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Joel Dias da Silva, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Prof.<sup>a</sup> Viviane Ap. Spinelli Schein, Dr.<sup>a</sup>  
Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

---

Prof.<sup>a</sup> Renata Iza Mondardo, Dr.<sup>a</sup>  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Prof.<sup>a</sup> Lisiane Ilha Librelotto, Dr.<sup>a</sup>  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Este trabalho é dedicado aos meus queridos filhos, (Gabriel, Thiago e Bernardo) que com tolerância e muito carinho me motivaram a dividir o meu tempo com eles entre casa, trabalho e estudos. Em especial ao Thiago que abriu mão de seus compromissos para fazer companhia ao irmão mais novo para que eu não faltasse às aulas, que com paciência e compreensão me esperava chegar acordado até tarde da noite.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao amigo e companheiro de trabalho Flávio Mayrink que a todo o momento me incentivou, orientou, ensinou e me proporcionou caminhadas de conhecimento nas “jornadas meio ambiente”.

Agradeço ao professor mestre e Dr. Joel Dias da Silva, pela disponibilidade, compreensão, orientações e conselhos que foram essenciais para a construção deste trabalho.

Agradeço à Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais pelo apoio e acesso as informações necessárias. Em especial ao Presidente FIEMG - Dr. Olavo Machado Júnior.

Agradeço a minha equipe de trabalho do Programa *Minas Sustentável*, Gilmara de Carvalho nas ideias e orientações e Aryane Coelho na disponibilidade de informações dos dados do Município de Contagem.

Agradeço aos meus familiares e amigos, pelo carinho e incentivo. Em especial minha mãe, sempre presente a todo o momento.

Enfim, agradeço a todos que de maneira direta ou indireta participaram na contribuição do desenvolvimento deste trabalho.

"À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas... Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz..."

A carta da terra (2000).

## RESUMO

Esta dissertação destaca as oportunidades e benefícios principais, identificados por algumas empresas, a partir da ação relacionada à sustentabilidade como também após a inferência da ferramenta Programa *Minas Sustentável* – PMS criado e desenvolvido pela Federação das Indústrias de Minas Gerais – FIEMG no ano de 2010. Este Programa tem auxiliado as indústrias na busca da regularização ambiental, ecoeficiência e responsabilidade social, proporcionando, desta forma, uma análise da mudança de cenário nas indústrias mineiras e seus impactos com a implantação de um programa de sustentabilidade socioambiental, objeto de estudo nesta dissertação. Seu principal objetivo é o de mensurar as mudanças de cenários ambientais da indústria mineira no Município de Contagem após a adesão a esta ferramenta que visa à sustentabilidade. A abordagem metodológica empregada contou com a coleta de dados de um questionário elaborado pelo programa e aplicado as 380 indústrias participantes do Município de Contagem. Esta análise demonstrou que a prática da sustentabilidade pode atender aos objetivos de benefícios econômicos, sociais e ambientais. Percebeu-se que sustentabilidade não é somente um acessório, mas peça fundamental para a estratégia de negócios da indústria. É uma cultura, uma atitude. E, para alcançar a sustentabilidade é preciso trabalhar a educação, abrindo caminhos para uma sociedade mais justa; a inovação, introduzindo tecnologia; negócio com eficiência, competitividade e criação de valor. Finaliza com algumas considerações das perspectivas futuras da relação indústria e sustentabilidade e registra melhorias como também mudanças no comportamento dos empresários e colaboradores na busca de informações, conhecimentos e pré-disposição para mudanças de hábito.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Sustentável. Responsabilidade Socioambiental. Ecoeficiência. Conformidade Legal.

## ABSTRACT

*This paper highlights the opportunities and key benefits identified by some companies from the action on sustainability as well as after the inference tool program Minas Sustainable - PMS created and developed by the Federation of Industries of Minas Gerais - FIEMG in 2010. This program has helped industries in the pursuit of environmental regulation, eco-efficiency and social responsibility, providing thus an analysis of the changing scenario in the mining industry and its impacts with the implementation of a program of environmental sustainability, the object of study in this dissertation. Its main purpose is to measure changes in environmental settings of the mining industry in the Municipality of Contagem after accession to this tool aimed at sustainability. The methodological approach employed involved the collection of data from a questionnaire prepared by the program and applied the 380 participating industries Municipality Contagem. This analysis demonstrated that the practice of sustainability can meet the objectives of economic, social and environmental. Realized that sustainability is not only an accessory, but a key to the business strategy of the industry. It is a culture, an attitude. And to achieve sustainability we must work education, opening up avenues for a more just society, innovation, introducing technology, business with efficiency, competitiveness and value creation. Concludes with considerations of future prospects regarding industry and sustainability records improvements as well as changes in the behavior of employers and employees in seeking information, knowledge and predisposition to lifestyle changes.*

**Key-words:** *Sustainable Development. Environmental responsibility. Eco-efficiency. Legal Compliance.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Indústria Cimenteira Votorantim.....	20
Figura 2 - Primeiro parque industrial de Contagem .....	20
Figura 3 - Parque Industrial Juventino Dias .....	21
Figura 4 - Crescimento do parque industrial .....	21
Figura 5 - Implantação das vias de acesso em contagem .....	22
Figura 6- Modelo de Negócio do Projeto Efficientia Energética - CEMIG.....	46
Figura 7 - Mapa da Região Metropolitana de BH/MG (Limites Municipais) .....	67
Figura 8 - Gráfico da evolução populacional de Contagem .....	68
Figura 9 - Centro Industrial De Contagem - Cinco .....	69

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Resultados esperados da DEEDS .....	39
Tabela 2- População do Município de Contagem.....	68
Tabela 3 - Resultados do PMS até 2013 .....	79
Tabela 4 - Caso 1 de sucesso .....	81
Tabela 5 - Caso 2 de sucesso .....	81
Tabela 6 - Caso 3 de sucesso .....	82
Tabela 7 - Caso 4 de sucesso .....	82
Tabela 8 - Resultados em ecoeficiência do PMS em 2012 .....	83

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIA	Avaliação de impacto ambiental
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	Agência Nacional de Petróleo
CEBDS	Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CI	<i>Consumers International</i>
CIEMG	Centro Industrial e Empresarial do Estado de Minas Gerais
CMMAD	Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNTL	Centro de Tecnologias Mais Limpas
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
COEP	Rede Nacional de Mobilização Social
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONPET	Programa Nacional da Racionalização do uso dos Derivados de Petróleo e do Gás Natural
COP-15	15ª Conferência da ONU sobre Clima
COPAM	Comissão de Política Ambiental
CPDS	Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável
CPDS	Comissão de Políticas do Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Brasileira
DEDS	Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável
DRH	Departamento de Recursos Hídricos
DS	Desenvolvimento Sustentável
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ESCO	<i>Energy Saving Company</i>
ETHOS	Instituto ETHOS de Empresas e Responsabilidade Social
FBDS	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FIEMG	Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
FINEP	Agência Brasileira de Inovação
GCFAI	Grupo Coordenador de Fiscalização Ambiental Integrada

GMA	Gerência de Meio Ambiente da FIEMG
IDEC	Instituto de Defesa do Consumidor
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IFC	Internacional Finance Corporation
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
ISSO	Organização Internacional de Normatização
LI	Licença de instalação
LIC	Licença de instalação corretiva
LO	Licença de operação
LOC	Licença de operação corretiva
LP	Licença prévia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MMA	Ministério do Meio Ambiente do Brasil
NEPA	<i>National Environmental Policy Act</i>
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento
Economico	
OLADE	Organização Latino-America para o
Desenvolvimento Energético	
ONG	Organizações não governamentais
ONTARO HYDRO	Empresa de Energia Elétrica Canadense
ONU	Organização das Nações Unidas
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
P+L	Produção mais limpa
PEE	Projetos de Efficientia Empresarial
PMMG	Polícia Militar de Minas Gerais
PMS	Programa Minas Sustentável
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia
Elétrica	
RADA	Revalidação de Licença
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SAE	Secretaria de Assuntos Estratégicos
SDS	Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento
Sustentável do Ministério do Meio Ambiente	
SECT	Secretaria de Ciência e Tecnologia
SEMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de
Contagem	
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e
Desenvolvimento Sustentável	
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SESI Serviço Social da Indústria /FIEMG  
SISEMA Sistema Estadual de Meio Ambiente  
SMA – SP Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
SUPRAM Superintendência Regional de Regularização Ambiental  
SUSTAINABILITY *Delivers illuminating foresight and actionable insight on sustainable development trends and Issues* (Grupo de reflexão e consultoria estratégica de trabalho para catalisar a liderança empresarial sobre sustentabilidade).  
UNCED 92 Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento  
UNCSD Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável  
UNEP *United Nations Environment Programme*  
UNESCO Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.  
UNIDO Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial  
WBCSD *World Business Council For Sustainable Development*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>17</b>
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>25</b>
2.1 OBJETIVO GERAL	25
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
<b>3 JUSTIFICATIVA</b>	<b>27</b>
<b>4 REVISAO DA LITERATURA</b>	<b>31</b>
4.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: INICIATIVAS BRASILEIRAS E INTERNACIONAIS SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL INDUSTRIAL, GOVERNAMENTAIS E NÃO GOVERNAMENTAIS	31
<b>4.1.1 Agenda 21 brasileira</b>	<b>31</b>
<b>4.1.2 Criação da Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável (SDS)</b>	<b>32</b>
<b>4.1.3 Iniciativa das Agencias Nacionais de Energia Elétrica sobre eficiência energética</b>	<b>33</b>
<b>4.1.4 Consumo Sustentável da Secretária do Meio Ambiente do Estado de São Paulo</b>	<b>33</b>
<b>4.1.5 Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE)</b>	<b>34</b>
<b>4.1.6 Programa Brasil Sustentável da FINEP</b>	<b>35</b>
<b>4.1.7 Resolução adotada pela Assembleia Geral - Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável</b>	<b>37</b>
<b>4.1.8 Conselho Empresarial Brasileiro sobre o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS)</b>	<b>40</b>
<b>4.1.9 Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS)</b>	<b>42</b>
<b>4.1.10 Iniciativa do Centro de Tecnologias Mais Limpas (CNTL) do Sistema SENAI</b>	<b>42</b>
<b>4.1.11 Responsabilidade Social Corporativa</b>	<b>43</b>
<b>4.1.12 Plataforma Online – Destinação adequada para resíduos sólidos</b>	<b>45</b>
<b>4.1.13 Empresa Efficientia Energética - CEMIG</b>	<b>46</b>
4.2 A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL, EM MINAS GERAIS E MUNICÍPIO DE CONTAGEM	48
<b>4.2.1 Legislação ambiental mundial e no Brasil</b>	<b>48</b>
<b>4.2.2 Legislação ambiental em Minas Gerais</b>	<b>52</b>
<b>4.2.3 Legislação ambiental no município de Contagem</b>	<b>57</b>
4.3 HISTORICO DO PROGRAMA MINAS SUSTENTAVEL	59

<b>5 ESTUDO DE CASO</b>	<b>65</b>
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: O MUNICÍPIO DE CONTAGEM	65
5.2 LOCALIZAÇÃO	66
5.3 DEMOGRAFIA	67
5.4 CRIAÇÃO DOS POLOS INDUSTRIAIS	68
5.5 CENÁRIOS AMBIENTAIS EM CONTAGEM	70
<b>6 METODOLOGIA DA PESQUISA</b>	<b>73</b>
6.1 MOBILIZAÇÃO DOS EMPRESÁRIOS NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM	73
6.2 ESCOLHA DA REGIÃO	74
6.3 DIAGNÓSTICO	75
6.4 ADESÃO	75
6.2 TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	76
<b>7 RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÃO</b>	<b>79</b>
7.1 IMPACTOS NO LICENCIAMENTO	80
7.2 IMPACTOS NA ECOEFICIÊNCIA	81
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>85</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>89</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A promoção do desenvolvimento sustentável é uma forma promissora de levar bem-estar social a toda a população do planeta. O desafio é de tal importância que todos precisam estar envolvidos, especialmente as empresas privadas. Contribuir para o fortalecimento desse novo desenvolvimento é parte indissociável do papel empresarial.

A maneira como o sistema de produção está sendo conduzido vem provocando impacto negativo ao meio ambiente.

Esses impactos negativos ao meio ambiente acontecem, entre outros, com a geração de resíduo exacerbada, o desperdício de água e energia, a devastação de nossas florestas, a incapacidade dos órgãos ambientais no saneamento básico e controle de leis, a irresponsabilidade do homem na gestão das indústrias e, principalmente, a exploração inadequada dos recursos naturais, formando um quadro de incertezas e obscuridade e de difícil solução. Tornam-se necessárias mudanças de comportamentos.

Neste sentido, considerando que as indústrias são agentes do desenvolvimento econômico e potenciais promotoras de degradação ambiental e, que a responsabilidade ambiental e social das mesmas é avaliada pela sociedade em geral, a aplicabilidade de soluções e programas que defendam tanto o meio ambiente, quanto a sociedade em busca de desenvolvimento, pode ser entendida como uma saída para a situação devastadora vivida no mundo atual.

Segundo Patrícia Bosson (Informação verbal, 2011)<sup>1</sup>, o estudo sobre o tema gestão socioambiental alinhado a estratégia empresarial, remete à reflexão de que as consequências negativas ao meio ambiente do processo produtivo poderão diminuir e que gerações futuras poderão sobreviver neste ambiente de intensas mudanças, uma vez que a responsabilidade socioambiental traz vantagens competitivas à empresa que a implanta;

Neste sentido, a inovação de processos e produtos alinhados a lucratividade permite um diferencial competitivo e a permanência no mercado de negócios, além de satisfazer a sociedade de consumidores que estão cada vez mais preocupados com a sustentabilidade.

A exemplo do estudo Criando Valor: O *business case* para sustentabilidade em mercados emergentes, desenvolvido pela

---

<sup>1</sup> Fala da Consultora Patrícia Bosson durante reunião do Comitê Gestor do Programa Minas Sustentável. (2011)

*International Finance Corporation* (IFC), Instituto Ethos e a *SustainAbility*, que tem como objetivo ajudar homens e mulheres de negócios dos mercados emergentes a identificar essas oportunidades a fim de aumentar seus lucros por meio do avanço em aspectos da sustentabilidade. O estudo atende principalmente a empresários e executivos para os quais o desenvolvimento sustentável é um conceito novo (embora alguns já façam referência a aspectos da sustentabilidade sem identificá-los como tal) e a quem esteja interessado em explorar a relação custo/benefício de seus investimentos. O estudo também fornece instrumentos para auxiliar os executivos a identificar suas próprias oportunidades nos negócios ligados à sustentabilidade. E ainda analisa exemplos de companhias da África, Ásia, América Latina e Europa Central e do Leste, mostrando como seus esforços em busca de sustentabilidade têm incrementado o desempenho dos negócios. Espera-se que tais observações provoquem uma reação que levem empresas de mercados emergentes a se tornarem mais sustentáveis e mais competitivas, ARBEX (apud ETHOS, 2002)

De acordo com Woicke (apud ETHOS, 2002), durante décadas, três mitos têm impedido o avanço dos princípios da sustentabilidade no mundo dos negócios. O primeiro é o de que, embora a sustentabilidade possa funcionar para futuristas e visionários compassivos, não funciona para empresários pragmáticos em busca de mercados. O segundo é o de que os esforços em busca de sustentabilidade concentram-se apenas no final do ciclo de produção, quando o negócio “real” já está concluído, e não em operações contínuas. O último mito, e talvez o mais prejudicial, é o de que a sustentabilidade faz sentido para companhias ricas em nações desenvolvidas, mas não para o setor privado em mercados emergentes.

Este relatório sobre o ambiente de negócios para a sustentabilidade desafiou todos os três mitos com provas concretas e estudos de caso colhidos em praticamente todas as regiões do mundo. Ele mostra claramente que a sustentabilidade não é uma panaceia para todos os males, uma proposição tudo-ou-nada; que a sustentabilidade pode incrementar todos os elementos da *triple bottom line* e contribuir para o âmbito dos bens públicos em vez de simplesmente aumentar os custos econômicos; que a sustentabilidade é uma busca pragmática e não um exercício ideológico. Em suma, este relatório argumenta que sustentabilidade tem a ver com aumento de oportunidades e não com a limitação delas.

O conceito de Desenvolvimento Sustentável foi publicado pela primeira vez em 1987 no relatório *Nosso Futuro Comum*, da Comissão

Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Comissão Brundtland, o conceito propõe que, para ser sustentável, é necessário criar mecanismos que atendam às necessidades do presente sem impedir as gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades.

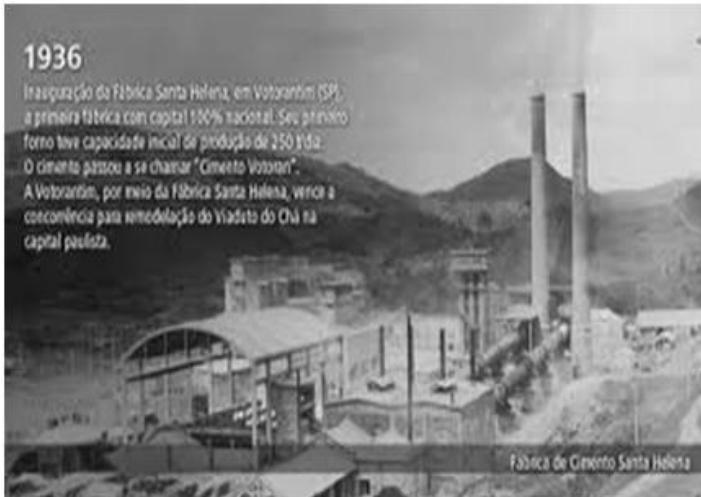
E hoje para as empresas, segundo os especialistas Prakash-Mani, Thorpe, Zollinger, (apud ETHOS, 2002) “Sustentabilidade significa assegurar negócios bem-sucedidos em longo prazo e ao mesmo tempo contribuir para o desenvolvimento econômico e social, um meio ambiente sadio e uma sociedade estável”. Esse conceito vem se tornando rapidamente uma prioridade na agenda de negócios em todo o mundo.

No caminho do desenvolvimento sustentável, as empresas são impulsionadas a criar valores estratégicos em termos de ética, desempenho e novas formas de tomadas de decisão, que implicam o relacionamento transparente com seus públicos de influência.

Neste contexto, a motivação pela escolha do tema proposto se deu porque acredito que uma nova indústria, com o auxílio de ferramentas que visam à sustentabilidade, estimulam um crescimento sustentável e disseminam a cultura ambiental.

Foi definido como projeto-piloto o Município de Contagem-MG, onde foi implantada uma ferramenta que apoia e orienta as indústrias visando o desenvolvimento sustentável, o Programa *Minas Sustentável* (PMS). O Município de Contagem foi escolhido por ter vivido uma expansão urbana desordenada, principalmente por contaminação de cursos d’água por efluentes sanitários sem tratamento e por resíduos sólidos industriais, como também inexistência de instrumentos para avaliação de impactos ambientais e um grande passivo nos processos de licenciamento ambiental. As Figuras 1, 2 e 3 apresentam esse processo evolutivo no Município de Contagem, especialmente nas décadas de 30 e 40.

Figura 1 - Indústria Cimenteira Votorantim



Fonte: Memorial Votorantim (1936)

Figura 2 - Primeiro parque industrial de Contagem



Fonte: Portal da Prefeitura de Contagem (1946)

Figura 3 - Parque Industrial Juventino Dias



Fonte: Portal Da Prefeitura De Contagem (1946)

Já as Figuras 4 e 5 apresentam o crescimento atual do Município de Contagem.

Figura 4 - Crescimento do parque industrial



Fonte: Portal da Prefeitura de Contagem (atual)

Figura 5 - Implantação das vias de acesso em contagem



Fonte: Portal da Prefeitura de Contagem (atual)

Além desta importância histórica e econômica, muitas empresas estabelecidas na região mantiveram-se no modelo familiar e houve pouca modernização industrial. A região, portanto, mostrava-se potencialmente rica em oportunidades para adequações em diversas áreas, desde a regularização do licenciamento ambiental até melhorias em ecoeficiência.

É nesse cenário que a Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG), por meio do Centro Industrial e Empresarial de Minas Gerais (CIEMG) e Serviço Social da Indústria (SESI), lançou o Programa *Minas Sustentável* (PMS) visando estabelecer para o setor industrial mineiro, a excelência na sustentabilidade socioambiental, como fator essencial de competitividade. E promoveu um acordo de parcerias com o objetivo de fortalecer ainda mais a Secretaria de Meio Ambiente de Contagem (SEMA) e melhorar os índices de licenças ambientais concedidas promovendo a sustentabilidade do município através da regularização ambiental, por meio de um convênio estruturado e respaldado por instrumentos jurídicos que se caracterizaram como de extrema importância para o novo arranjo em que a SEMA estava vivenciando. O primeiro convênio foi firmado em 04 de Fevereiro de 2011 entre a Secretaria de Meio Ambiente e o Programa *Minas Sustentável*, de iniciativa da FIEMG, através do CIEMG.

O Programa *Minas Sustentável* firmou tal parceria objetivando dar celeridade ao número de processos de licenciamento ambiental parados no município, e como consequência mais indústrias do PMS ficariam em plena conformidade legal. Os benefícios constantes dessa parceria proporcionaram diversas vantagens para o andamento dos serviços ofertados pela secretaria, uma vez que trouxe soluções para as deficiências estruturais e de mão de obra existentes.

O presente trabalho teve como objetivo principal analisar as mudanças de cenários na indústria mineira de Contagem após a utilização desta ferramenta, o PMS no que diz respeito ao licenciamento, ecoeficiência e cursos de capacitação, visando o desenvolvimento sustentável.



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Mensurar as mudanças de cenários ambientais da indústria mineira no Município de Contagem após a implementação do PMS como uma ferramenta de Desenvolvimento Sustentável.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar os impactos gerados no Município de Contagem quanto à evolução industrial.
- Analisar os impactos na evolução do licenciamento ambiental após o apoio do Programa *Minas Sustentável*.
- Apresentar os resultados em ecoeficiência nas indústrias inseridas no Programa *Minas Sustentável*.



### 3 JUSTIFICATIVA

A preocupação com o desenvolvimento sustentável entrou definitivamente na agenda dos líderes empresariais. O empenho das organizações em refletir sua postura ética com a sociedade por meio da incorporação de ações de responsabilidade socioambiental e do fortalecimento das suas práticas de governança corporativa tende a transformar a maneira de se fazer negócios. As empresas que compreenderem hoje a importância dos conceitos e valores da sustentabilidade terão certamente condições mais concretas de se manterem vivas e saudáveis ao longo deste século.

Os estudiosos em Desenvolvimento Sustentável (DS) propõem: equilíbrio entre tecnologia e ambiente, relevando-se os diversos grupos sociais de uma nação e também dos diferentes países na busca da equidade e justiça social.

“Nessa abordagem, o desenvolvimento sustentável é composto pelas dimensões econômica, ambiental e empresarial. O objetivo é obter crescimento econômico por meio da preservação do meio ambiente e pelo respeito aos anseios dos diversos agentes sociais, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida da sociedade” (TENÓRIO, 2004).

Como a sustentabilidade passa principalmente pela capacidade de se adaptar às mudanças, o PMS aborda ações que exigirão novas posturas do empresariado, como o avanço dos centros de serviços compartilhados na gestão das empresas, as perspectivas do econegócio, as vantagens do investimento na ecoeficiência.

A primeira lei de avaliação de impacto ambiental, conhecida como *National Environmental Policy Act* (Nepa), surgiu nos Estados Unidos, no ano de 1968. E, as primeiras leis brasileiras a tratar da questão ambiental surgiram no ano de 1937, que organizava a proteção do Patrimônio Histórico e no ano de 1965 com a lei que determina a proteção de florestas nativas. O primeiro conceito de Reserva Legal foi criado no Brasil em 1934 com o primeiro Código Florestal o Decreto nº 23.793. O atual conceito foi instituído em 1965 pela Lei Federal nº 4.771 o Novo Código Florestal. Em Minas Gerais, foi regulamentada pela Lei 14.309/2002, pelo Decreto 43.710/2004 e mais recentemente pela Lei 18.365/2009 dispõe sobre a estrutura orgânica básica da

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD.

Já o licenciamento ambiental nasceu, em 1975, como um mecanismo estadual e local de controle da poluição oriunda de fontes previamente definidas. A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981) ampliou o escopo do licenciamento, tornando-o obrigatório para todos os empreendimentos e atividades com potencial de afetar a qualidade do meio ambiente. Essa lei foi regulamentada pelo Decreto nº 88.351/1983, que criou três licenças ambientais: licença prévia, licença de instalação e licença de operação.

A exigência de estudo prévio de impacto ambiental foi criada pela Constituição de 1988. A regulamentação dessa exigência ocorre em seguida, com a promulgação da Lei nº 7.804/1989, que alterou a Lei nº 6.938/1981, e com a edição do Decreto nº 99.247/1990.

Esses instrumentos normativos pouco inovaram em relação ao ordenamento pré-existente, pouco responderam ao crescimento do tema na nova Constituição e mantêm-se praticamente inalterados desde então, em que pesem as mudanças por que passou o Estado brasileiro – com criação de novos órgãos ambientais – e a nova demanda por licenciamento de obras de infraestrutura energética e logística no país.

O homem de negócios deve enxergar sua empresa no ambiente em que ela opera. É preciso olhar para fora, para o âmbito social e ambiental e a comunidade que vive em volta.

Segundo Rafael Wong (2002) (apud ETHOS, 2002 p.2), vice-presidente executivo da Reybancorp no Equador, “Em cinco anos, o acesso aos mercados internacionais será vetado às empresas que não demonstrarem respeito pelo meio ambiente. Isso se tornou fundamental para o comércio internacional”.

De acordo com IFC (apud ETHOS, 2002), a sustentabilidade tem grande relevância em mercados emergentes. Baseado em mais de 240 exemplos colhidos em cerca de 60 países, *Criando Valor* é o primeiro estudo em larga escala a analisar o ambiente de negócios para a sustentabilidade em mercados emergentes — a oportunidade que as empresas têm de obter benefícios como aumento nas vendas, redução nos custos e baixos riscos por meio de melhores práticas em governança corporativa, aprimoramento de práticas ambientais e investimentos em desenvolvimento econômico e social. O estudo destaca as várias oportunidades existentes para as mais diversas empresas da África, Ásia, Europa Central, Europa Oriental e América Latina.

De acordo com Capra (1982), precisamos de um profundo reexame das principais premissas e valores de nossa cultura, uma

rejeição aos modelos conceituais que ultrapassaram sua vida útil e um novo reconhecimento de determinados valores descartados em períodos anteriores de nossa história cultural. Os principais problemas do nosso tempo são, todos, facetas diferentes de uma só e mesma crise, essencialmente uma crise de percepção. Como a crise da física dos anos 1920, resulta do fato de estarmos tentando aplicar os conceitos de uma visão de mundo ultrapassada – a visão do mundo mecanicista da ciência cartesiano-newtoniana – à realidade que já não pode ser entendida em termos desses conceitos. Tais problemas são sistêmicos, o que significa que estão intimamente ligados e são interdependentes. Só será possível encontrar solução se a estrutura da teia mudar a si própria, o que significa profundas transformações de nossas instituições sociais, valores e ideias.

Na prática, o desenvolvimento sustentável é uma estratégia eficaz que reúne os anseios e capacidades de governo, setor privado e sociedade para criar uma visão de futuro, trabalhando estratégica e progressivamente seus objetivos. Estas estratégias incidem sobre o que é realmente praticável, pois um planejamento eficaz e abrangente envolve e compromete toda a população.

Essa preocupação crescente, aliada à relevância cada vez maior do setor privado, tem gerado temores a respeito do impacto da globalização sobre o processo de desenvolvimento sustentável. Ao contrário das suposições correntes, esse coquetel de preocupações é quase sempre maior em mercados emergentes do que em países desenvolvidos.

Muitas oportunidades de negócios em mercados emergentes surgem de ações que favorecem o desenvolvimento sustentável como lançar mão de programas que apoiem o desenvolvimento sustentável na indústria identificando o ambiente de negócios para a sustentabilidade, a exemplo o Programa *Minas Sustentável*.



## 4 REVISAO DA LITERATURA

### 4.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: INICIATIVAS BRASILEIRAS E INTERNACIONAIS SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL INDUSTRIAL, GOVERNAMENTAIS E NÃO GOVERNAMENTAIS

#### 4.1.1 Agenda 21 brasileira

O documento “Agenda 21 Brasileira – Bases para a Discussão”, editado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em 2000, foi oriundo de Seminários e Oficinas de trabalhos realizados em 1999, e contém 6 temas ligados à sustentabilidade (MMA,2000):

- Agricultura sustentável;
- Cidades sustentáveis;
- Infraestrutura e integração regional;
- Gestão de recursos naturais;
- Redução das desigualdades sociais;
- Ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável.

A Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável (CPDS) e da Agenda 21 Brasileira é composta por diversos representantes do governo, dos Ministérios do Meio Ambiente, Orçamentos e Gestão, Relações Exteriores, Ciência e Tecnologia e da Sociedade Civil, representados pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), Organizações não governamentais (ONG’s), como a Fundação Onda Azul e Fórum Brasileiro de Entidades voltadas ao Desenvolvimento Sustentável, e Universidades, como a de Brasília e a Federal de Minas Gerais.

Esta Comissão (CPDS), criada por Decreto Presidencial de 26-02-1997 e presidida pelo Ministério do Meio Ambiente, está coordenando o processo do Futuro Sustentável, a Agenda 21 Brasileira – Bases para a Discussão. Mais de 800 representantes de diferentes setores da sociedade participaram deste trabalho, e este documento ainda não representa o consenso dos diversos segmentos representados na CPDS sobre o tema desafios da sustentabilidade.

Sobre as propostas de soluções, várias estratégias foram estudadas e podem ser vistas no documento completo – Agenda 21 Brasileira: Bases para a Discussão (MMA, 2000). Pode-se constatar que a iniciativa é positiva, mas necessita de um maior aprofundamento no desenvolvimento dos temas nacionais, e se faz necessário que a

sociedade brasileira se engaje mais na construção de Agendas 21 estaduais e locais.

#### **4.1.2 Criação da Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável (SDS)**

O Governo Federal criou, dentro da estrutura do Ministério do Meio Ambiente, a Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável (SDS). Alguns estados também criaram departamentos voltados ao planejamento e fomento de ações para o Desenvolvimento Sustentável, onde informam que as empresas devem orientar suas estratégias e ações para a ecoeficiência, os consumidores devem desenvolver novos hábitos de consumo que diminuam as pressões sobre os recursos naturais e os governos devem induzir a produção e o consumo sustentável.

Toda a estratégia voltada ao desenvolvimento sustentável deve considerar mudanças nas ações e no comportamento dos diversos atores da sociedade, nas esferas ambiental, econômica e social.

Amaral (2004) diz que o Estado pode ter um papel indutor. O Governo tem um peso muito grande na economia. O volume de compras governamentais pode gerar paradigmas mais sustentáveis de produção e consumo, como também, através de suas políticas agrícolas, industrial e tecnológica, pode orientar e estimular os diversos agentes econômicos sobre as questões da sustentabilidade.

De outra forma, o Estado pode fomentar o que é denominado Marketing Sustentável, cujas abordagens podem considerar:

- Uso da ferramenta: Análise do Ciclo de Vida de Produtos;
- Uso de métodos e ferramentas da qualidade total;
- Abordagem proativa na gestão e reciclagem de resíduos;
- Educar partes interessadas sobre questões ambientais.

Finalmente pode-se aumentar o *Eco-Business*, que é um mercado ligado a novas oportunidades de negócios, conectados a produtos e serviços cuja demanda depende da conscientização ambiental.

Por exemplo, a indústria pode ser fomentada de:

- Controle de poluição de águas, ar e solo;
- De gestão e reciclagem de resíduos sólidos;
- De controle de ruídos;
- De serviços de consultoria ambiental.

Estes setores podem movimentar milhões de reais no mercado brasileiro, como o mercado de resíduos, que movimentou, em 1997,

cerca de 840 milhões de dólares e o de tratamento de água e efluentes, com 900 milhões de dólares. (GOMES; BRAGA, 2001, p. 26).

#### **4.1.3 Iniciativa das Agencias Nacionais de Energia Elétrica sobre eficiência energética**

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Agência Nacional de Petróleo (ANP) uma Portaria Conjunta, nº 01/1988, constituindo um Grupo de Trabalho para tratar a questão da eficiência energética de forma integrada, com relação aos seus aspectos técnicos, econômicos, institucionais e políticos.

Especialistas das duas agências e professores de universidades participaram do trabalho que resultou na publicação do livro *Eficiência Energética – Integrando Usos e Reduzindo Desperdícios* (AGUIAR; MARTINS, 1999).

Diversos programas de Conservação de Energia no Brasil, como o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL) e o Programa Nacional da Racionalização do uso dos Derivados de Petróleo e do Gás Natural (CONPET), são descritos e analisados. Adicionalmente, Programas Estaduais de Conservação de Energia, como os dos Estados de São Paulo, Bahia, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Paraná e Ceará, são analisados na publicação.

A publicação apresenta, nos seus anexos, indicadores de desenvolvimento sustentável, incluindo aspectos energéticos, econômicos, sociais e ambientais, como os da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Empresa de Energia Elétrica Canadense (ONTARO HYDRO) e Organização Latino-americana para o Desenvolvimento Energético (OLADE).

Ressalta-se que a publicação faz uma seleção dos principais pontos das questões ligadas à Eficiência Energética e Redução de Desperdícios, levando informações valiosas para os tomadores de decisão.

#### **4.1.4 Consumo Sustentável da Secretária do Meio Ambiente do Estado de São Paulo**

A Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA-SP) publicou o guia sobre consumo sustentável, uma edição conjunta com a *Consumers International* (CI) e o Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC). Segundo o Ex-Secretário da SMA-SP, Dr. Fábio

Feldmann, esta iniciativa teve o objetivo casar Desenvolvimento Sustentável com Consumo Sustentável. (FELDMANN, 1998).

O Brasil, através do Comitê Brasileiro de Gestão Ambiental da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/CB-38), tem participado das discussões internacionais relativas à série ISO14000. Tem sido organizado pelo CB-38, da ABNT, eventos e seminários sobre Rotulagem Ambiental e Análise do Ciclo de Vida de Produtos.

O princípio poluidor-pagador e a necessidade de motivar a responsabilidade do produtor e a maior consciência do consumidor são princípios do “Plano de Ação para Mudanças de Padrões de Consumo”, constantes no capítulo 4 da Agenda 21.

O plano de Ação do Compromisso da Terra deveria ser cumprido pelos países até 2002. Não se sabe se isto ocorreu ou não. São eles:

- Reduzir e/ou eliminar subsídios para produtos ambientalmente insustentáveis e aumentar a carga tributária para atividades ambientalmente mais danosas;
- Desenvolver indicadores para monitorar tendências de consumo e padrões de produção;
- Promover programas nacionais de melhoria de eficiência energética e de uso de recursos naturais;
- Motivar a mídia para Programas de consumo sustentável;
- Motivar negócios, incentivar o desenvolvimento industrial e o uso de tecnologias limpas;
- Melhorar a qualidade da informação relativa a impactos ambientais de produtos e serviços e motivar o uso voluntário de programas de selos ambientais;
- Reforçar e valorizar Políticas Nacionais de consumo e produção sustentável para o setor turismo.

Todas estas ações e programas deverão ser incorporados pelos países nos seus planos políticos nacionais para o desenvolvimento sustentável.

#### **4.1.5 Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE)**

Um estudo desenvolvido pela Secretaria de Assuntos Estratégicos - SAE (BRASIL, 2009) enfatiza que o licenciamento ambiental ainda é marcado por demoras injustificadas, exigências burocráticas excessivas, decisões pouco fundamentadas, insensatez desenvolvimentista de empreendedores e contaminação ideológica do processo. Mediante esta

situação a SAE apresentou 3 medidas de grande impacto: A primeira consiste em afirmar princípios básicos do direito ambiental que devem pautar o processo de licenciamento. O primeiro princípio é o primado do direito ao desenvolvimento. O segundo é a sustentabilidade. O terceiro é a participação popular. Juntos, esses três princípios proverão aos órgãos ambientais critérios orientadores que ao mesmo tempo delimitam a discricionariedade dos agentes públicos e evitam os excessos ideológicos que desvirtuam o verdadeiro propósito do processo de licenciamento.

A segunda medida possui dois componentes. O primeiro é aprovar norma que defina com clareza a competência administrativa e normativa dos órgãos ambientais dos três níveis da Federação, como preconizou a Constituição de 1988 há vinte anos e nunca foi feito. Com isso, de acordo com Brasil (2009) temos a oportunidade de transformar a disputa entre órgãos ambientais em uma colaboração eficiente, bem como de reconhecer a importância de participação mais ativa dos estados e municípios no exercício do poder de polícia, para licenciar, fiscalizar e punir. O segundo componente é aprovar regras legais que racionalizem, simplifiquem e deem transparência ao processo de licenciamento ambiental. Essa medida teria a vantagem de mitigar a ingerência política indevida sobre o processo de licenciamento, evitando o desvirtuamento das discussões sobre os reflexos ambientais do empreendimento e sobre o real interesse do País. Ao mesmo tempo, permitiria eliminar os excessos burocráticos que frequentemente atrasam o processo sem qualquer contrapartida de qualidade na decisão.

A terceira medida, por fim, consiste em organizar um processo de avaliação ambiental estratégica integrada, que oriente as obras de infraestrutura prioritárias ao país e leve em conta as preocupações com o meio ambiente. Deve-se criar, no primeiro escalão do governo federal, instituição com competência para gerir a elaboração desse plano. A participação de representantes dos diversos ministérios e da sociedade civil é importante nesse processo. Propõe-se que o plano resultante da avaliação ambiental estratégica tenha validade de cinco anos e seja aprovado pelo Presidente da República. (BRASIL,2009).

#### **4.1.6 Programa Brasil Sustentável da FINEP**

A Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Foi criada em 24 de julho de 1967, para institucionalizar o Fundo de Financiamento de Estudos de projetos e programas, com a

missão de promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à ciência tecnologia e inovação em empresas, universidades, Institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas, transformando o Brasil por meio da inovação.

O estímulo à inovação tem papel único e indispensável para a promoção do Desenvolvimento Sustentável. Para atender a esta necessidade, a FINEP lançou durante a Rio+20 o programa Brasil Sustentável, com o objetivo de apoiar o desenvolvimento de produtos, processos e serviços inovadores que tratem de forma integrada os aspectos sociais, ambientais e econômicos. (FINEP, 2012).

O escopo inicial do programa dará destaque, entre outros, aos seguintes temas:

- Redes Elétricas Inteligentes (*Smart Grids*);
- Energias renováveis /biocombustíveis;
- Eficiência energética;
- Mobilidade e transportes urbanos sustentáveis;
- Combate ao efeito das mudanças climáticas, do efeito estufa ou de poluentes;
- Produção sustentável (P+L, *eco design*, etc.);
- Reciclagem de resíduos e saneamento ambiental;
- Construções e infraestrutura urbana sustentável;
- Tecnologias sociais;
- Biodiversidade e preservação de ecossistemas;
- Cadeias da sócio biodiversidade;
- Veículos elétricos e/ou híbridos

O programa também irá interagir com as organizações da região amazônica buscando ampliar o conhecimento científico sobre os ecossistemas brasileiros e a biodiversidade associada e apoiar o desenvolvimento tecnológico e a inovação para agregação de valor aos bens e serviços. O novo paradigma de desenvolvimento para a Amazônia deve estar baseado em conhecimento e inovação, reconhecendo que o uso racional dos vastos recursos naturais renováveis e da biodiversidade pode ser a grande alavanca para o desenvolvimento sustentável.

A integração dos aspectos do desenvolvimento sustentável às estratégias das empresas brasileiras será apoiada dentro das seguintes linhas de ação da atual política operacional da FINEP:

Inovação pioneira - Apoio a todo o ciclo de desenvolvimento tecnológico, desde a pesquisa básica ao desenvolvimento de mercados para produtos, processos e serviços inovadores, que busquem como resultado o desenvolvimento de inovação para o mercado nacional.

Inovação contínua - Apoio a empresas que desejam implementar atividades e/ou programas de investimento contínuo em Pesquisa e Desenvolvimento, por meio da implantação de centros de pesquisa e desenvolvimento (P&D) próprios ou da contratação junto a outros centros de pesquisa nacionais.

Inovação e competitividade destinadas ao apoio a projetos de desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento de produtos, processos e serviços, aquisição e/ou absorção de tecnologias, de modo a consolidar a cultura do investimento em inovação como fator relevante nas estratégias competitivas empresariais. (FINEP, 2012).

#### **4.1.7 Resolução adotada pela Assembleia Geral - Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável**

A escala e a diversidade de seus recursos naturais fazem do Brasil um país de importância-chave em termos da preservação ambiental e do desenvolvimento sustentável.

O Fórum Global para o Desenvolvimento Sustentável, realizado em Johannesburgo em 2002, propôs à Assembleia Geral das Nações Unidas a proclamação da Década Internacional da Educação para o Desenvolvimento Sustentável para o período 2005-2014. A proposta foi aprovada em dezembro de 2002, durante sua 57ª Sessão.

Na qualidade de principal agência das Nações Unidas para a educação, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) deve desempenhar papel primordial na promoção dessa década, principalmente no que tange ao estabelecimento de padrões de qualidade para a educação voltada para o desenvolvimento sustentável. Seu principal objetivo é o de integrar os princípios, os valores e as práticas do desenvolvimento sustentável a todos os aspectos da educação e da aprendizagem. E com a visão de um mundo onde todos tenham a oportunidade de se beneficiar de uma educação de qualidade e de aprender os valores, comportamento e estilos de vida requeridos para o desenvolvimento sustentável e para uma transformação social positiva.

Esse esforço educacional irá incentivar mudanças de comportamento que virão a gerar um futuro mais sustentável em termos da integridade ambiental, da viabilidade econômica e de uma sociedade justa para as gerações presentes e futuras.

Isso representa uma nova visão da educação capaz de ajudar pessoas de todas as idades a entender melhor o mundo em que vivem, tratando da complexidade e do inter-relacionamento de problemas tais

como pobreza, consumo predatório, degradação ambiental, deterioração urbana, saúde, conflitos e violação dos direitos humanos, que hoje ameaçam nosso futuro.

O impacto das políticas públicas implementadas até o presente pode gerar efeitos de escala planetária, e é importante conscientizar e sensibilizar o público sobre as implicações desses esforços de preservação.

O Escritório da UNESCO irá desempenhar papel primordial na promoção da Década Internacional da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. A preservação do patrimônio ameaçado só será possível com a compreensão e a responsabilidade compartilhada de diferentes gerações.

É fundamental seguir apoiando o aperfeiçoamento das políticas nacionais em ambos os temas, pois elas têm perfil transversal, com reflexos em várias áreas da vida nacional. Nesse sentido, a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS) incorpora dois segmentos fundamentais dentro desse perfil transversal, quais sejam a educação ambiental e a educação científica.

Desenvolvimento sustentável é uma tarefa complexa que tem conexões com cada parte da vida. Ao se planejar e implementar a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS) é importante que se mantenham essas conexões, para que o processo de aprendizagem possa dar às pessoas a possibilidade de aplicar os princípios do desenvolvimento sustentável na sua vida e de entender as múltiplas repercussões de suas ações e comportamento. As quinze perspectivas estratégicas enumeradas e as conexões entre elas devem servir de informação para a educação e aprendizagem para o desenvolvimento sustentável. Muitas dessas perspectivas estão identificadas na Agenda 21 e/ou no Plano de Implementação de Johannesburgo como preocupações e desafios importantes que devem ser tratados com vistas a se alcançar a sustentabilidade. Também servirão para identificar os atores e parceiros para a implementação da Década. (UNESCO, 2005)

Os resultados da DEDS poderão ser vistos na vida de milhares de comunidades e milhões de indivíduos na medida em que novas atitudes e valores inspirem decisões e ações, fazendo do desenvolvimento sustentável um ideal mais acessível. Em apoio a este objetivo concreto, os resultados da DEDS se desprenderão conforme se disponha dos tipos de energia e aportes como os indicados neste Plano. Estes resultados que serão de alto nível precisarão de um formato específico em cada

contexto – nacional e local. A tabela 1 lista resultados versus objetivos como um ponto de partida para este processo.

Tabela 1 - Resultados esperados da DEDS

RESULTADOS ESPERADOS	
Sublinhar o papel central da educação e aprendizagem com o objetivo comum de se obter desenvolvimento sustentável	Integração dos componentes educacionais nos planos de fomento para o desenvolvimento sustentável. Avaliação das necessidades e do papel do EDS em todo o planejamento do desenvolvimento
Facilitar a criação de vínculos e redes e os intercâmbios entre os interessados no programa Educação para o Desenvolvimento sustentável por meio de consultas e fóruns de todos os tipos e em todos os níveis	Fortalecimento do consenso sobre a importância estratégica do EDS Incremento da cooperação e mútuo reforço entre as iniciativas do EDS
Proporcionar espaço e oportunidade para promover a visão de desenvolvimento sustentável – e a transição a ele por intermédio de todas as formas de aprendizagem e sensibilização dos cidadãos	Ampla sensibilização sobre a natureza e os princípios do desenvolvimento sustentável Presença regular e substancial da mídia nos assuntos relativos ao desenvolvimento sustentável
Incentivar a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem no âmbito da educação para o desenvolvimento sustentável	Integração da noção de desenvolvimento sustentável nos esforços do programa Educação para todos no sentido de se ter uma educação de qualidade

	Aumento de abordagens específicas adotadas em todos os tipos de situações de aprendizagem da educação para o desenvolvimento sustentável
Desenvolver estratégias em todos os níveis para o fortalecimento da capacidade da EDS	Integração da EDS na formação dos docentes
	Elaboração de metodologias e materiais de alta qualidade para a EDS
	Adequação da capacidade de gerenciamento das necessidades da EDS

Fonte: Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (UNESCO, 2005)

#### **4.1.8 Conselho Empresarial Brasileiro sobre o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS)**

O Conselho Empresarial Brasileiro sobre o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) tem hoje 72 grandes grupos empresariais, que respondem por cerca de 40% do PIB nacional e atuam nas mais variadas atividades – capital financeiro, energia, transporte, siderurgia, metalurgia, construção civil, bens de consumo em geral prestação de serviços. Esses grupos, ao lado de sua cadeia produtiva, geram milhões de empregos e significativa parcela da renda nacional para os investimentos públicos.

As empresas associadas tem desempenhado papel fundamental para disseminar o conceito de desenvolvimento sustentável no país.

De acordo com CEBDS (2013), atualmente o órgão possui 4 câmaras técnicas de legislação ambiental, ecoeficiência, mudanças climáticas e biodiversidade, para discutir estes assuntos junto as empresas associadas e a sociedade em geral. Como também a discussão através de fóruns itinerantes, sobre a disseminação do conceito de Responsabilidade Social Corporativa.

Ação do CEBDS na câmara técnica de Legislação Ambiental tem sido de estimular e apoiar o estudo e a implantação da regulamentação dos instrumentos da lei, como o zoneamento e o licenciamento ambiental, o estabelecimento de padrões ambientais, a criação de

incentivos, a implantação do Sistema Nacional de Informações do Meio Ambiente e as penalidades disciplinares ou compensatórias a infrações ambientais.

A ecoeficiência é gerenciada na busca de fazer mais com menos insumos e menos poluição, mantendo produtos e serviços a custos competitivos. O objetivo final é melhorar a qualidade de vida da sociedade e, progressivamente, levar os impactos ambientais e o uso de recursos naturais a situarem-se dentro da capacidade de sustentação do planeta. Para viabilizar esse processo de mudança, o CEBDS tem desenvolvido uma série de ações. A mais bem sucedida tem sido a implantação da rede de núcleos de Produção Mais Limpa, que vem se formando no país através de parcerias com órgãos representativos do setor privado e do poder público.

Mudanças Climáticas é um tema que vem sendo muito discutido e há muitas controvérsias, à medida que não tem o consenso da academia. Existem implicações tecnológicas, econômicas e sociais. O CEBDS está claramente comprometido em liderar o setor privado na busca de soluções alternativas a respeito desse tema crucial para a sobrevivência da própria humanidade.

O CEBDS criou recentemente a Câmara Técnica de Biodiversidade. O objetivo é buscar um conjunto de procedimentos para que os recursos naturais disponíveis sejam utilizados de forma racional e sustentável.

Para viabilizar a introdução do conceito e adoção de práticas da Responsabilidade Social Corporativa, o CEBDS vem promovendo junto com outros órgãos o Fórum Itinerante sobre o tema em questão. São palestras e debates que vem sendo realizados nas principais cidades brasileiras.

Por fim, o CEBDS lançou em junho de 2012 o documento Visão Brasil 2050 - a nova agenda para os negócios no país, que se baseia na realidade nacional, a fim de apontar as metas necessárias para que o Brasil seja líder na Economia Verde. O relatório foi montado a partir de nove pilares fundamentais: Valores das pessoas, Desenvolvimento humano, Economia, Agricultura, Florestas, Energia, Edifícios, Recursos & Insumos e Mobilidade. O CEBDS contou, nessa publicação, com o envolvimento de representantes de empresas, academia, sociedade civil e governo, para criar uma agenda brasileira de sustentabilidade.

Este documento tem sua origem no projeto *Vision 2050 – The new agenda for business*, liderado pelo *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)*, cujo objetivo é a construção de um caminho para garantir atividades econômicas e uma presença humana

mais sustentável no planeta até o ano 2050. O documento apresenta mudanças fundamentais em estruturas de governança, na gestão empresarial e no comportamento humano. Em sua conclusão, as alterações necessárias são apontadas como extraordinárias oportunidades para as empresas que vierem a adotar a sustentabilidade como eixo de ação estratégico.

#### **4.1.9 Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS)**

A Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável foi criada em 1991, através da associação de 24 empresas líderes com o objetivo de prestar serviços na área ambiental nos seguintes segmentos: Biodiversidade; Clima; Educação e Estudos; Energia; Gestão Territorial; Recursos Hídricos; Unidades de Conservação e Florestas.

Seus principais projetos ligados ao tema desta dissertação são na geração de conhecimentos no que tange Sustentabilidade nas Pequenas e Médias empresas; Panorama de Gestão para Sustentabilidade nas empresas com o objetivo de avaliar o grau de maturidade da gestão para a sustentabilidade em empresas parceiras do SESI, de diferentes portes e diferentes estados e federações. Nesse estudo, encontram-se as práticas realizadas nas empresas, bem como os benefícios percebidos pelos executivos. Os desafios da Nova Indústria em parceria do SESI-DN com a FBDS visando reunir conhecimento gerado em dois encontros realizados em 2010. Os temas discutidos nesses eventos foram os desafios das empresas brasileiras após a 15ª Conferência da ONU sobre Clima (COP-15) e negócios inclusivos. Responsabilidade Social Corporativa e Avaliação da Poluição Industrial. No site há o Informe FBDS que é atualizado periodicamente.

#### **4.1.10 Iniciativa do Centro de Tecnologias Mais Limpas (CNTL) do Sistema SENAI**

O Centro de Tecnologias Mais Limpas está localizado na Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul, junto ao SENAI-RS com a preocupação em comprometer os empresários, principalmente os das indústrias, com o conceito de Produção Mais Limpa (P+L). Entende-se por Produção Mais Limpa a aplicação contínua de estratégias preventivas integradas em relação a processos, produtos e serviços, em busca de benefícios econômicos, sociais, de saúde, de segurança e ambientais.

Este conceito do P+L foi lançado pela ONU, através de seus órgãos, *United Nations Environment Programme* (UNEP) e Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO), e as empresas que aderirem devem se comprometer a:

- Conscientização, Educação e Capacitação;
- Integração;
- Pesquisa e Desenvolvimento;
- Comunicação;
- Implementação.

O SENAI-RS, além de ser uma instituição nacional voltada para a formação de recursos humanos para a indústria, conta com uma estrutura de apoio tecnológico que atende a todos os setores industriais brasileiros.

Diversas empresas de pequeno e médio porte, de diversos estados brasileiros, tem utilizado o Conceito de Produção Mais Limpa, com Consultoria dos CNTL do Sistema SENAI dos Estados e de entidades como Universidades, centros de pesquisa e empresas de consultoria.

No Programa *Minas Sustentável* - FIEMG, que tem como objetivo atender as pequenas e médias indústrias, foco da dissertação, em um de seus pilares na ecoeficiência, é trabalhado o conceito P+L.

#### **4.1.11 Responsabilidade Social Corporativa**

Foi somente nos anos 50 e 60 que começou a se repensar a ideia da responsabilidade social vigente e expandir seus horizontes nos Estados Unidos, a partir da guerra do Vietnã. Nesta época, a sociedade repudiou a utilização de armamentos bélicos produzidos por empresas norte-americanas, prejudiciais ao meio ambiente e ao homem. (KARKOTLI; ARAGÃO, 2004 p. 50).

Com isto, uma nova concepção de responsabilidade social emergiu e pautou-se pelo reflexo dos objetivos e valores sociais. Houve o entendimento de que as companhias estão inseridas em ambiente complexo, onde suas atividades influenciam ou têm impacto sobre diversos agentes sociais, comunidade e sociedade. (TENÓRIO, 2006, p. 20). A nova moral das empresas passou por uma mudança, havendo um limite para o que produziam e vendiam, criando um novo paradigma da responsabilidade social pós-guerra do Vietnã. (KARKOTLI; ARAGÃO, 2004, p. 50).

Porém, nesta época, a responsabilidade social encontrou muitas barreiras, através da figura dos fundamentalistas, que apoiavam a ideia

de que as empresas devem somente realizar atividades que visam ao lucro dos acionistas. (KARKOTLI; ARAGÃO, 2004, p. 51). Conforme o autor, os fundamentalistas diziam que qualquer desvirtuamento desta finalidade acabaria gerando impacto sobre os consumidores e, conseqüentemente, sobre a sociedade.

Na sociedade pós-capitalista, o conceito de responsabilidade social amplia-se, instituindo uma nova visão que vai além da obrigação com os acionistas, e passa a incluir outros grupos constituídos na sociedade também. Assim como considera Drucker (1989 apud Karkotli; Aragão, 2004, p. 52), a empresa deve assumir responsabilidade por eventuais impactos causados para tudo e todos.

Riahi-Belkaqui (1992 apud Karkotli; Aragão, 2004, p. 55) vai além ao afirmar que está implícita na razão de ser da empresa a maximização do bem-estar social. A continuidade da empresa, no longo prazo, segundo Tenório (2006, p. 21) passa a depender da capacidade da administração no atendimento aos anseios da sociedade, incluindo as expectativas de outros agentes, além de empregados, acionistas e governo, em seu plano de negócios.

Oliveira (2008, p. 27 e 28) concorda ao afirmar que todas as tendências provenientes de movimentos da sociedade civil, governos e empresas aumentaram a responsabilidade social para as dimensões ética, social, econômica, política, havendo uma gradual incorporação de outras nas suas linhas de atuação.

Portanto, as visões de responsabilidade social corporativa são inúmeras, que como colocado por Neto e Froes (2004, p. 39), são as seguintes:

“Como um conjunto de valores”

“Como atitude e comportamento empresarial ético e responsável.”

“Como exercício da capacitação profissional.”

“Como estratégia de integração social.”

“Como exercício da consciência ecológica.”

“Como promotora da cidadania individual e coletiva.”

“Como estratégia social de inserção na comunidade.”

“Como estratégia de valorização dos produtos/serviços.”

“Como estratégia de recursos humanos.”

“Como estratégia de valorização das ações da empresa (agregação de valor).”

“Com estratégia de marketing institucional”

“Como estratégia de relacionamento.”

“Como postura estratégica empresarial.”

Por fim, Sustentabilidade Corporativa consiste em assegurar o sucesso do negócio em longo prazo e ao mesmo tempo contribuir para o desenvolvimento econômico e social da comunidade, um meio ambiente saudável e uma sociedade estável, ETHOS (2001).

O que impede a implantação de projetos sustentáveis nas organizações é a constante necessidade que as empresas têm de se manterem competitivas no mercado em que atuam.

Muitas vezes, a implantação de um projeto sustentável gera custos relativamente altos que somente darão retorno em longo prazo. Atualmente, diversas organizações têm desenvolvido projetos sustentáveis na expectativa de minimizar os impactos causados no ambiente através da extração dos recursos naturais, mas a falta de envolvimento e integração da sociedade de um modo geral faz com que estas ações não se concretizem. Isso se dá, devido a resistência das pessoas em aceitar quebras de paradigmas. Isso desestimula as organizações, uma vez que é notável o fato de que a sociedade ainda não tem dado o devido valor a estas iniciativas.

Encontra-se elaborações de várias práticas em Responsabilidade Social Corporativa em documentos como a Carta da Terra, Agenda 21, Metas do Desenvolvimento do Milênio, Carta Empresarial, Instituto Ethos, GRI e Pacto Global.

#### **4.1.12 Plataforma Online – Destinação adequada para resíduos sólidos**

Em 2011, o Brasil produziu cerca de 62 milhões de toneladas de lixo. Uma parte considerável deste descarte é composta por materiais recicláveis que poderiam retornar a cadeia produtiva, gerando renda para trabalhadores e lucro para as empresas. Para viabilizar esse processo, a empresaria paulistana, Mayura Okura, fundadora da *B2BLUE*, uma plataforma online, que negocia e comercializa os resíduos gerados pelas empresas e indústrias via *B2B (Business to Business)*. A plataforma ainda disponibiliza prestadores de serviços qualificados e recomendados, facilitando a melhor destinação de resíduos sólidos. Além disso, incentiva novas soluções práticas e criativas para os resíduos que desafiam as indústrias. (SERAFIM, 2012)

Uma iniciativa nacional e pioneira, a *Maynis Alliance*, empresa que visa o fomento de projetos que orientem empresas em direção às práticas ambientalmente adequadas, desenvolveu a plataforma online *B2Blue.com*, que utilizando uma ferramenta prática e segura de gestão de resíduos sólidos, tem por objetivo facilitar a destinação correta dos

resíduos sólidos. A iniciativa ainda estimula a simbiose industrial, pois é uma ferramenta de comunicação entre as empresas, com potencial para aumentar as oportunidades de negociações, pois possibilita também que materiais que seriam descartados na natureza retornem para a cadeia de produção, evitando e reduzindo o consumo de novas matérias-primas.

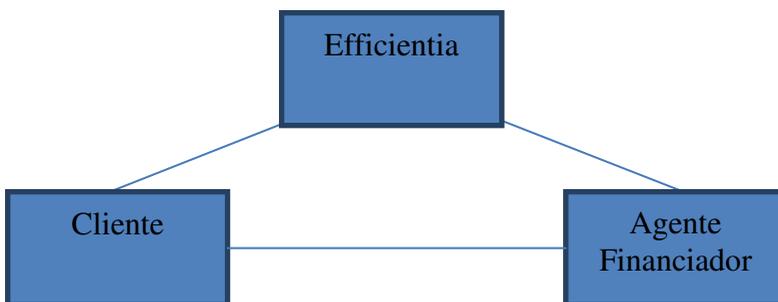
O projeto atinge as pequenas e médias indústrias visando a adequação à legislação e gerenciamento de seus resíduos. A expectativa é de atingir 300 indústrias em dois anos.

#### 4.1.13 Empresa Efficientia Energética - CEMIG

Subsidiária integral da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), Inaugurada em 27 de setembro de 2003, tem como características principais: Disponibilizar para o mercado soluções e serviços energéticos; Atender com presteza as necessidades do mercado; Ser ambientalmente responsável; Ser reconhecida até 2008 como a melhor provedora de serviços de eficiência no uso de energia.

O modelo de negócio é planejado de forma que a Efficientia seja a empreendedora do projeto, assumindo todos os riscos técnicos e financeiros do projeto, a empresa cliente disponibiliza as instalações onde será realizado o projeto e o Agente Financiador o financiará.

Figura 6- Modelo de Negócio do Projeto Efficientia Energética - CEMIG



Fonte: Efficientia – CEMIG 2012

As etapas do projeto se organizam da seguinte forma:

- 1 Diagnóstico energético (pré-avaliação)
- 2 Acordo preliminar com o cliente
- 3 Auditoria energética (estudo de otimização)
- 4 Elaboração de assinatura do contrato de desempenho

- 5 Elaboração do anteprojeto (projeto básico)
- 6 Implementação do projeto executivo
- 7 Medição e verificação dos resultados
- 8 Operação da instalação pelo modelo ESCO até a recuperação do investimento e os equipamentos instalados estarão sendo transferidos para aos usuários durante a execução do projeto
- 9 Encerramento do projeto – saída ESCO

As vantagens para a empresa cliente são:

- ✓ Não há desembolso de recursos (financiamento garantido)
- ✓ Economia em energia
- ✓ Redução do impacto ambiental
- ✓ Aporte de tecnologia de ponta
- ✓ Melhoria do gerenciamento energético
- ✓ Menor dependência do consumo de energéticos
- ✓ Melhor qualidade de energia, e redução dos riscos de sua falta.

Economia Certificada:

Apenas em 2011 a economia de energia alcançada por meio dos Projetos de Efficientia Empresarial (PEE) chegou a 110 mil MWh, 27 vezes mais que no início da implantação dos projetos, em 2004. Isso significa abastecer uma cidade com 240 mil habitantes, do porte de Ipatinga, por exemplo, durante um ano inteiro. Para os clientes industriais, o PEE só oferece vantagens. É a Cemig quem banca integralmente a implantação do projeto e o cliente começa a ressarcir este investimento após ter a economia de energia certificada.

“Se a empresa economizar R\$ 10 mil por mês, esse será o valor máximo mensal que vai amortizar, mas com opção de pagar parcelas menores num tempo maior de contrato. A partir daí, toda a economia gerada fica com o cliente.”  
(LATORRE, 2012).

Responsabilidade Social e Cidadania Efficientia S.A.:

A Efficientia S.A, em parceria com a Rede Nacional de Mobilização Social - COEP Minas Gerais desenvolve projetos de Responsabilidade Social e Cidadania em prol das comunidades interna e

externas com o objetivo de promover o desenvolvimento social, econômico e ambiental e facilitar a geração de renda dos participantes.

O COEP foi criado em 1993 no âmbito da grande mobilização social contra a fome e a miséria liderada pelo sociólogo Herbert de Souza - Betinho. Foi uma iniciativa inovadora que resultou em uma grande Rede de Mobilização Social de Organizações do Brasil e tornou-se uma referência em nível nacional e internacional.

A Rede de comunidades COEP envolve, hoje, diretamente mais de 100 comunidades em todos os estados brasileiros. Indiretamente, através de suas associadas, o COEP atua em mais de 1.000 comunidades.

## 4.2 A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL, EM MINAS GERAIS E MUNICÍPIO DE CONTAGEM

### 4.2.1 Legislação ambiental mundial e no Brasil

Vale a pena salientar que apenas recentemente foram incluídos os princípios ambientais na Constituição de 1988, considerando o Direito Ambiental como sendo um bem coletivo.

Apesar do Meio Ambiente ser entendido como o conjunto dos recursos naturais e suas inter-relações com os seres vivos, é comum este conceito ser associado apenas ao “verde” da paisagem, da natureza ou à vida selvagem. Com isso nos esquecemos dos recursos hídricos, das questões relativas à poluição do ar, acabamos até relegando a um segundo plano o meio ambiente urbano, que nada mais é que a natureza modificada pelo Homem. Chegando mesmo a esquecer de que somos parte ativa do meio ambiente em que vivemos.

De fato, quando o mundo acordou para a necessidade de regulamentar a ação dos agentes econômicos sobre o meio ambiente, o contexto era muito particular. Durante muitos anos, o desenvolvimento econômico decorrente da Revolução Industrial impediu que os problemas ambientais fossem considerados. A poluição e os impactos ambientais do desenvolvimento desordenado eram visíveis, mas os benefícios proporcionados pelo progresso eram justificados como um “mal necessário”, algo com que deveríamos nos resignar.

A poluição urbana do ar é, provavelmente, a situação indesejável mais visível da civilização, já no Século 16, as reuniões do Parlamento Britânico em Londres foram adiadas, devido a graves “episódios” envolvendo poluição ambiental. Com o passar do tempo, um dos episódios mais sérios ocorreu em 1952, quando um intenso nevoeiro foi

responsável por cerca de 4 mil mortes e mais de 20 mil casos de doença. Tais fatos levaram a aprovação da Lei do Ar Puro da Inglaterra em 1956, quando foram estabelecidos limites para emissão de poluentes e os níveis aceitáveis de qualidade do ar. A partir daí novas Leis foram aprovadas na América do Norte e em diversos países da Europa Ocidental e no Japão, propiciando a criação de agências para monitorar, regulamentar e avaliar a qualidade ambiental nestes países.

Apesar destes fatos, foi apenas na década de 1960 que o termo “meio ambiente” foi utilizado pela primeira vez num evento internacional. Numa reunião do Clube de Roma, cujo objetivo era a reconstrução dos países no pós-guerra e a discussão sobre os negócios internacionais; foram muito discutidos a poluição dos rios europeus e os problemas de fronteira, já que vários rios que nascem em alguns países, percorrem vários outros. Parece característica da índole humana, que problemas ambientais como quaisquer outros só apareçam quando são de responsabilidade alheia, como ocorreu na referida reunião. De qualquer forma, o importante foi estabelecer pela primeira vez a polêmica sobre os problemas ambientais. Daquela época até os dias de hoje houve um grande avanço nas questões ambientais, alimentado pelas informações globalizadas, com a consequente conscientização e aprimoramento da legalização ambiental.

O país que primeiro percebeu a necessidade e urgência da intervenção do poder público sobre as questões ambientais foi os Estados Unidos, ainda na década de 1960. Paradoxalmente, o país considerado o paraíso do não intervencionismo foi quem primeiro promoveu a intervenção regulamentadora em meio ambiente. A Avaliação dos Impactos Ambientais (AIA) foi formalizada nos Estados Unidos em 1969 e rapidamente se difundiu internacionalmente.

Evidentemente, as dificuldades para difusão e implementação de ações relativas aos impactos ambientais foram de várias naturezas: inexistência de recursos humanos, legalidade, institucionais e de instrumentos econômicos. A estas limitações agregavam-se ainda as de caráter de legitimidade, uma vez que não havia um reconhecimento sólido, por parte da sociedade como um todo, quanto à relevância da questão. Assim, a legitimidade veio com a consciência ambiental que adquiriu a sociedade estadunidense; mas, para isso, contribuiu bastante à tradição norte-americana de solidez e credibilidade das instituições públicas.

Em 2003 completamos 30 anos de política ambiental no Brasil. A criação da SEMA (Secretaria Especial de Meio Ambiente) vinculada ao então Ministério do Interior, pouco depois da Conferência de Estocolmo

em 1972, foi um ato apenas simbólico de um poder público muito mais preocupado com o desenvolvimento a qualquer custo, do que com as intervenções no meio ambiente. Naquela época, as medidas de Governo se concentravam na agenda de comando e controle, em resposta a denúncias de poluição industrial e rural.

Apenas em 1981, foram estabelecidos objetivos e instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81). Pela primeira vez uma Lei considerava o imperativo de se conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e qualidade de vida.

Esta mesma Lei criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente, integrado por um órgão colegiado: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Este colegiado é composto por representantes de ministérios e entidades setoriais da Administração Federal, diretamente envolvidos com a questão ambiental, bem como de órgãos ambientais estaduais e municipais, de entidades de classe e de ONGs. (BRASIL, 1981).

Ressalte-se que, sob o prisma da gestão pública, a instituição do CONAMA representa um grande avanço, por reunir segmentos representativos dos poderes públicos em seus diferentes níveis, juntamente com delegados de instituições de sociedade civil, para o exercício de funções deliberativas e consultivas em matéria de política ambiental.

É verdade que tal tipo de colegiado extragovernamental já era praticado em alguns níveis decisórios governamentais (por exemplo, em política científica e tecnológica e em algumas Câmaras da política econômica), mas em nenhum caso a abrangência havia sido tão grande em termos de representatividade de setores governamentais e não governamentais. O CONAMA surge, então, como um fenômeno atípico dentro do setor público com uma característica centralizadora e pouco aberta à participação da sociedade civil.

O caráter atípico em matéria ambiental da ação pública é também constatado através da prática descentralizada que se instituiu com a criação do sistema de licenciamento ambiental. O papel dos órgãos estaduais de meio ambiente fortaleceu-se com o referido sistema, justamente no momento em que o poder público federal atingiu seu ponto mais alto de centralização.

A Resolução CONAMA Nº 001/86 constituiu um marco da política ambiental brasileira, pela instituição da obrigatoriedade de Estudos de Impacto Ambiental (EIA). Os anos 90 podem ser vistos, no Brasil, como um período de institucionalização da questão ambiental, potencializado pela RIO'92, pela criação de novos instrumentos legais,

como a Lei de Crimes Ambientais e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, além da conscientização de vários segmentos da sociedade com apoio da globalização no sistema de informações (Internet, telefonia celular, etc.).

É importante considerar a experiência internacional em gestão ambiental no processo decisório brasileiro em política ambiental. Estudos comparativos de experiências internacionais atestam que os arranjos internacionais e de políticas públicas bem conduzidas em diferentes contextos nacionais guardam um alto grau de semelhança entre si.

Assim não podemos ser diferentes tratando do mesmo objetivo. Pesquisas realizadas pelo Banco Mundial no final do século passado (um pouco antes da RIO'92) já identificavam cinco considerações chave para determinação dos padrões de gestão estudados, que são de alta relevância também para o Brasil, as quais são:

Nível de comprometimento político no trato de problemas ambientais; Grau de descentralização da instituição com competência política e administrativa; Estilo da tomada de decisões políticas; Acesso do público às informações ambientais e o papel desempenhado pelos tribunais em conflitos ambientais.

O referido estudo conclui que um sistema de gestão ambiental necessita não apenas de uma estrutura administrativa formal, mas também de ampla aceitação da legitimidade do processo através do qual são tomadas as decisões.

Num balanço entre as metas alcançadas na RIO'92 e na RIO+10, as duas primeiras grandes Conferências Mundiais sobre Meio Ambiente, verificaram-se avanços significativos quanto à abordagem ambiental. Em 1992, o principal documento gerado foi a Agenda-21, que lançou bases importantes para se tratar das questões ambientais, como as da biodiversidade, as das mudanças climáticas e, sobretudo, as do desenvolvimento sustentável.

Em Johannesburgo, a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (RIO+10), também conhecido como Cúpula Mundial sobre Meio Ambiente, discutiu as ações mais voltadas à erradicação da pobreza, à globalização e às questões energéticas: o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e o Protocolo de Kyoto, sobre mudanças climáticas, entre outros.

A RIO+10 reconheceu a importância e a urgência da adoção de energias renováveis em todo o Planeta e considerou legítimo que os blocos regionais de países estabelecessem metas e prazos para cumpri-las. Mas não aceitou fixá-las para todos os países, o que foi uma derrota,

atenuada apenas pela decisão de que o progresso na implementação de energias renováveis seja revisto periodicamente pelas agências e instituições especializadas das Nações Unidas, abrindo caminhos para negociações.

Na RIO+20, que teve como objetivo principal de renovar e reafirmar a participação dos líderes dos países com relação ao desenvolvimento sustentável no planeta Terra. Foi, portanto, uma segunda etapa da Cúpula da Terra (ECO-92) que ocorreu há 20 anos na cidade do Rio de Janeiro. Os principais temas debatidos foram Balanço do que foi feito nos últimos 20 anos em relação ao meio ambiente; A importância e os processos da Economia Verde; Ações para garantir o desenvolvimento sustentável do planeta; Maneiras de eliminar a pobreza; A governança internacional no campo do desenvolvimento sustentável. E infelizmente o resultado da Rio+20 não foi o esperado. Os impasses, principalmente entre os interesses dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, acabaram por frustrar as expectativas para o desenvolvimento sustentável do planeta. O documento final apresenta várias intensões e joga para os próximos anos a definição de medidas práticas para garantir a proteção do meio ambiente. Muitos analistas disseram que a crise econômica mundial, principalmente nos Estados Unidos e na Europa, prejudicou as negociações e tomadas de decisões práticas.

Com relação à qualidade de vida e a melhoria ambiental, o surgimento em muitos países de um público consumidor mais consciente do ponto de vista ecológico, associado a um maior interesse por parte de algumas indústrias em fornecer bens de consumo e serviços mais saudáveis, ambientalmente, levaram ao incremento das ações voltadas à adoção da Série ISO-14000, que tratou deste assunto com bons retornos para todas as partes envolvidas.

#### **4.2.2 Legislação ambiental em Minas Gerais**

No passado não muito distante, os paradigmas eram "diluir e dispersar os poluentes nos ambientes naturais", pois os recursos eram abundantes e considerados infinitos para o uso do homem. Sua falta não era uma questão preocupante. Hoje, passados mais de 20 anos, estes mesmos paradigmas estão previstos na Legislação Ambiental do Estado de Minas Gerais como procedimentos que induzem a prática de crimes contra a vida.

Como em todas as Unidades da Federação após 1988, a Constituição de Minas Gerais, também possui uma regulamentação

sobre o meio ambiente. No caso mineiro foi inserido no Capítulo da Ordem Social. O artigo 214 da Carta de Minas, seguindo os passos da Constituição Federal, define meio ambiente e no seu texto chamamos a atenção para o inciso IX, onde consagra a necessidade de um colegiado para tratar dos assuntos ambientais, a obrigatoriedade do EIA/RIMA (§ 2º); a obrigação de recuperar as áreas degradadas (§ 4º); determinação de reparar o dano ambiental independente de outras contaminações (§ 5º) e declara como patrimônio ambiental do Estado de Minas Gerais, as veredas, os campos rupestres, a Mata Atlântica, as cavernas e as paisagens notáveis (§ 7º). (MINAS GERAIS, 1989)

O Decreto nº 39.490, 13 de março de 1998, regulamentou a Lei nº 12.585/9, estabelecendo uma nova reorganização para o COPAM, a saber: O Plenário passa a ter uma composição paritária, o número de conselheiros passa de 24 para 30.

Em decorrência das mudanças ocorridas na Lei nº 7.772/80, o Decreto nº 21.228 de 10 de março de 1981, com as alterações introduzidas pelo Decreto nº 32.566 de 04 de março de 1991 teve todo o seu texto consolidado no Decreto nº 39.424, de 05 de janeiro de 1998.

A política ambiental no Estado de Minas Gerais, teve a sua origem na Lei nº 8.693 de 16 setembro de 1976 com a criação da Secretaria de Ciência e Tecnologia, consolidada em 1977 com o "Sistema Operacional Ciência e Tecnologia" composto por um conjunto de órgãos e entidades voltadas para a área, científica e tecnológica.

O primeiro suporte para o estabelecimento de normas e padrões voltado para a proteção ambiental concretizou-se pelo Decreto nº 18.466 de 29 de abril de 1977, criando a Comissão de Política Ambiental (COPAM).

A novidade maior estava na criação de um órgão colegiado, deliberativo e normativo. Aquela estrutura foi muito bem explicada pelo Dr. José Israel Vargas, por ocasião da posse dos primeiros conselheiros. "Os problemas ambientais que podem ter funda repercussão, inclusive na vida das gerações futuras, dizem respeito a toda a comunidade, e não àqueles grupos que representam apenas o poder econômico ou somente a opinião frequentemente desinformada de fração da comunidade, que se ergue em defensora exclusiva do bem comum". (<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/minas-gerais/minas-gerais-7.php>)

Através da Deliberação Normativa nº 01/77 de 8 de setembro de 1977 baixou em caráter provisório normas e padrões de proteção. Em verdade em seu primeiro ato normativo a COPAM não somente estabeleceu padrões, como formulou conceitos que serviriam de base

para a legislação ambiental mineira tais como: O conceito legal de meio ambiente, (art. 1º); A Definição de poluição, (art. 2º); Definição de fontes de poluição, (art. 3º); A Conceituação do agente poluidor, (art. 4º).

A promulgação da Lei nº 7.772 de 08 de setembro de 1980 que "dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente", e do seu Regulamento, o Decreto nº 21.228 de 10 de março de 1981 (modificado em 1991 pelo Dec. 32.566/91, hoje, ambos consolidados num único texto pelo Dec. nº 39.424/91), fixaram de modo definitivo a política ambiental para o Estado de Minas Gerais alicerçada nos princípios de definir o objeto a ser administrado por ela, art. 1º, 2º e 3º; de estabelecer a política ambiental do Estado, art. 4º; de criar competências para normatização e o exercício do poder de polícia, art. 5º; de fixar normas de controle das fontes de poluição, art. 8º, 9º, 10, 11 e 12; de vincular os incentivos e financiamentos do Estado ao controle ambiental; de aplicar penalidades, art. 15 e 16; e de possibilitar a revisão de seus atos através da via recursal, art. 17.

A Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECT), mais tarde transformou-se na Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente, a Comissão de Política Ambiental passou a denominar-se Conselho Estadual de Política Ambiental-COPAM e a Superintendência de Meio Ambiente - SMA, órgão de apoio ao Conselho foi extinta, dando lugar à Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM). Em 1995 foi criada a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, integrando à sua estrutura a Fundação Estadual do Meio Ambiente-FEAM, o Instituto Estadual de Florestas (IEF) e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) (antigo Departamento de Recursos Hídricos-DRH). Esta foi a primeira Mudança da Lei Estadual em vinte anos.

Leis Delegadas, publicadas no jornal Minas Gerais no dia 26 de janeiro de 2007, alteraram a estrutura orgânica básica da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMAD) e consolidaram o Sistema Estadual de Meio Ambiente (SISEMA). O ponto de partida para a formulação das mudanças foi a Lei Delegada 112, de 25 de janeiro, que dispõe sobre a organização da Administração Pública do Estado.

Desde a sua promulgação em 1980, o texto da lei estadual não sofreu qualquer alteração, nem mesmo para acompanhar as mudanças na legislação federal, necessárias à adequabilidade à nova realidade surgida com o advento da Constituição Federal de 1988 ou à Constituição Mineira de 1989. No entanto com a criação da SEMAD e a vinculação do IEF e do IGAM à nova sistemática da Política de Meio Ambiente

para o Estado de Minas Gerais, pela primeira vez, em 20 anos, tivemos uma mudança na Lei nº 7.772/80 com alterações profundas, principalmente, no que diz respeito aos procedimentos administrativos no âmbito do COPAM e das entidades vinculadas, com a publicação da Lei nº 12.585 de 17 de julho de 1998, Que dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental-COPAM dá outras providências.

Na essência, a nova lei estabeleceu um regulamento para a estrutura, composição e competência do COPAM que, na verdade, já estava definido no seu Regimento Interno no texto do Decreto nº 22.658 de 06 de janeiro de 1983 e suas inúmeras alterações. (O Regimento Interno hoje está na Deliberação Normativa nº 30, de 29 de setembro de 1998). No entanto, embora omitida na ementa da nova lei, ela altera, e de forma consubstancial, a Lei nº 7.772, de 08 de setembro de 1980, naquilo que ela tem de mais importante que é a competência do Conselho Estadual de Política Ambiental-COPAM.

A principal mudança na esfera da SEMAD foi a criação de duas subsecretárias com atuação no âmbito do Sistema Estadual de Meio Ambiente (SISEMA), que foi oficialmente instituído. São elas: Subsecretaria de Gestão Ambiental Integrada e Subsecretaria de Inovação e Logística.

A Subsecretária de Gestão Ambiental atua na área de licenciamento com a Superintendência de Licenciamento Ambiental e Atos Autorizativos, e Superintendência Coordenação Técnica, a Superintendência da Região Central Metropolitana do Meio Ambiente e as Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. A criação da Superintendência da Região Central Metropolitana foi um passo significativo para o licenciamento ambiental em Minas Gerais, pois ela é responsável pelo licenciamento em Belo Horizonte e região, que até então era realizado pelos órgãos vinculados a SEMAD (FEAM, IEF, IGAM).

Já a Subsecretária de Inovação e Logística é composta de quatro superintendências: Planejamento e Modernização Institucional; Recursos Humanos; Recursos Logísticos e Manutenção; Contabilidade e Finanças. Nos demais órgãos ligados a SEMAD, foram criadas gerências vinculadas a estas superintendências. Esta mudança na estrutura é importante para a efetiva integração do Sistema de Meio Ambiente.

A Lei Delegada 125, também, relaciona mudanças na área de fiscalização. O Grupo Coordenador de Fiscalização Ambiental Integrada (GCFAI) passa a denominar-se Comitê Gestor de Fiscalização

Ambiental Integrada, com alteração da sigla para CGFAI. O CGFAI passa a coordenar o atendimento a denúncias de problemas ambientais dirigidas ao SISEMA, assim como a promover o planejamento e o monitoramento da fiscalização ambiental no Estado, a ser executada pelas Diretórias de Monitoramento e fiscalização Ambiental da FEAM, IEF e IGAM.

A estrutura orgânica complementar, descrição e competências das unidades administrativas são estabelecidas por decreto. E a SEMAD tem como missão formular e coordenar a política estadual de proteção e conservação do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos e articular as políticas de gestão dos recursos ambientais, visando ao desenvolvimento sustentável no Estado de Minas Gerais, onde por competência, planeja, propõe e coordena a gestão ambiental integrada no Estado, com vistas à manutenção dos ecossistemas e do desenvolvimento sustentável; consolida, em conjunto com órgãos e entidades que atuam na área ambiental, normas técnicas a serem por eles observadas, coordenando as ações pertinentes; promove a aplicação da legislação e das normas específicas de meio ambiente e recursos naturais; coordena e supervisiona as ações voltadas para a proteção ambiental, garantindo a execução da política ambiental e de gestão de recursos hídricos do Estado; ainda desenvolve atividades informativas e educativas, relacionadas aos problemas ambientais e estabelece a cooperação técnica, financeira e institucional com organismos internacionais e estrangeiros, visando à proteção ambiental e ao desenvolvimento sustentável do Estado.

As Superintendências Regionais de Regularização Ambiental (SUPRAM) têm por finalidade planejar, supervisionar, orientar e executar as atividades relativas à política estadual de proteção do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos formulados e desenvolvidos pela SEMAD dentro de suas áreas de abrangência territorial, promovendo o planejamento, a execução e avaliação da política estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, de forma integrada com as instituições que compõem a área de competência da SEMAD e a formulação e execução de planos e programas na área de competência da SEMAD, em articulação com os demais órgãos e entidades integrantes da estrutura da Secretaria.

E, ainda, zela pela observância da legislação e as normas específicas de meio ambiente e de preservação, conservação, controle e desenvolvimento sustentável dos recursos naturais; apoia técnica e administrativamente as Unidades Regionais Colegiadas do COPAM em suas áreas de jurisdição; planeja, supervisiona e orienta as atividades da

SEMAD a cargo dos Núcleos de Apoio às Unidades Regionais do COPAM e a execução das atividades relativas à regularização ambiental de empreendimentos sob sua responsabilidade, definidas na legislação federal e estadual, de forma integrada e interdisciplinar, articulando-se com as entidades da estrutura da SEMAD; executa as atividades de administração geral, de finanças e de contabilidade; atua em conjunto com as demais entidades que integram a estrutura da SEMAD e em articulação com a Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG) e o Governo Federal na execução das atividades de controle e fiscalização ambiental referente ao uso dos recursos ambientais do Estado, de acordo com normas emanadas do Grupo Coordenador de Fiscalização Ambiental Integrada - GCFAI; aplica as penalidades por infrações às legislações ambientais vigentes dentro da esfera de competência da SEMAD e de suas entidades vinculadas; planeja e executa planos, programas e projetos de educação e extensão ambiental e de comunicação social, em consonância com as diretrizes emanadas da SEMAD; é responsável por conceder autorização ambiental de funcionamento para empreendimentos localizados em sua jurisdição; decide os processos de imposição de penalidades aplicadas pelos servidores credenciados lotados na Supram; apoia tecnicamente os organismos que atuam na área do meio ambiente e especificamente na área de recursos hídricos, com a finalidade de garantir a execução da política ambiental e de gestão de recursos hídricos do Estado; faz cumprir as decisões do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM - e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) observados as normas legais pertinentes; fornece subsídios para a formulação dos índices de qualidade ambiental para as diversas regiões do Estado, a serem observados na concessão do licenciamento ambiental; realiza programa de treinamento dos conselheiros do COPAM, a fim de esclarecer-lhes sobre as finalidades, procedimentos, instrumentos e regime legal do COPAM; ordena despesas e autorizar pagamentos relativos aos créditos orçamentários destinados à Superintendência Regional; e exerce outras atividades correlatas.

Nos procedimentos relativos aos processos de regularização ambiental, as Superintendências Regionais de Regularização Ambiental subordinam-se administrativamente à SEMAD.

#### **4.2.3 Legislação ambiental no município de Contagem**

O município de Contagem conquistou o direito de realizar o licenciamento e a fiscalização dos empreendimentos e atividades de

impacto local através do convênio firmado entre a Prefeitura Municipal e a Secretaria de Estado e Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, a Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, Instituto Estadual de Floresta – IEF, e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM em 07 de Dezembro de 1999. Esse convênio por sua vez, trouxe mais autonomia para a cidade, pois foi possível fiscalizar de perto o que estava ocorrendo no município (Convênio, 1999).

Este convênio estabelece diretrizes para a cooperação técnica e administrativa com os municípios visando ao licenciamento e à fiscalização de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local, e dá outras providências, e, é deliberado pela DN COPAM nº 102, de 30 de Outubro de 2006.

O convênio de que trata esta Deliberação Normativa especificará com base na classificação prevista no Anexo Único da DN 74/2004, as classes de empreendimentos e atividades cujo controle e fiscalização ambiental ficarão a cargo do município, que poderá proceder ao licenciamento e/ou à autorização ambiental de funcionamento dos empreendimentos e atividades enquadrados nas referidas classes. (Art. 2º.).

O licenciamento ou a autorização ambiental de funcionamento concedido pelos municípios conveniados excluem a possibilidade de que o Estado conceda tais atos relativamente à mesma atividade.

Em Contagem, as condições de instalação para os empreendimentos são avaliadas pelas Diretrizes urbanísticas, de trânsito e ambientais sendo estabelecidas no Anexo 5 (classificação e critérios de localização e instalação dos usos) da Lei Complementar de uso e ocupação de solo N.º 082, de 11 de janeiro de 2010, que disciplina o parcelamento, a ocupação e o uso do solo no município de contagem, e dá outras providências.

Por outro lado, compete à SEMAD, conforme descrito no convênio firmado em 1999, supervisionar o controle e a avaliação do licenciamento e da fiscalização. E ao IEF e ao IGAM, compete analisar os cadastros e relatórios; manter reuniões periódicas e dar treinamento aos técnicos do município sobre os aspectos legais e administrativos do licenciamento dos empreendimentos e prestar apoio técnico.

E por fim, compete ao município de Contagem proceder ao licenciamento e a fiscalização ambiental das atividades de impacto local, observando as normas aprovadas pelo COPAM, bem como as diretivas procedimentais dos órgãos estaduais; Avaliar a extensão territorial dos impactos ambientais das atividades objeto do pedido de licenciamento e

orientar o proponente ao órgão ou entidade estadual competente para o licenciamento, no caso de tais impactos ultrapassarem o limite territorial do município; Dar publicidade para os municípios limítrofes dos pedidos de licenciamento, assegurando-lhes o acesso às informações técnicas, em especial aquelas que permitam analisar e avaliar a dimensão territorial dos impactos ambientais; e apresentar à FEAM, ao IEF e ao IGAM trimestralmente o cadastro das atividades licenciadas.

Os custos de análise e vistorias dos pedidos de licença ambiental têm como limite os valores estabelecidos pelo Estado, observando sempre os critérios de porte e potencial poluidor/ degradador presentes na legislação. Além disso, as despesas financeiras utilizadas para treinamentos e assistência técnica também devem ser arcadas pelo município, de acordo com as planilhas estabelecidas por cada órgão ou entidade estadual (Convênio, 1999).

Conforme discrimina na cláusula oitava do presente convênio, o município poderá responder civil, penal e administrativamente por quaisquer danos causados a terceiros ou ao meio ambiente, caso comprove sua ação ou omissão.

O convênio de cooperação técnica e administrativa possui validade, sendo responsabilidade do município comprovar seu efetivo cumprimento para que seja realizada sua renovação. O município de Contagem por sua vez, realizou recentemente a renovação do convênio em outubro de 2012 que possui validade por mais 5 (cinco) anos.

#### 4.3 HISTORICO DO PROGRAMA MINAS SUSTENTAVEL

Como em qualquer atividade industrial e comercial, melhorar o desempenho ambiental, social ou administrativo da empresa não dá nenhuma garantia de sucesso. A capacidade de identificar os riscos e capitalizar as oportunidades torna-se cada vez mais importante, à medida que o conceito de sustentabilidade se intensifica. As oportunidades mais significativas proporcionadas pela busca efetiva por negócios mais sustentáveis são reduzir custos pela diminuição dos impactos ambientais e pelo bom tratamento aos funcionários, aumentar receitas pela melhoria do meio ambiente e pelo favorecimento da economia local, reduzir riscos por meio do envolvimento com as partes interessadas, melhorar a imagem da empresa pelo aumento da eficiência ambiental, desenvolver o capital humano com uma gestão de recursos humanos mais eficazes e aumentar o acesso ao capital por meio de melhores práticas de governança corporativa.

O PMS é uma ferramenta baseada no resultado da tendência mercadológica que identifica o tema da sustentabilidade como uma boa oportunidade para estabelecer e fortalecer marcas, quando disponibiliza virtualmente para cada uma das indústrias participantes um diagnóstico gratuito individual que avalia os impactos e mensura as oportunidades de melhoria em diferentes processos associados à área ambiental, social e econômica, em tempo real após a indústria responder todas as questões contidas no questionário *online* gerando relatórios de orientação para que a indústria adote processos produtivos mais sustentáveis.

Criado pelo Sistema FIEMG, e realizado pelo SESI e pelo CIEMG, a iniciativa já beneficiou mais de 700 indústrias nos municípios de Contagem, cidade de pesquisa desta dissertação, além de Betim e Ipatinga na região Vale do Aço.

Estruturado em cinco grandes pilares – Eco conformidade legal e normativa; Ecoeficiência; Econegócio e Sociocapacidade – O PMS contribui diretamente para o desenvolvimento socioambiental das indústrias mineiras, auxiliando-as nos processos de adequação de suas práticas à legislação ambiental vigente. Além disso, disponibiliza soluções capazes de otimizar a utilização de energia, água e resíduos pela indústria, e oferece capacitações em regularização ambiental, gestão de resíduos e água, gestão de emissões e energia, licenciamento e gestão ambiental e responsabilidade social.

Tem por objetivos apresentar conceitos inerentes ao tema ambiental, identificando suas implicações práticas que são ampliar conhecimento sobre a importância da regularidade perante a legislação, demonstrar a gestão ambiental como importante ferramenta de melhoria da imagem institucional junto à população e o Estado, construir o senso de competitividade integrada ao meio ambiente, através de sistemas eficientes de gestão ambiental empresarial; promover mudanças de atitudes que favoreçam a gestão para a sustentabilidade.

Tudo isso de uma forma responsável e com uma nova filosofia de gestão, que alia processos produtivos baseados no aprimoramento dos resultados econômicos, ambientais e sociais.

Segundo o presidente da FIEMG Dr. Olavo Machado Júnior, “O PMS realiza articulação necessária entre indústria, governo, universidades e centros de pesquisa, organizações de apoio ao desenvolvimento para que todo o mercado se beneficie do avanço econômico, social e ambiental promovido por um setor produtivo moderno, competitivo e ético”. (FIEMG, 2012).

Ao aderir ao Programa Minas Sustentável, a empresa passa a fazer parte da rede virtual de relacionamento, conhecimento e a ter

acesso às informações sobre linhas de financiamento, fomento e desenvolvimento empresarial em sustentabilidade.

A rede oferece ainda informações sobre o arcabouço legal e normativo em meio ambiente e responsabilidade social, além de acesso aos fornecedores de serviços qualificados, participação na Bolsa de Resíduos e Programa de simbiose a nível nacional e internacional.

O Programa Minas Sustentável visa capacitar os empresários para o aperfeiçoamento dos seus processos industriais, buscando uma maior eficiência na utilização da água, da energia e das matérias-primas, minimizando a produção de resíduos, a emissão e lançamento de efluentes.

Segundo o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), a ecoeficiência é alcançada mediante o fornecimento de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam a necessidade humana e tragam qualidade de vida, ao mesmo tempo em que reduz progressivamente o impacto ambiental e o consumo de recursos ao longo do ciclo de vida, a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada da Terra. A ecoeficiência está entre as práticas desejáveis para as empresas que trilham o caminho da sustentabilidade. Consiste no uso mais eficiente de recursos naturais, no intuito de reduzir os custos econômicos e os impactos ambientais, por meio da melhoria de eficiência nos processos produtivos.

São objetivos da ecoeficiência:

- Reduzir o consumo de materiais com bens e serviços;
- Reduzir o consumo de energia com bens e serviços;
- Reduzir a dispersão de substâncias tóxicas;
- Intensificar a reciclagem de materiais;
- Maximizar o uso sustentável de recursos renováveis;
- Prolongar a durabilidade dos produtos;
- Agregar valor aos bens e serviços;
- Reduzir custos devido à otimização do uso de recursos e à redução de capital destinado à infraestrutura.

Benefícios para a empresa:

- Minimização do dano ambiental pela redução dos riscos e responsabilidades derivadas; melhoria nas condições de segurança e saúde ocupacional;
- Maior eficiência e competitividade, favorecendo a inovação;

- Melhoria da imagem e aumento da confiança das partes interessadas (*stakeholders*), melhor relacionamento com os órgãos ambientais, com a comunidade do entorno e com a mídia.

O monitoramento do PMS é feito pelo acompanhamento sistematizado das empresas por 3 (três) anos, pela Secretaria Executiva do PMS. Espera-se que, após esse período, as empresas estejam preparadas para desenvolver seus negócios alinhados com os conceitos da sustentabilidade, agindo corretamente nos aspectos ambiental e social, e inovando para o desenvolvimento de uma indústria mais competitiva.

No decorrer de três anos da adesão ao Programa, é realizado um Seminário de apresentação de resultados das empresas. Cada empresa apresenta suas práticas. São esperadas iniciativas tradicionais e pioneiras, que apontem para um novo rumo da indústria em Minas Gerais, uma indústria preparada para atender às demandas legais e para superar as expectativas do mercado com seu diferencial competitivo.

O PMS desenvolve uma plataforma de indicadores própria, adequada à realidade da indústria de porte micro, pequeno e médio, capaz de apontar indicadores de desenvolvimento social, ambiental e econômico aliados às suas realidades locais. Visto que, alguns autores informam que o processo de estabelecimento de indicadores e metas de desenvolvimento sustentável é parcialmente científico e parcialmente político. A ciência descreve o impacto de um determinado poluente atmosférico, por exemplo, no meio ambiente. O processo político, mais abrangente, determina se estes impactos são prioritários ou não para a organização. Concluindo que a priorização das metas de desenvolvimento sustentável “pode ser modificada em função de parâmetros como custos, tempo, regulação futura, sensibilidades ambientais locais e opinião pública”. (AMARAL, 2005).

Em Abril de 2010 o PMS foi lançado na cidade de Contagem, onde atendeu 380 indústrias, desenvolvendo seus respectivos diagnósticos socioambientais e avançando no licenciamento ambiental das indústrias.

Manteve estreita articulação junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Contagem com o intuito de motivar, orientar e apoiar os empresários na obtenção de suas licenças ambientais.

Em Março de 2011 o PMS foi lançado na cidade de Betim, onde atendeu cerca de 360 empresas. Estendeu-se também para outros municípios da Região Metropolitana: Ibirité, São Joaquim de Bicas, Igarapé e Sarzedo.

Em 2012 PMS disponibilizou o inventário das indústrias (questionário) em plataforma *WEB*, que associado a um simulador, possibilitou fazer automaticamente o diagnóstico. Procedimento que trouxe uma maior agilidade nas inter-relações entre o Programa e as empresas. Com esta tecnologia as empresas passaram a contar com a facilidade de poder lançar suas informações no questionário via internet e, à medida que preenchem os módulos, já obtém como resposta os seus respectivos diagnósticos socioambientais. Ainda em março do mesmo ano, o PMS foi lançado na Regional Vale do Aço, importante região industrial do Estado, abrangendo 72 municípios, e em 2013 e 2014 o programa alcançará todo o Estado de Minas Gerais, iniciando sua interiorização no Triângulo Mineiro em abril de 2013.

É importante salientar que o PMS é um programa permanente, pois deverá periodicamente propor melhorias, conferir legitimidade, responsabilidade e seriedade na sua execução. Como também é necessário entender as dificuldades de uma indústria na aquisição de habilidades para gerenciar suas atividades, de modo a garantir uma gestão simultânea de suas finanças e da qualidade, alcançar suas metas reduzindo seus impactos ambientais e conservando os recursos naturais. O desafio para atingir a ecoeficiência é grande, qualquer que seja a tecnologia de gestão da produção adotada, a indústria deverá caminhar no sentido de introduzir estratégias, escolher tecnologias adequadas ao processo produtivo, caracterizar e classificar os indicadores econômicos, ambientais e sociais. Percebe-se claramente a morosidade do processo.

Com a implantação do PMS é esperado que as indústrias mineiras pudessem atender aos requisitos para melhoria do desempenho ambiental e, conseqüentemente sua competitividade;

Avaliando o seu modelo de gestão com base em uma visão sistêmica, abrangente, moderna e promotora do real desenvolvimento sustentável; medindo e identificando onde melhorar as suas práticas de gestão ambiental; integrando as necessidades de todas as partes interessadas no seu sucesso; identificando seus pontos fortes e os reforçando; reposicionando no mercado competitivo; buscando eficácia nas ações para a ecoeficiência; promovendo a cooperação entre pessoas, equipes de trabalho interagindo com os diversos processos organizacionais; e por fim, utilizando práticas de gestão fomentadoras da sustentabilidade. (Serviço Social da Indústria DR MG – Belo Horizonte: FIEMG/2011)



## 5 ESTUDO DE CASO

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: O MUNICÍPIO DE CONTAGEM

Na época do Brasil Colônia, o estado de Minas Gerais se destacou com a exploração de minerais ocorrida pela Coroa Portuguesa. Para manter o controle sobre essa atividade econômica, diligentes da coroa criavam postos de fiscalização e arrecadação, chamados de postos de registros que eram utilizados para fiscalizar e registrar o movimento de cargas, escravos e pessoas que passavam pela região.

Em 1701, um desses postos fiscais foi implantado em uma região denominada como “Abóboras”. Ao redor desse posto foi surgindo um pequeno povoado, que ergueu uma capela em homenagem ao protetor dos viajantes, São Gonçalo do Amarante, onde surgiu o arraial de São Gonçalo da Contagem das Abóboras. Mais tarde, por volta de 1759 o posto fiscal das Abóboras foi desativo devido o surgimento de novas rotas mais interessantes. Com isso o arraial continuou com suas atividades agrícolas, sendo ainda ponto de passagem de viajantes que seguiam para as minas (Contagem, 2009).

A emancipação do município de Contagem ocorreu através da Lei Estadual nº 556, de 30 de Agosto de 1911. Anterior a este fato, a região pertenceu a Comarca do Rio das Velhas, distrito de Sabará, e à Santa Quitéria, município atualmente conhecido como Esmeraldas. Após a criação da cidade em 1911, ocorreu por motivo de interesses políticos a perda de sua autonomia administrativa para o município de Betim no ano de 1938. No entanto, 10 anos depois, em 27 de Dezembro de 1948 através da Lei Estadual nº 336, Contagem conquistou novamente sua municipalidade (Contagem, 2009).

Em 1966, a Cidade Industrial já estava com sua capacidade praticamente esgotada. Como resultado da crise financeira mundial de 1929, a economia mineira entrou a década de 1930 em frangalhos. Representantes dos setores produtivos e da tecnocracia estadual passaram, a advogar a tese de que o estado, rico em recursos naturais, precisava se industrializar para superar o atraso econômico. Como resultado dessa nova orientação política, em 1941, o governador Israel Pinheiro inaugurou o sistema de distritos industriais que seria gradualmente construído em Minas Gerais ao longo das décadas seguintes.

A criação do Parque Industrial, mais tarde denominado Cidade Industrial, em Contagem, foi a primeira e principal medida resultante desta nova política. A região foi escolhida por ser vizinha da capital, por apresentar um relevo suave e ter boas condições de acesso às estradas que ligam Minas Gerais ao Rio de Janeiro (445 km) e a São Paulo (600 km). Além disso, tratava-se, à época, de uma área pouco habitada, com vastas extensões de terrenos que poderiam ser adquiridos dos fazendeiros endividados. Finalmente, a escolha pouparia Belo Horizonte, considerada a "Cidade Jardim" do Estado.

A Cidade Industrial Juventino Dias, como foi chamada, foi instituída pelos Decretos-Lei 770, de 20 de março de 1941, e 778, de 19 de junho de 1941. Todavia, ela só passaria a existir de fato a partir da década de 1950.

A maior dificuldade para a instalação das empresas na região era a ausência de energia elétrica. O sistema elétrico mineiro era precário e dependia, basicamente, da iniciativa privada. A criação de uma empresa de energia elétrica capaz de dar suporte à implantação de um parque industrial em Minas era um dos grandes objetivos do Governo Milton Campos (1945 a 1950) que realizou todos os estudos e projetos necessários à criação da Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG.

A criação da Cemig ocorreu em 22 de maio de 1952 e sua missão era dotar o Estado da energia necessária para se desenvolver. A primeira grande indústria a se instalar em Contagem foi a Mannesmann, cujas obras se iniciaram em maio de 1952.

Em 1966, a Cidade Industrial já estava com sua capacidade praticamente esgotada. Em 1970, novamente por iniciativa do poder público, foi iniciada uma nova expansão industrial em Minas Gerais. Mais uma vez o local escolhido foi em Contagem. Por força da Lei Municipal nº 911 de 1970 foi implantado o Centro Industrial de Contagem - Cinco. O auge da produção industrial em Contagem ocorreu nas décadas de 1960 e 1970.

## 5.2 LOCALIZAÇÃO

A cidade de Contagem encontra-se situada na região central do estado de Minas Gerais, possui uma área territorial de aproximadamente 195,268 km<sup>2</sup>, sendo considerada a terceira maior cidade do estado (IBGE, 2010). O município pertence à Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH, sendo uma das mais importantes cidades dessa aglomeração, fazendo divisa com as cidades de Belo Horizonte, Betim,

Esmeraldas, Ibirité e Ribeirão das Neves (Rabelo, 2011 *apud* INDI, 2011). (Figura 7).

Figura 7 - Mapa da Região Metropolitana de BH/MG (Limites Municipais)



Fonte: Soares, 2006.

### 5.3 DEMOGRAFIA

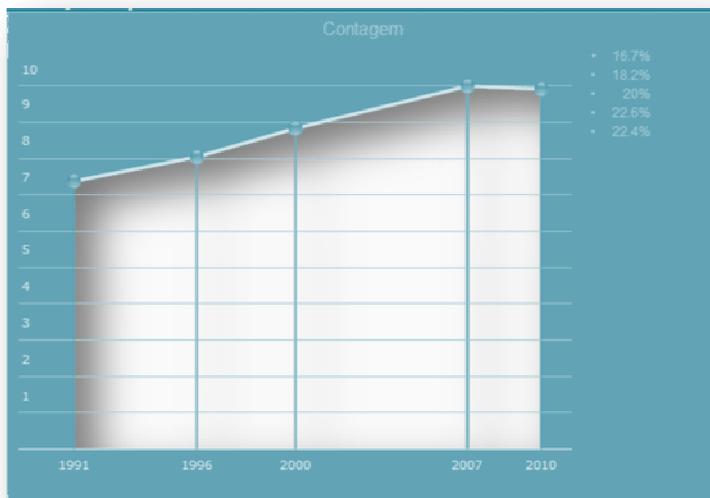
Segundo estatísticas realizadas pelo IBGE (2010), a população do município de Contagem é de aproximadamente 617.749 habitantes. O aumento populacional ocorreu em meados dos anos 50 em virtude do crescimento industrial da região que como consequência originou elevadas taxas de emprego (Rabelo, 2011). Conforme publicação feita pelo IBGE (2010) a população de Contagem passou de 449.588 habitantes em 1991 para 538.017 habitantes em 2000. No ano de 2010 já se registravam um índice demográfico crescente, chegando a 608.650 habitantes residentes na cidade (TAB 2; FIGURA 8).

Tabela 2- População do Município de Contagem

Índice demográfico	
ANO	POPULAÇÃO
1991	<b>449.588</b>
1996	<b>490.291</b>
2000	<b>538.017</b>
2010	<b>608.650</b>

Fonte: IBGE, 2010

Figura 8 - Gráfico da evolução populacional de Contagem



Fonte: IBGE, 2013

#### 5.4 CRIAÇÃO DOS POLOS INDUSTRIAIS

O primeiro polo industrial a ser concretizado no município foi a Cidade Industrial Juventino Dias, esta foi criada pelos Decretos de Lei Estadual nº 770, de 20 de Março de 1941, e nº 778, de 19 de Junho de 1941, porém, ela só começou a existir de fato a partir de 1950. A escolha da região foi importante devido aos inúmeros benefícios que proporcionava como estar próxima da capital mineira (cerca de 9 km), por apresentar um relevo suave e pelas facilidades de acesso às estradas

que ligam Minas Gerais aos estados de São Paulo e Rio de Janeiro (Contagem, 2009).

A arquitetura que viria a compor a Cidade Industrial foi inspirada no Distrito Industrial da Cidade de Camberra, capital da Austrália, que apresentava um traçado hexagonal formando-se as ruas e os quarteirões. O modelo arquitetônico escolhido pelo então governador do estado de Minas Gerais Israel Pinheiro, ocorreu de modo casual através de uma consulta a uma enciclopédia (Rabelo, 2011; Soares, 2006).

Na década de 60, o parque industrial Juventino Dias, encontrava-se com sua área aproximada de 270 hectares praticamente toda ocupada por indústrias de diversos seguimentos (Rabelo, 2011; Contagem, 2009).

Com o término das áreas para instalação de novas indústrias na Cidade Industrial, bem como com o objetivo de modernizar as instalações industriais do município, criou-se em 16 de abril de 1970 através da Lei Municipal nº 911 o Centro Industrial de Contagem – CINCO (Rabelo, 2011 apud CINCO, 2011). O novo polo industrial contemplava uma área aproximadamente de 2,8 milhões de metros quadrados, com a perspectiva de que fossem instaladas no local 100 novas fábricas com a geração de 20 mil novos empregos (Rabelo, 2011). A figura 9 demonstra o Centro Industrial CINCO nos dias atuais.

Figura 9 - Centro Industrial De Contagem - Cinco



Fonte: Prefeitura Municipal

Atualmente o município possui 5 polos industriais que integram um número significativo de empresas contempladas em diversos segmentos diferentes (Procópio, 2011).

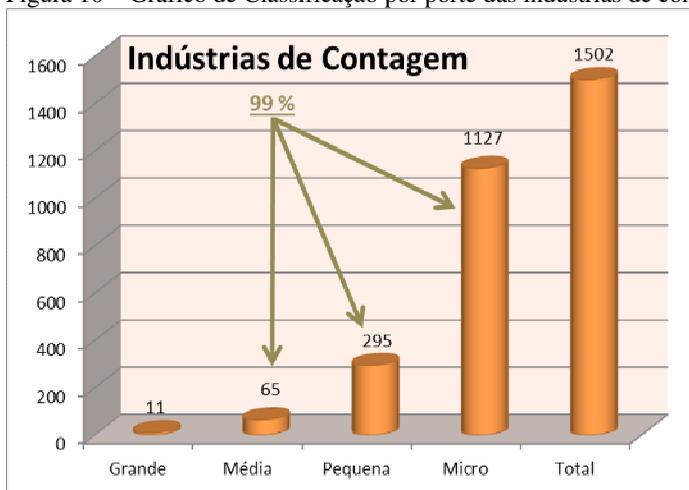
## 5.5 CENÁRIOS AMBIENTAIS EM CONTAGEM

É importante lembrar que no ano de 1936 instalou-se a primeira indústria cimenteira Votorantim em Contagem com nenhuma preocupação com a questão ambiental. Em 1941 foi aprovado o Decreto no. 779 de 20-03-1941 para criação da Cidade Industrial Juventino Dias que passou a existir em 1950, nove anos depois da aprovação. Surgiu, então, uma dificuldade muito grande com a questão de energia, onde se instalou uma unidade da CEMIG – Companhia Energética do Estado de Minas Gerais em 1952 e no mesmo ano a primeira grande indústria de tubo de aço sem costura a MANNESMANN trazendo grandes impactos ambientais. Em 1970 ocorreu a expansão industrial de Contagem o CINCO – Centro Industrial com uma única preocupação em melhorias nas vias de acesso e urbanística. Não se pensava ainda nos cuidados com o meio ambiente e suas regularizações.

Contagem, hoje, possui cinco polos industriais com 1.502 indústrias (figura 10.) carregados de um grande passivo ambiental. Em 1990 foi aprovada uma Deliberação Normativa no. 01 do COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental, para relatórios ambientais em Contagem, quando começaram as fiscalizações ambientais dentro da Secretaria de Infra Estrutura e Urbanística. Somente em Dezembro de 1999 firmou-se um convênio com a SEMAD – Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais para licenciar os empreendimentos classes 1;2;3 e 4. Dez anos mais tarde (2009) ocorreu o desmembramento desta Secretaria e criou-se a SEMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Contagem carregada de um passivo de mais de 300 processos para regularização ambiental.

Em 2010 ocorreu a implantação do Programa Minas Sustentável como projeto piloto no município de Contagem em consequência desta expansão urbana desordenada, contaminação de cursos d'água por efluentes sanitários sem tratamento e resíduos sólidos industriais, inexistência de instrumentos para avaliação de impactos ambientais e um grande passivo no processo de licenciamento ambiental.

Figura 10 – Gráfico de Classificação por porte das indústrias de contagem



Fonte: Arquivo FIEMG – PMS (2010)



## 6 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para a elaboração do presente trabalho a metodologia de pesquisa empregada foi através da coleta de dados no questionário (Anexo A) aplicado as 380 indústrias do Município de Contagem que participaram do PMS. Realizou-se uma grande mobilização motivando os empresários a responderem a um questionário com informações técnicas de cada indústria referente à parte de Regularização Ambiental, Ecoeficiência (energia, água, resíduos, ruídos, emissões), e responsabilidade social na Empresa.

Preliminarmente, verificou-se, através deste questionário que grande parte destas empresas não possuía um técnico responsável pela área de meio ambiente e ainda não praticavam quaisquer ações de gestão ambiental.

A partir deste diagnóstico então, foram detectadas as oportunidades de melhorias nas respectivas indústrias e a necessidade de apoiar e orientar na regularização ambiental. Os empresários foram convidados para participar em cursos de capacitação em regularização ambiental, gestão de resíduos e água, gestão de emissões e energia, licenciamento e gestão ambiental e responsabilidade social.

Na coleta de dados observou-se que a maioria das empresas de Contagem é de base familiar e trabalham com tecnologias obsoletas, apresentando a necessidade de motivá-las, orienta-las e acompanha-las numa gestão inovadora na trilha da sustentabilidade.

Enxergando as oportunidades sustentáveis que poderiam agregar valor ao negócio, o PMS também orientou o empresário a como aplicá-las. A orientação passou pela mobilização tecnológica dos métodos de gestão e produção, com racionalização de tempo, espaço e materiais, com a preocupação em atender as comunidades locais e valorizar os recursos naturais e culturais.

### 6.1 MOBILIZAÇÃO DOS EMPRESÁRIOS NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM

Foi a primeira etapa de envolvimento das empresas para sensibilizar e motivar a participação no Programa Minas Sustentável (PMS). Utilizaram-se veículos de comunicação da região e *e-mail marketing e folders*. Durante essa etapa, as empresas têm a oportunidade de conhecer melhor a Gestão da Sustentabilidade, sua importância e os meios de torná-la parte do negócio.

Durante o Evento de Mobilização foi feita a apresentação do Programa Minas Sustentável, com o objetivo de informar a implantação do projeto, as alianças estabelecidas e a forma de participação e compromisso das empresas, orientando as empresas em como participar e como adquirir os benefícios, a fim de envolvê-las na aplicação do diagnóstico. Apresentando o programa e motivando os empresários locais a adotarem processos produtivos mais sustentáveis, fortalecendo, assim, a cultura da responsabilidade socioambiental, por meio do Programa Minas Sustentável. Neste momento convidou as empresas a acessarem o *site* do Programa Minas Sustentável e a responderem ao questionário anexo.

## 6.2 ESCOLHA DA REGIÃO

Contagem hoje é uma das mais importantes cidades dessa aglomeração urbana principalmente pelo seu grande parque industrial. De acordo com as estatísticas de 2009 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Contagem é a quarta maior cidade no estado de Minas Gerais com empresas atuantes, 16.720 empresas, além de possuir 5 (cinco) polos industriais contemplados por empresas com processos produtivos diversificados.

Hoje, Contagem é a 3ª maior arrecadação do Estado de Minas Gerais e a 2ª na geração de empregos. Maior que muitas capitais, Contagem já é a 25ª cidade mais rica do país (Contagem online/2011).

Em 2009, Contagem registrou Produto Interno Bruto - PIB no valor de R\$ 12.815.388 (IBGE. 2010).

A escolha da região de Contagem foi feita pelo Presidente do Sistema FIEM, mediante os seguintes critérios:

### Comprometimento

- Capacidade de envolvimento e comprometimento das empresas locais com o programa, desde o diagnóstico até a implantação de ações na gestão da empresa;
- Disponibilidade do poder público para articulação, com vista à superação das dificuldades e barreiras que interferiram no avanço da sustentabilidade.

### Orçamento

- Patrocínio de empresas comprometidas com o desenvolvimento sustentável da região indicada;
- Custo operacional de atuação em regiões de acesso restrito.

## Definição do Grupo de Empresas

Após o evento de lançamento, iniciou-se o processo de definição das empresas que fizeram parte do Programa, contemplando-se as seguintes etapas:

- Levantamento no Banco de Dados do Sistema FIEMG do cadastro bruto das empresas da região de Contagem no total de 1.500 empresas;
- Levantamento junto à prefeitura do cadastro das indústrias da região;
- Segmentação inicial por porte e setor.

A partir das informações preliminares, destas 1500 empresas, 380 aderiram ao programa nas quais foram aplicadas a pesquisa e diagnosticadas, as quais estas mesmas rotinas foram seguidas neste projeto. (TABELA1 pag. 74)

## 6.3 DIAGNÓSTICO

O questionário anexo possui uma série de perguntas sobre gestão, meio ambiente e responsabilidade social, que, foram respondidas pelas indústrias e geraram relatórios de orientação para que as empresas adotem processos produtivos mais sustentáveis. Foi entregue a cada uma um diagnóstico apresentando a situação atual da empresa no que diz respeito à regularização ambiental, ao seu processo produtivo e ações em Responsabilidade Social, apontando as oportunidades.

## 6.4 ADESÃO

A adesão ocorreu a partir do momento em que a empresa, após receber os relatórios de diagnóstico, optou por fazer parte do Programa Minas Sustentável, que ofereceu capacitações e assessoria em gestão socioambiental, informações sobre investimentos e financiamentos, além de disponibilizar a rede de relacionamento em sustentabilidade. Na adesão a empresa preencheu o Formulário de Adesão disponível no *site*, comprometendo-se a:

- Participar de todas as atividades propostas pelo Programa Minas Sustentável, possibilitando a construção de

indicadores e documentações pertinentes que possibilitem evidenciar a melhoria contínua de indicadores socioambientais;

- Garantir a participação da liderança ou representante da mesma com poder de decisão na Capacitação Socioambiental.
- Receber a equipe técnica do Programa Minas Sustentável e os consultores para realização dos projetos e fornecimentos de documentos e informações necessárias, permitindo-lhes acesso a todas as áreas da empresa integrantes do escopo do trabalho, sempre de acordo com as normas vigentes da empresa;
- Empreender ações focadas na adequação aos pressupostos exigidos pela atual estrutura legal de acordo com organismos federais, estaduais e municipais de ordem socioambiental;
- Conhecer e aplicar as “Diretrizes FIEMG de Sustentabilidade para a Indústria”;
- Participar do desenvolvimento de ações que visem ao aperfeiçoamento dos seus processos industriais, buscando uma maior eficiência na utilização dos seus insumos e matérias-primas, minimizando a produção de externalidades negativas;
- Aperfeiçoar seus modelos gerenciais, adotando práticas de relacionamento ético com todos os seus *stakeholders*;
- Responsabilizar-se pelas informações fornecidas que serão utilizadas para a confecção e apresentação dos relatórios técnicos.

## 6.2 TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Os dados da pesquisa foram tabulados automaticamente pelo sistema, permitindo definir o perfil do grupo de empresas em relação às diferentes variáveis pesquisadas. O sistema elabora e emite os relatórios e gráficos finais da pesquisa

Esses relatórios permitiram a definição de um novo recorte de empresas para aprofundamento nos temas específicos, indicando a necessidade de assessorias orientadas a projetos voltados para as capacitações, o licenciamento e ecoeficiência.( TABELA 1 pag.74 ).

#### a) Capacitação

A capacitação foi oferecida às micro, médias e pequenas empresas participantes do PMS nos temas da Sustentabilidade - Responsabilidade Social e Meio Ambiente. Foram formadas diversas turmas com o objetivo de atender a todas as empresas interessadas. As capacitações foram realizadas para empresários e profissionais com poder de decisão, pois nelas foram oferecidas informações estratégicas sobre a gestão ambiental e sobre a gestão da responsabilidade social. Foram disponibilizadas três vagas para cada empresa.

Aliando teoria à prática e favorecendo o entendimento e a participação, a capacitação é ministrada por instrutores do SESI e da Gerência de Meio Ambiente da FIEMG, sem custos para os empresários.

#### b) Capacitação em Responsabilidade Social

A capacitação em Responsabilidade Social foi organizada em dois módulos de 4 horas cada, perfazendo um total de 8 horas. Tem como objetivos: apresentar os conceitos de responsabilidade social empresarial, identificando suas implicações práticas; ampliar o conhecimento sobre relacionamento com clientes, fornecedores, empregados, comunidades e outros públicos de interesse, para identificar formas de dialogar com eles; promover mudanças de atitudes que favoreçam a gestão para a sustentabilidade.

#### c) Capacitação em Meio Ambiente

A capacitação em Meio Ambiente foi organizada em dois módulos de 4 horas cada, perfazendo um total de 8 horas. Tem por objetivos: apresentar conceitos inerentes ao tema ambiental, identificando suas implicações práticas; ampliar conhecimento sobre a importância da regularidade perante a legislação; demonstrar a gestão ambiental como importante ferramenta de melhoria da imagem institucional junto à população e Estado; construir o senso de competitividade integrada ao meio ambiente, através de sistemas eficientes de gestão ambiental empresarial; promover mudanças de atitudes que favoreçam a gestão para a sustentabilidade.

#### d) Formação da Rede de Empresas

Ao aderir ao Programa Minas Sustentável, a empresa passa a fazer parte da rede virtual de relacionamento, conhecimento, e a ter acesso às informações sobre linhas de financiamento e fomento, desenvolvimento empresarial em sustentabilidade.

A rede oferece ainda informações sobre o arcabouço legal e normativo em meio ambiente e responsabilidade social, além de acesso aos fornecedores de serviços qualificados.

Oferece também a participação no Programa Simbiose (tratamento de resíduos) e negócios na Bolsa de Resíduos (site FIEMG).

#### e) Ecoeficiência

O Programa Minas Sustentável capacitou os empresários para o aperfeiçoamento dos seus processos industriais, buscando uma maior eficiência na utilização da água, da energia e das matérias-primas, minimizando a produção de resíduos, a emissão e lançamento de efluentes, com o objetivo de reduzir o consumo de materiais com bens e serviços, reduzindo o consumo de energia e a dispersão de substâncias tóxicas; intensificando a reciclagem de materiais; maximizando o uso sustentável de recursos renováveis; agregando valor aos bens e serviços.

A capacitação foi realizada por uma equipe de técnicos especializados em P+L – Produção mais limpa. (SESI/DR/MG, 2001)

## 7 RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÃO

Das 1500 empresas, 380 (25,5%) responderam ao questionário e aderiram ao PMS, todas elas foram convidadas a participarem das capacitações visando melhorias em seus processos produtivos. Aquelas que ainda não possuíam regularização ambiental foram orientadas e licenciadas com a ajuda do PMS (TABELA 3). E ainda surpreendentemente ocorreram uma grande demanda ao órgão licenciador de Contagem (SEMA) para regularização ambiental, o que foi considerado pelo PMS como apoio indireto. ( TABELA 3).

Tabela 3 - Resultados do PMS até 2013

<b>AÇÕES PMS</b>	<b>CONTAGEM</b>
Empresas Motivadas	1500
Empresas Diagnosticadas	380
Empresas capacitadas	193
Empresas orientadas para o licenciamento ambiental	298
Empresas em processo de licenciamento ambiental	94
Empresas licenciadas pelo programa (apoio direto)	59
Empresas licenciadas pelo programa (apoio indireto)	540
Diretrizes Emitidas (apoio direto e indireto)	1.869

Fonte: Acervo FIEMG (2013)

## 7.1 IMPACTOS NO LICENCIAMENTO

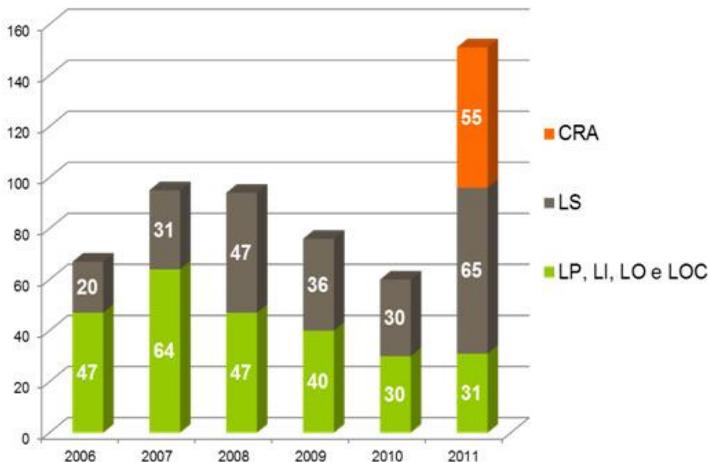
Das 380 empresas diagnosticadas, 298 foram orientadas para o licenciamento e 59 licenciadas com o apoio do PMS no ano de 2011. Podemos concluir que é um número significativo considerando a morosidade do processo de licenciamento. O programa é perene, as orientações continuam e os resultados crescendo.

Quanto aos Licenciamentos ambientais no município de contagem, podemos observar no gráfico representado na figura 12 o crescimento das licenças concedidas no ano de 2011 após a implantação do PMS na região de contagem.

No ano de 2011 houve um aumento de 48% nas emissões de licenças, quando comparado com a média entre os anos de 2006 a 2010.

Percebe-se que os resultados obtidos ao final do ano de 2011 demonstraram um grande avanço com relação às emissões de licenças ambientais. A implementação do PMS no município de Contagem e uma parceria firmada com a SEMA resultaram um numero muito maior de licenças concedidas e solucionou o passivo deixado por gestões anteriores. (Figura 12).

Figura 12 - Licenças ambientais concedidas de 2006 a 2011



Fonte: Levantamento SEMA – Contagem 2012

## 7.2 IMPACTOS NA ECOEFICIÊNCIA

Caso 1 - Uma indústria que fabrica peças para o mercado de siderurgia gerava resíduos de madeira que passaram a ser utilizados pelo forno de outra indústria que produz utensílios em ferro fundido, como fonte de energia. O resultado foi que eliminou-se 6 toneladas de passivo de madeira. E a outra economizou 12 metros cúbicos de lenha, os quais são suficientes para abastecer seu forno por seis meses. (Tabela 4).

Tabela 4 - Caso 1 de sucesso

INDÚSTRIA X	INDÚSTRIA Y	BENEFÍCIO PARA MEIO AMBIENTE
Eliminação de 6 TONELADAS de passivo de madeira armazenados na empresa	Economia de 12 m <sup>3</sup> de lenha, capaz de abastecer seu forno por seis meses.	Redução de resíduos

Fonte: FIEMG – GMA (2012)

Os resíduos de madeira gerados pela indústria X passaram a ser utilizados pela indústria Y como fonte de energia do seu forno.

Caso 2 - Uma pequena indústria especializada em móveis para escritório buscou estudos técnicos em melhorias de processos e baixo investimento. Deixou de gerar cerca de 300 toneladas de resíduos de madeira para fabricação de painéis e portas. Como resultado economizou mais de R\$ 76 mil reais e aumentou significativamente sua produtividade. Também beneficiando o meio ambiente com uma redução de 222 metros cúbicos de madeira, o que equivale a uma economia de aproximadamente 4,5 carretas do material, ou ao corte de 2.642 árvores adultas. (tabela 5)

Tabela 5 - Caso 2 de sucesso

INDÚSTRIA &	RESULTADO	BENEFÍCIO PARA MEIO AMBIENTE
Diminuíram 300 mil quilos de resíduos de madeira por ano	Economia anual de R\$ 76 mil reais com aumento da produtividade empresa.	Redução no consumo de 222m <sup>3</sup> de madeira equivalente ao corte de 2.642 árvores.

Fonte: FIEMG – GMA (2012)

Caso 3 - Uma indústria de garrafas Térmicas desenvolveu uma ação de Eficientização Energética no seu Processo Produtivo. (modelo ESCO)

Valor total do contrato desempenho: R\$ 2.774.000,00

Pagamento mensal: R\$ 64.000,00

Prazo contratual: 66 meses (Pay Back descontado)

Sua ação foi substituição de 8 máquinas injetoras por 5 máquinas tecnologicamente mais modernas. Obteve como resultados uma redução de 950 KW na demanda e de 3.913 MWh/ano no consumo de energia elétrica; e um significativo aumento de produtividade, com reflexos diretos na redução do consumo específico; mais redução dos custos de produção.(Tabela 6)

Tabela 6 - Caso 3 de sucesso

INDÚSTRIA	RESULTADO	BENEFICIO PARA AMBIENTE	MEIO
Substituição de 8 máquinas injetoras por 5 máquinas tecnologicamente mais modernas.	Redução de 950 KW na demanda e de 3.913 MWh/ano no consumo de energia elétrica e redução nos custos de produção	Economia de energia significativa	de

Fonte: FIEMG – GMA (2012)

Caso 4 - Uma indústria de manufaturas de borracha substituiu seu sistema de aquecimento de água elétrico por aquecimento solar.

Tabela 7 - Caso 4 de sucesso

INDÚSTRIA	RESULTADO	BENEFICIO PARA AMBIENTE	MEIO
Substituição dos sistemas de aquecimento de água atuais (elétricos) por sistemas de aquecimento solar.	Redução de 180KW na demanda e de 231 MWh no consumo de energia elétrica	Economia de energia significativa	de

Fonte: FIEMG – GMA (2012)

No universo de 380 empresas, objeto desta pesquisa, somente 40 foram orientadas para ecoeficiência (energia, água e resíduos), que se iniciou no segundo semestre de 2012. O atendimento é perene e as mudanças são morosas porque requer recurso disponível, estudos técnicos, monitoramento, mudanças no processo produtivo. As outras 340 estão sendo trabalhadas. Destas 40 orientadas, 15 foram assessoradas em novos projetos e 4 já realizaram.(TABELA 8)

Tabela 8 - Resultados em ecoeficiência do PMS em 2012

ECOEFICIÊNCIA PMS	CONTAGEM
Empresas orientadas para ecoeficiência	40
Empresas assessoradas para ecoeficiência em novos projetos	15
Projetos realizados	4

Fonte: Acervo FIEMG (2012)

Os resultados são em longo prazo, pois exige aquisição de novas tecnologias e mudanças na infraestrutura como também treinamento de pessoal. É visto na Tabela 8 que o resultado em ecoeficiência ainda é pouco representativo.



## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sustentabilidade está se tornando rapidamente uma prioridade na agenda mundial de negócios, enquanto o ambiente empresarial está ficando significativamente mais competitivo e volátil. A crescente importância do setor privado em todas as regiões e países e em qualquer estágio de desenvolvimento econômico tem alimentado preocupações relativas à globalização, ao papel dos mercados e à gestão global. Os consumidores, os investidores, os responsáveis pelas políticas econômicas e as ONGs têm levantado questões acerca do agravamento de problemas ambientais e sociais e da distribuição desigual dos benefícios da globalização.

O desenvolvimento sustentável caracteriza-se, não como um estado fixo e sim como um processo de mudanças de harmonia no qual se compatibiliza a exploração de recursos, o gerenciamento de investimento tecnológico e as mudanças institucionais com o presente e o futuro.

Na prática, o desenvolvimento sustentável é uma estratégia eficaz que reúne os anseios e capacidades de governo, setor privado e sociedade para criar uma visão de futuro, trabalhando estratégica e progressivamente seus objetivos, pois, somente com esta visão será possível encontrar formas de conscientizar os cidadãos para que os mesmos entendam que os recursos naturais são finitos e devem ser utilizados de maneira consciente. Cada ser humano deve fazer a sua parte com consciência e com simples ações corretas dia-a-dia e isso é urgente.

Pelo motivo de ser um processo moroso, de conscientização, conhecimento e principalmente mudança de comportamento os resultados são em longo prazo. É de extrema importância apoios das instituições, percebe-se que, com a implementação desta ferramenta - o PMS, as quais as ações iniciaram efetivamente em 2012, já registrou melhorias como também mudanças no comportamento do empresário e funcionários na busca de informações, conhecimentos e pré-disposição para mudanças de hábito,

Não se pode negar a necessidade de profundas mudanças em face das crises ecológicas atuais, que ameaçam a economia e o bem-estar da sociedade global. O desafio para as conquistas de um desenvolvimento sustentável é grande. A mudança tem que ser vista como desejável, almejando um futuro melhor. E ela não ocorrerá por meio de comando e controle, e sim de uma forma evoluída, inteligente com mudanças de

paradigmas e de comportamentos. E não com este ambientalismo convencional que ainda vem se arrastando até hoje.

É preciso uma mudança profunda, transformando a sustentabilidade em uma agenda positiva, não se podem deixar as pessoas assustadas com as mudanças, torna-se necessário uma reestruturação de novas oportunidades, fixando-as em um eixo de ideias e valores que vão diretamente ao encontro da vontade das pessoas por uma qualidade de vida superior. É necessário focar sustentabilidade como prioridade na agenda mundial de negócios.

Na atualidade, é possível contribuir de várias formas com o desenvolvimento sustentável. Uma delas é direcionar as ações das empresas com alguma ferramenta ou conceito que possa auxiliar na minimização dos impactos negativos causados pela produção ao meio ambiente.

É possível inferir que para alcançar o desenvolvimento sustentável, por meio das ferramentas de gestão para a sustentabilidade, se faz necessário que políticas públicas sejam estabelecidas em escala nacional, uma vez que o poder público é quem direciona as regras da economia para o desenvolvimento do país e do mundo.

E as empresas modernas, por sua vez, não devem pensar somente em cumprir as leis ambientais de um país, estado ou município. Elas devem ser mais proativas e planejar suas atividades de uma maneira sustentável, pensando no futuro, que com certeza terão um desempenho melhor em seus negócios.

O que impede a implantação de projetos sustentáveis nas organizações é a constante necessidade que as empresas têm de se manterem competitivas no mercado em que atuam. Muitas vezes, a implantação de um projeto sustentável gera custos relativamente altos que somente darão retorno em longo prazo. Atualmente, diversas organizações têm desenvolvido projetos sustentáveis na expectativa de minimizar os impactos causados no ambiente através da extração dos recursos naturais, mas a falta de envolvimento e integração da sociedade de um modo geral faz com que estas ações não se concretizem. Isso se dá, devido à resistência das pessoas em aceitar quebras de paradigmas. Isso desestimula as organizações, uma vez que é notável o fato de que a sociedade ainda não dado o devido valor a estas iniciativas.

É importante observar que o ambiente de negócios não é estático. Na medida em que as expectativas e demandas de *stakeholders* crescem, juntamente com as necessidades sociais e ambientais, o ambiente de negócios evoluirá.

E nós da sociedade civil, governo e indústria podemos mudar nosso comportamento e dizer qual é este novo mundo que é possível para todos. Desenvolvimento Sustentável é um processo de mudanças; é compatibilizar exploração de recurso; é gerenciar desenvolvimento tecnológico; é fazer mudanças institucionais com o presente e o futuro; é evoluir com inteligência; é criar uma visão de futuro com estratégias nos objetivos e conscientização.

É importante construir uma base ampla de atuação para contribuirmos de forma significativa e crítica para esse novo modelo de desenvolvimento – O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL- temos que mudar nossos comportamentos, formar novos hábitos e saber para onde vamos.

Pode parecer utopia, mas fazendo uma junção de pessoas, governos, órgãos não governamentais e organizações privadas que são poderes maiores – construiremos um mundo sustentável.



## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Sérgio Catão. MARTINS, André Ramon Silva. **Eficiência energética: integrando usos e reduzindo desperdícios**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica. 1999.
- AMARAL, Sérgio Pinto. **Sustentabilidade ambiental, social e econômica nas empresas: como entender, medir e relatar**. São Paulo: Totalino, 2004.
- ASHLEY, Patrícia Almeida et al. **Ética e responsabilidade social nos negócios**. 1. Ed. São Paulo: Saraiva. 2002.
- BEZERRA, M. C. L.; BURSZTYN, M. **Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Consórcio CDS/ UNB/ Abite, 2000.
- BRASIL. Secretaria de Assuntos Estratégico da Presidência da República. **Licenciamento ambiental: Documento para discussão versão preliminar**. Brasília. 2009.
- BRASÍLIA. **Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília. 1981.
- CAMARGO, Aspásia. Governança para o século 21. In: TRIGUEIRO, A. **Meio Ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.
- CANEPA, Carla. **Cidades Sustentáveis: o município como lócus da sustentabilidade**. São Paulo: Editora RCS, 2007.
- CAPRA, Fritjof. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Cultrix, 1982.
- CARTA DA TERRA – Organização das Nações Unidas, 2002.
- CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade**

**sustentável. São Paulo:** Cortez, 2003.

CEBDS. **Visão Brasil 2050.** Disponível em: <[http://cebds.org.br/media/uploads/pdf/visao\\_brasil\\_2050\\_-\\_vfinal.pdf](http://cebds.org.br/media/uploads/pdf/visao_brasil_2050_-_vfinal.pdf)>. Acesso em: 13 de janeiro de 2013.

CONTAGEM online. Desenvolvido por: Prefeitura Municipal de Contagem. **Apresenta fotos da cidade de Contagem.** Disponível em: <[http://www.contagem.mg.gov.br/?es=historia\\_contagem&artigo=566778](http://www.contagem.mg.gov.br/?es=historia_contagem&artigo=566778)>. Acesso em: 13 de dezembro 2012.

CONTAGEM. **Atlas Escolar, Histórico, Geográfico e Cultural.** Secretaria Municipal de Educação e Cultura, 2009. Editora Cultural Brasileira. Contagem, 2009.

DAMÁSIO, António. **O erro de Descartes — emoção, razão e cérebro humano.** Lisboa,

DESCARTES, René. **Discurso do método.** Brasília: UnB, 1985

DOMENEGHETTI, Daniel. **Ativos intangíveis: como sair do deserto competitivo dos mercados e encontrar um oásis de valor e resultados para sua empresa.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

ETHOS Instituto (Org.). **Criando Valor: O business case para sustentabilidade em mercados emergentes.** São Paulo: Planeta Terra Criação e Produção Ltda. 2002.

ETHOS, Instituto. **Responsabilidade Social das empresas: a contribuição das Universidades, v. II.** São Paulo: Peirópolis -2003 Europa-América. 1994

FBDS. **Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <[http://fbds.org.br/fbds/rubrique.php3?id\\_rubrique=1](http://fbds.org.br/fbds/rubrique.php3?id_rubrique=1)> Acesso em: 13 de janeiro de 2013.

FELDMANN, F. **Consumo Sustentável.** Governo do Estado de São Paulo, Secretária do Meio Ambiente, 108 p. 1998.

FIEMG. **Programa Minas Sustentável.** Belo Horizonte, s.d. 2012 Folder (Publicação interna). 2012.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Serviço Social da Indústria, Manual do Programa Minas Sustentável/Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais;** Serviço Social da Indústria DR MG. Belo Horizonte: FIEMG / SESI DR MG. 2011.

FINEP. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Programa Brasil Sustentável.** 2012. Disponível em: <[http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=programas\\_brasil\\_sustentavel](http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=programas_brasil_sustentavel)> . Acesso em: 15 de janeiro de 2013.

GOLDSTEIN, Ilana. **Responsabilidade social: das grandes corporações ao terceiro setor.** São Paulo: Ática, 2007.

GOLEMANN, Daniel. **Inteligência Emocional.** Rio de Janeiro: Objetiva. 2009.

GOMES, Elisabeth; BRAGA, Fabiane. **Inteligência competitiva: como transformar informação em um negócio lucrativo.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.

GRAJEW, Oded. **Índice para medir solidariedade.** Época, p.55. 2000.

GUEDES, Rita de Cássia. **Responsabilidade social e cidadania empresarial: conceitos estratégicos para as empresas face à globalização.** São Paulo, 2000. Dissertação de mestrado da Pontifícia Universidade Católica da São Paulo (PUC- SP)

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Preliminar Demográfico 2010, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.** Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 13 de junho de 2013.

KARKOTLI, Gilson; ARAGÃO, Sueli Duarte. **Responsabilidade social: uma contribuição à gestão transformadora das organizações.** 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

KINLAW, Dennis C. **Empresa competitiva e ecológica: desempenho sustentado na era**

**ambiental.** Tradução Lenke Peres Alves de Araújo. São Paulo: Makron Books, 1997.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas.** Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 3.ed. São Paulo: Perspectiva, 1992. 257 p.

LATORRE, Cláudio. **Programa da Cemig desenvolve projetos e economiza energia.** Estado de Minas. Belo Horizonte. Publicação: 22/10/2012. Disponível em: <[http://www.em.com.br/app/noticia/especiais/energiaparaocrescimento/n\\_o,324834/programa-da-cemig-desenvolve-projetos-e-economiza-energia.shtml](http://www.em.com.br/app/noticia/especiais/energiaparaocrescimento/n_o,324834/programa-da-cemig-desenvolve-projetos-e-economiza-energia.shtml)>. Acesso em: 17 de dezembro de 2012.

LAVORATO, Marilena A. L. **Marketing verde.** Disponível em: <[www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)>. Acesso em: 14 de janeiro de 2013.

———, Marilena Lino Almeida de. **A importância dos indicadores de desempenho ambiental para a competitividade das empresas e iniciativas ambientais.** Disponível em <[www.maisprojetos.com.br](http://www.maisprojetos.com.br)>. Acesso em agosto de 2012.

LEONARD, Annie. **A história das Coisas.** Disponível em: <[www.storyofstuff.com](http://www.storyofstuff.com)>. Acesso em: 12 de janeiro de 2013.

LIPIETZ, Alain. **Será possível um desenvolvimento ecologicamente viável?** Disponível em <[www.portalga.ea.ufrgs.br](http://www.portalga.ea.ufrgs.br)>. Acesso em: outubro de 2012

MENDES, Marina Ceccato. **Desenvolvimento sustentável.** Disponível em: <[http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m\\_a\\_txt2.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt2.html)>. Acesso em: 23 de janeiro de 2013.

MENEGAT, Rualdo e ALMEIDA, Gerson (org.). **Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental nas Cidades, Estratégias a partir de Porto Alegre.** Porto Alegre: UFRGS Editora, 2004.

MINAS GERAIS. **Convênio de Cooperação Administrativa e Técnica que entre si celebram o Estado de Minas Gerais, através da**

**SEMAD, IEF, FEAM e IGAM e o município de Contagem.** 07 de dezembro de 1999. Diário Oficial de Minas Gerais, 1999.

———. **Constituição de 1989 Constituição do Estado de Minas Gerais.** 15.ed. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2012. 276 p.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 Brasileira.** 2000. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-brasileira>> Acesso em: 15 de janeiro de 2013.

NASCIMENTO, Luiz Felipe. LEMOS, Ângela Denise da cunha. MELLO, Maria Celina Abreu de. **Gestão Socioambiental estratégica.** Porto Alegre: Bookman, 2008

NETO, Francisco P. de Melo; FROES, César. **Gestão da responsabilidade social corporativa: o caso brasileiro.** 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

OLIVEIRA, José Antônio Puppim de. **Empresas na Sociedade.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. Revista IDEIA SUSTENTÁVEL, Ano 8 Edição 31 Trimestral Março 2013

PEREIRA. Phablo Lucas Petersen. CRUZ, Marta Monteiro Costa da. **A responsabilidade social como estratégia de gestão empresarial.** Apresentado no XXVII Encontro da Engenharia da Produção – ENGEPEP, 2007. Disponível em: <[www.abepro.org.br/biblioteca](http://www.abepro.org.br/biblioteca)>. Acesso em: 15 de janeiro de 2013.

PROCÓPIO, J. P. S. **A participação das Entidades junto à Administração Pública em Busca do Desenvolvimento Sustentável. Estudo de caso: O programa Minas Sustentável, projeto referência na cidade de Contagem/ MG.** 2011. 13 f. Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, 2011.

RABELO, F. M. **Análise de Estudo da Contaminação de Aquífero por Atividade Industrial Através de Legislações das Esferas Estadual, Federal, Norte-Americana e Europeia.** 2011. 58 f. (Monografia) – Faculdade Pitágoras, Belo Horizonte, 2011.

Revista Meio Ambiente Industrial – Ano XVII – Edição 101 – Janeiro/Fevereiro de 2013

SACHS, Ignacy. **Estratégias de Transição para do século XXI – Desenvolvimento e Meio Ambiente**. São Paulo: Studio Nobel – Fundação para o desenvolvimento administrativo, 1993.

SATTERTHWAITE, David. **Como as cidades podem contribuir para o Desenvolvimento Sustentável**. In: TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira**. São Paulo: Atlas, 2002.

SERAFIM, Raquel A. **B2blue.com Desenvolve plataforma pioneira no país para destinação adequada de resíduos sólidos**. 2012. Disponível em <<http://revistaecoturismo.com.br/turismo-sustentabilidade/b2blue-com-desenvolve-plataforma-pioneira-no-pais-para-destinacao-adequada-de-residuo-solidos/>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2013.

SOARES, M. R. M. **Migração Intrametropolitana e Movimentos Pendulares na Região Metropolitana de Belo Horizonte: O caso do município de Contagem – 1991/ 2000**. 2006. 141 f. Dissertação (Mestrado em Demografia) - Faculdade de Ciências Econômicas – UFMG, Belo Horizonte, 2006.

TENÓRIO, Fernando Guilherme. **Responsabilidade social empresarial: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

UNESCO. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação**. Brasília : UNESCO, 2005. 120p.