CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS
Universidade da Tecnologia e do Trabalho

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

MODALIDADE PROFISSIONAL

AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DA CADEIA PRODUTIVA DE PETRÓLEO E GÁS DA BACIA DE CAMPOS

FERNANDA FALQUER DA SILVA

Campos dos Goytacazes/RJ

[illegible]

FERNANDA FALQUER DA SILVA

AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DA CADEIA PRODUTIVA DE PETRÓLEO E GÁS DA BACIA DE CAMPOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental, na área de Sustentabilidade Regional, linha promoção da Sustentabilidade Regional.
Orientação: Professor Romeu e Siva Neto (Doutorado em Engenharia de Produção – Pontifícia Universidade Católica)
Co-orientação: Elza Maria Senra de Oliveira (Doutorado em Engenharia e Ciência dos Materiais – Universidade Estadual do Norte Fluminense).

Campos dos Goytacazes/RJ

2008

Silva, Fernanda Falquer.

Avaliação da Sustentabilidade Ambiental para micro e pequenas empresas da Cadeia Produtiva de Petróleo e Gás da Bacia de Campos; orientação Prof. Romeu Silva e Neto. Campos dos Goytacazes, 2008.

95p.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos, Orientador: Romeu e Silva Neto
Co-Orientadora: Elza Maria Senra de Oliveira

1.Meio Ambiente. 2. Sustentabilidade

Dissertação intitulada, Avaliação da Sustentabilidade Ambiental para micro e pequenas empresas da Cadeia Produtiva de Petróleo e Gás da Bacia de Campos, elaborada por Fernanda Falquer da Silva e apresentada publicamente perante a Banca Examinadora, como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental pelo Programa de Pós- Graduação em Engenharia Ambiental, na área de concentração Sustentabilidade Regional, linha de pesquisa Promoção da Sustentabilidade Regional do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos.

Aprovada em 24/10/2008

Banca Examinadora:

Romeu e Silva Neto

Prof. Romeu Silva e Neto, D. Sc. / Pontifícia Universidade Católica - PUC; Prof. do Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET- Campos
Orientador

Prof.ª Elza Maria Senra de Oliveira, D. Sc. / Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF; Prof.ª do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos – CEFET - Campos
Co-Orientadora

Prof. Gilson Brito Alves Lima, D. Sc. / Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ; Prof. da Universidade Federal Fluminense - UFF

Prof. Jader Lugon Junior, D. Sc. / Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ; Prof. do Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET - UNED Macaé

CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

2008

DEDICATÓRIA

Ao meu marido André, pelo amor, compreensão e apoio.
Aos meus pais.
Aos meus irmãos Mariana e Fernando.
A todos que acreditaram.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Romeu e Silva Neto, pela inteligência e profissionalismo, pelo apoio científico através de seus ensinamentos e orientações e dedicação demonstrada ao longo do mestrado;

A dedicada co-orientadora Elza Maria Senra de Oliveira pela sabedoria, orientação e paciência;

Ao Professores Gilson Brito Alves Lima e Jader Lugon Junior por terem aceitado gentilmente participar da banca de defesa desta dissertação e pelas contribuições dispensadas para melhoria da versão final;

Ao Alfredo Renault pelo incentivo e contribuição;

As empresas que me receberam de portas abertas com maior empenho e dedicação para o preenchimento da pesquisa de avaliação;

Ao Meu marido, André pelo amor, companheirismo e carinho durante essa jornada;

Aos meus irmãos, Fernando e Mariana pelo carinho, tão importantes em fases difíceis;

Aos Meus pais pelo carinho dispensado por ambos;

As amigas Élida, Eponine e Janaína pelo companheirismo durante a realização do mestrado;

A Deus, que sempre está presente na vida de todos nós;

A todos que contribuíram, de modo direto ou indireto, para realização deste trabalho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1
Conceito de Sustentabilidade..... 06

Figura 2
Cartilha de Indicadores de Desempenho Ambiental.....23

Figura 3
Universo e amostra da pesquisa 47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1
Evolução do número de empregados.....35
Gráfico 2
Evolução das Reservas Provadas de Petróleo.....40
Gráfico 3
Plano de Investimentos 2008-2012.....42
Gráfico 4
Investimentos E&P 2008-2012..... 42
Gráfico 5
Perfil das empresas.....51
Gráfico 6
Porte das empresas.....51
Gráfico 7
Localização.....52
Gráfico 8
Sistema de Gestão.....53
Gráfico 9
Porte das empresas.....55
Gráfico 10
Perfil das empresas.....55
Gráfico 11
Nº Empresas que possui Licenciamento Ambiental.....56
Gráfico 12
Empresas que têm acesso à Legislação Ambiental.....56
Gráfico 13
Empresa multada.....57
Gráfico 14
Empresas que gerenciam os resíduos sólidos.....57
Gráfico 15
Empresas que tem controle dos seus volumes de efluentes.....58

Gráfico 16
Empresas que tem controle do % óleo e graxas nos seus efluentes.....58
Gráfico 17
Certificação ISO 14001.....59
Gráfico 18
Política Ambiental.....59
Gráfico 19
Programa de Gestão Ambiental.....60
Gráfico 20
Licenciamento Ambiental X Plano de Emergência Ambiental 60
Gráfico 21
Programas para Reuso da Água.....61
Gráfico 22
Utilização de tecnologias mais limpas.....62
Gráfico 23
Uso eficiente de energia.....62
Gráfico 24
Coleta Seletiva.....62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1
Taxa de sobrevivência.....36

Tabela 2
Taxa de mortalidade.....36

Tabela 3
Produção de Petróleo em 2007.....39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA	Avaliação de Desempenho Ambiental
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ANP	Agência Nacional do Petróleo
APL	Arranjo Produtivo Local
BC	Bacia de Campos
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDS	Banco Internacional de Desenvolvimento Social
BOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo
CEBDS	Conselho Empresarial Brasileiro para o desenvolvimento sustentável
CMMAD	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DJSI	Índice de Sustentabilidade do Jow Jones
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
E&P	Exploração e Produção
FEEMA	Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
GRI	Global Reporting Initiative
IBP	Instituto Brasileiro do Petróleo
ICA	Indicador de Condição Ambiental
IDA	Indicador de Desempenho Ambiental
IDO	Indicador de Desempenho de Operacional
IDG	Indicador de Desempenho de Gestão
IMNETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ISO	Organização Internacional da Normalização
LA	Licença Ambiental
LP	Licença Prévia
LI	Licença de instalação
LO	Licença de Operação
MPEs	Micro e pequenas empresas
NBR	Norma Brasileira
NEPA	Ato da Política Nacional para o Meio Ambiente

OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico.
ONG	Organização Não-Governamental
ONU	Organização nacional Unida
PIB	Produto Interno Bruto
PNIS	Programa Nacional de Indicadores de Sustentabilidade
PNUMA	Programa das Nações Unidas de Meio Ambiente
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RSE	Responsabilidade Social Empresarial
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
TBL	Triple Botton Line
UNEP	United Nations Environmente Programme
WBCSD	World Busines for sustain development indicators

RESUMO

SILVA, Fernanda F. Avaliação da Sustentabilidade Ambiental para micro e pequenas empresas da Cadeia Produtiva de Petróleo e Gás da Bacia de Campos. [Evaluation of the Sustentabilidade Ambiental for micro and small enterprises of the Productive Chain of Oil and Gas of the Basin of Fields]. Campos dos Goytacazes, 2008. 95 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos.

Nos últimos anos, o amadurecimento do consumidor, com as várias transformações da sociedade e das organizações, fez emergir novas abordagens e modelos de gestão ambiental que ganharam forma e lugar de destaque no meio empresarial. A cobrança crescente por uma postura responsável e de comprometimento com o meio ambiente, tem influenciado a ciência, a política, a legislação, e as formas de gestão e planejamento, sob pressão crescente dos órgãos reguladores e fiscalizadores, das organizações não governamentais e, principalmente, do próprio mercado, incluindo as entidades financiadoras, como bancos, seguradoras e os próprios consumidores. Muitas empresas estão realizando grandes esforços para modificarem seus processos produtivos, visando eliminar ou diminuir danos que suas atividades possam causar ao meio ambiente, investindo em atitudes de sustentabilidade, sendo essas diferenciais cada vez mais importantes para as empresas na conquistas de novos consumidores e clientes. O presente trabalho tem como objetivo a construção de uma metodologia para avaliação da sustentabilidade ambiental para micro e pequenas empresas fornecedoras da Cadeia Produtiva de Petróleo e Gás da Bacia de Campos. Tal ferramenta propiciará uma avaliação da empresa, pois contempla itens relacionados à questão ambiental, utilizando como referência às exigências técnicas para obtenção do licenciamento ambiental as normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) como também os indicares do Instituto Ethos. Com a aplicação dos questionários foi possível a avaliação destas empresas quantos os seus aspectos legais, gerenciais, sobre os possíveis incidentes e os conseqüentes procedimentos de emergências e a postura da mesma em relação à problemática ambiental, permitindo que com as informações obtidas, possa se elaborar indicadores ambientais, propondo-se então contribuir na construção de uma base de dados com informações sobre o meio natural e as conseqüências sociais. Proporcionando um melhor embasamento para a tomada de decisão, além de poder identificar oportunidades de melhoria na elaboração e execução dos processos e procedimentos, de posicionamento de destaque em relação à concorrência e de estimular exercício da prática de auditorias. A continuação dos estudos de indicadores de sustentabilidade ambiental pode, no entanto, contribuir para a busca de soluções que levem à reversão dos importantes problemas sociais, ambientais e econômicos enfrentados atualmente pelas sociedades.

Palavras-Chave: Meio Ambiente. Sustentabilidade Ambiental

ABSTRACT

SILVA, Fernanda F. Evaluation of the Sustentabilidade Ambiental for micro and small enterprises of the Productive Chain of Oil and Gas of the Basin of Fields. [Avaliação da Sustentabilidade Ambiental para micro e pequenas empresas da Cadeia Produtiva de Petróleo e Gás da Bacia de Campos]. Campos dos Goytacazes, 2008. 95 p. Dissertation (Mastership Professional in Environmental Enginneering) – Pos-Graduation Program of the Environmental Enginneering, Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos.

In the last years, the maturing of the consumer, with the newspaper commentaries transformations of the society and of the organizations, made surfacing new approaches and models of environmental management that gained form and place of distinction in the business environment. The growing collection for a responsible posture and of compromising with the environment, has been influencing the science, the politics, the legislation, and the forms of management and projection, under growing pressure of the regulating and supervisory organs, of the organizations not government and, principally, of the market itself, including the entities financiadoras, like banks, insurers and the consumers themselves. Many enterprises are carrying out great efforts to modify his productive processes, aiming to remove or to reduce damages what his activities could cause to the environment, investing in attitudes of sustentabilidade, being these more and more important differentials for the enterprises in the conquests of new consumers and clients. The present work takes the construction of a methodology as an objective for evaluation of the environmental sustentabilidade for micro and small enterprises suppliers of the Productive Chain of Oil and Gas of the Basin of Fields. Such a tool will favor an evaluation of the enterprise, since it contemplates items made a list to the environmental question, using like reference to the technical demands for getting the environmental licenciamento the technical standards of the ABNT (Brazilian Association of Technical Standards) I eat also you indicate them of the Institute Ethos. With the application of the questionnaires the evaluation of these enterprises was possible all the his legal, management aspects, on the possible incidents and the consequent proceedings of emergences and the posture of same regarding the environmental problematics, allowing that with the obtained informations, environmental indicators could be prepared, intending then to contribute in the construction of a base of data with informations on the natural way and the social consequences. Providing a better foundation for the taking decision, besides being able to identify opportunities of improvement in the preparation and execution of the processes and proceedings, of posicionamento of distinction regarding the competition and of stimulating exercise of the practice of auditing. The continuation of the studies of indicators of sustentabilidade environmental can contribute, however, to the search of solutions that lead to the reversion of the important social, environmental and economical problems faced at present by the societies.

Key-words: Environment. Environmental Sustentabilidade

SUMÁRIO

Lista de Figuras

Lista de Gráficos

Lista de Tabelas

Lista de Abreviaturas e Siglas

Resumo

Abstract

1 **INTRODUÇÃO**.....1

2 **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**.....4

2.1. A sustentabilidade e os indicadores.....4

2.1.1. O conceito de Sustentabilidade.....4

2.1.1.1. Triple Botton Line.....5

2.1.2. Evolução do Conceito da Sustentabilidade.....6

2.1.2.1. Internacional.....6

2.1.2.2. No Brasil.....9

2.1.3. Conceituando Desenvolvimento sustentável.....10

2.1.3.1. Desenvolvimento Sustentável: Principais Ferramentas de Avaliação.....13

2.1.4. Indicador.....18

2.2. Gestão Ambiental.....24

2.2.1. Norma ISO 14001 27

2.2.2. Licenciamento Ambiental.....29

2.2.2.1. Processo de Licenciamento.....30

2.3. O Setor Petróleo e Gás.....31

2.3.1.Breve Histórico.....31

2.3.2. Cadeia Produtiva do Petróleo e Gás da Bacia de Campos.....33

2.4. A importância das Micro e Pequenas Empresas.....34

2.4.1. Classificação e Caracterização.....36

2.5. Localização da área de estudo.....38

2.5.1. Bacia de Campos.....38

2.5.2. O Município de Macaé.....40

3 **MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA** 45
3.1. Tipos de Pesquisa.....46
3.2. Universo e amostra.....47
3.3. Instrumento e Coleta de dados.....47
3.4. Aspectos abordados no questionário.....48
3.5. Resultados e Análises dos questionários.....48
4 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**.....50
4.1. Resultados.....50
4.2. O Estudo de Caso.....54
5 **CONCLUSÕES E SUGESTÕES**.....64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....66
APÊNDICE.....72

1 INTRODUÇÃO

A questão ambiental vem se tornando cada vez mais presente no dia a dia da sociedade de forma geral e abrangente.

Segundo Chehebe (1998), a escassez e poluição das águas, o agravamento da poluição atmosférica, as mudanças climáticas, a geração e disposição inadequada de resíduos tóxicos, a poluição do solo, a perda da biodiversidade e a escassez de alguns recursos naturais são alguns exemplos das conseqüências do comportamento não sustentável da humanidade.

Desde a Conferência de Estocolmo, em 1972, onde, pela primeira, vez foram discutidas de forma mais ampla, em fórum internacional, as questões ambientais apresentam papel gradualmente mais abrangente, perante as nações (FARIA *ET AL.,*1998).

A partir deste evento disseminaram-se previsões de aumento de consumo de energia e recursos naturais no mundo e o esgotamento destes mesmos recursos. Todas estas constatações e previsões levaram a uma nova abordagem da questão ambiental, que se torna mais presente na vida dos cidadãos (FARIA *ET AL.*, 1998).

A necessidade de conciliar desenvolvimento econômico e preservação ambiental, duas questões que antes eram tratadas separadamente, levam à formação do conceito de desenvolvimento sustentável, que surge como alternativa para a comunidade internacional, e ganha notoriedade a partir do relatório *"Nosso Futuro Comum"* da *Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimen*to, em 1987 (FARIA *ET AL.*, 1998).

A aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável aos processos humanos corresponde à obtenção da sustentabilidade em nossas atividades, considerando o "*triple bottom line*" ou Tripé da sustentabilidade (social, econômico e ambiental). Neste trabalho o questionário utilizado para avaliação da sustentabilidade ambiental das micro e pequenas foi direcionado para a questão ambiental que conseqüente influência a questão econômica, não desconsiderando a vertente social.

A consciência de que é necessário tratar com racionalidade os recursos naturais, uma vez que estes podem se esgotar mobiliza a sociedade no sentido de se organizar para que o desenvolvimento econômico não seja predatório e sim, sustentável (FARIA *ET AL.*, 1998).

Tendo em vista as várias transformações, a busca pela melhoria contínua de desempenho da organização, as empresas passam a adotar medidas buscando a preservação ambiental.

Em paralelo a estas mudanças, houve a criação de normas ambientais internacionais, tais como a ISO 14001. Estas, para permitir a mensuração da qualidade ambiental, aliando-se

à grande concorrência internacional que passa exigir a melhor adequação ambiental das empresas multinacionais e de empresas exportadoras.

Ocorreu também uma modificação na legislação ambiental, tornando-se mais restritiva, ao mesmo tempo em que se iniciou uma intensificação dos dispositivos de comando e controle, como exemplo o Licenciamento Ambiental.

Outras ferramentas foram também desenvolvidas com objetivo de enfatizar a importância das práticas ambientais, como exemplo as desenvolvidas pelo Instituto Ethos.

Diante deste contexto, é possível afirmar que a questão ambiental exerce papel importante no mercado, na sociedade, influencia governos, consumidores, e empresas.

Com a crescente preocupação de entidades ambientalistas, as questões ambientais tomam rumos mais amplos na sociedade brasileira, formando um movimento que envolve o Estado, a comunidade e, no final da década 80 e durante os anos 90, o setor empresarial.

As empresas passaram a exercer papel importante no sentido de orientar investimentos e a gestão de seus processos produtivos, segundo critérios de proteção e uso mais adequados dos sistemas ambientais.

Durante a implementação das boas práticas ambientais a empresa obtém vantagens, assim como apresenta melhoria da sua imagem junto à comunidade, aos fornecedores, aos cliente e às autoridades, entre outros. Traz ainda oportunidades de redução de riscos ou aumento de lucros, devido ao melhor gerenciamento (diminuição, eliminação e reciclagem) dos resíduos gerados pela atividade produtiva.

O presente trabalho justifica-se pela importância de se tratar a questão da sustentabilidade ambiental nas micro e pequenas empresas do setor Petróleo e Gás na Bacia de Campos.

O trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação que contempla questionamentos específicos às práticas ambientais nas empresas, permitindo um melhor embasamento para as tomadas de decisões. Identificando as oportunidades de melhorias na elaboração e execução dos processos e procedimentos, no posicionamento de destaque em relação à concorrência e no estímulo ao exercício da prática de auditorias, de exames e de ensaios, iniciais e periódicos.

Ressalto que antes da aplicação deste questionário foi feito um mapeamento das empresas integrantes da Rede Petro-BC (BC)

Além disto, a aplicação do questionário de avaliação da sustentabilidade ambiental pode proporcionar um(a) :

- Avaliação das práticas ambientais e sustentáveis das empresas, como por exemplo, melhor acompanhamento dos processos empregados, gerenciamento dos resíduos gerados, controle de eliminação dos efluentes, identificação dos aspectos e impactos ambientais e outros.
- Comparação dos resultados obtidos nos aspectos legais, gerenciais, de incidente e emergências e da postura com relação à questão ambiental relativas as outras empresas do mesmo porte e segmento de atuação, podendo-se a avaliar parâmetros de competitividade;
- Subsidiar os processos de tomada de decisão, de modo que estas decisões incidindo sobre negócios e futuros projetos possam ser melhor fundamentadas e apresentar características mais incisivas de sustentabilidade;
- Identificar os pontos fortes e as oportunidades de melhorias no sistema de gestão ambiental das empresas;
- Identificar iniciativas de melhoria implementadas pelas empresas, no que diz respeito ao aprimoramento de seu processo de gestão relacionado à questão ambiental.

A presente dissertação desdobra-se em cinco capítulos, incluindo este de caráter introdutório, que justifica a relevância do tema, acompanhada dos objetivos geral e específico e a própria estrutura do trabalho.

No segundo capítulo, efetuou-se uma revisão bibliográfica do tema em estudo. Primeiramente abordou-se a Cadeia Produtiva de Petróleo e Gás, um breve histórico do setor, discorrendo-se também sobre a Bacia de Campos e o Município de Macaé. A seguir, enfatizou-se a importância das micros e pequenas empresas no mercado e a relevância do tema Gestão Ambiental. Em seguida é apresentado o tema sustentabilidade, apresentando sua evolução e os seus pilares, como indicador, o desenvolvimento sustentável e as ferramentas para avaliação sob o enfoque das vertentes econômica, social e ambiental. E, por último, os indicadores de sustentabilidade ambiental.

O terceiro capítulo é dedicado à metodologia de pesquisa, tratando dos métodos e técnicas utilizados.

O quarto capítulo é dedicado aos resultados inerentes da pesquisa de campo realizado em micro e pequenas empresas fornecedoras da Cadeia Produtiva de Petróleo e Gás da Bacia de Campos.

E, por fim, no quinto capítulo apresentam-se as conclusões do trabalho incluindo aquelas obtidas na pesquisa de campo e também as recomendações a serem consideradas para as empresas, bem como sugestões para futuros trabalhos de pesquisa.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1- A sustentabilidade e os indicadores

2.1.1-O conceito de Sustentabilidade

Sustentabilidade vem do latim *sustentare*, que significa suster, suportar, ou seja, a possibilidade de uma organização garantir a sua continuidade e perenidade.

Segundo Capra *in* Trigueiro (2005,p25),

> "O conceito foi introduzido no início da década de 1980 por Lester Brown, fundador do Wordwatch Institute, que definiu comunidade sustentável como a que é capaz de satisfazer às próprias necessidades sem reduzir as oportunidades das gerações futuras."

Segundo Ruscheinsky (2004) *apud* (RABELO, 2007), citando, a sustentabilidade é um termo que tem origem na agricultura, mas entrou no vocabulário dos ecologistas na década de 1980. Sendo uma palavra dinâmica, visa manter a capacidade de reposição de uma população, isto é, manter sua biodiversidade sem perdas para o funcionamento do ecossistema e a longo prazo para possibilitar sua sobrevivência e continuidade como espécie. Assim, pensar nas gerações futuras seria algo inconsciente se a pretensão é manter a espécie.

Leff (2006) argumenta que a necessidade de se trazer o termo sustentabilidade para a questão econômica e ambiental é bem mais profunda e surgiu no "[...] discurso teórico e político da globalização econômica e ecológica como expressão de uma lei limite da natureza diante da autonomização da lei estrutural do valor."

Para Rabelo (2007) esta valoração ambiental, trazida pela economia ecológica, apenas distorce as causas das problemáticas ambientais, hoje vivenciadas de forma global. Pois a " [...] produção continua guiada e dominada pela lógica do mercado[...] não havendo a desconstrução da racionalidade econômica e uma nova teoria de produção."

Na verdade a crise ambiental não é vista como uma acumulação de capital na perspectiva neo-liberal, mas "[...] resultado do fato de não haver outorgado direitos de propriedade (privada) e atribuído valores (de mercado) aos bens comuns.' (LEFF, 2006). Caso isso tivesse ocorrido anteriormente, o próprio mercado sanaria os desequilíbrios totais de sustentabilidade social, econômica e ambientais.

Segundo Manzini & Vezzoli (2005,p 41),

> "O conceito de sustentabilidade ambiental refere-se às condições sistêmicas segundo as quais, em nível regional e planetário, as atividades humanas não devem interferir nos ciclos naturais em que se baseia tudo o que a

> resiliência do planeta permite e, ao mesmo tempo, não devem empobrecer seu capital natural, que será transmitido às gerações futuras".

Segundo o Instituto *Ethos* (2008), "a sustentabilidade só pode ser alcançada por meio de um equilíbrio nas complexas relações atuais entre necessidades econômicas, ambientais e sociais que não comprometa o desenvolvimento futuro".

Wan Bellen (2002) resume: "a sustentabilidade à obtenção de um grupo de indicadores que sejam referentes ao bem-estar e que possam ser mantidos ou que cresçam no tempo".

Marzall e Almeida (2005) *apud* (BITTENCOUT, 2006), relata um aspecto determinante é que não existe a possibilidade de determinar a sustentabilidade de um sistema considerando apenas um indicador, ou indicadores, que se refiram a apenas um aspecto do sistema. A sustentabilidade é determinada por um conjunto de fatores (econômicos, ambientais e sociais), e todos devem ser contemplados.

Presente no dia-a-dia das organizações, o conceito de sustentabilidade dá o tom às atividades de cunho econômico, social e ambiental com o objetivo de transmitir a imagem de respeito e confiabilidade aos cidadãos e à sociedade.

2.1.1.1-Triple Botton Line

Elkington (1999) concebeu o *Triple Bottom Line* (TBL) para ajudar as empresas de petróleo e gás a entrelaçarem os três componentes do desenvolvimento sustentável: prosperidade econômica, justiça social e proteção ao meio ambiente dentro de suas operações principais e essencialmente fazendo o salto entre a sustentabilidade teórica para a prática.

Assim como boa parte da literatura de Sustentabilidade, este é um termo ainda em construção, não só no Brasil como no mundo. Por ser uma expressão idiomática, não existe ainda tradução adequada para "triple bottom line". Na maioria das vezes o conceito continua sendo utilizado em inglês ou abordado como "tripolaridade" (ALMEIDA, 2002).

Ainda do conceito de sustentabilidade, a transparência de informações ambientais das empresas é considerada como uma das estratégias para a sustentabilidade (NICHIOKA,2008).

Segundo Nichioka (2008) O conceito do "*Triple Bottom Line*" tem que estar atrelado ao equilíbrio entre as ações e resultados econômicos, ambientais e sociais das empresas. Uma organização sustentável precisa ser economicamente lucrativa e ambientalmente correta (viável), ambientalmente correta e socialmente responsável (vivível), economicamente lucrativa e socialmente responsável (justa), como demonstrado na Figura 1 abaixo.

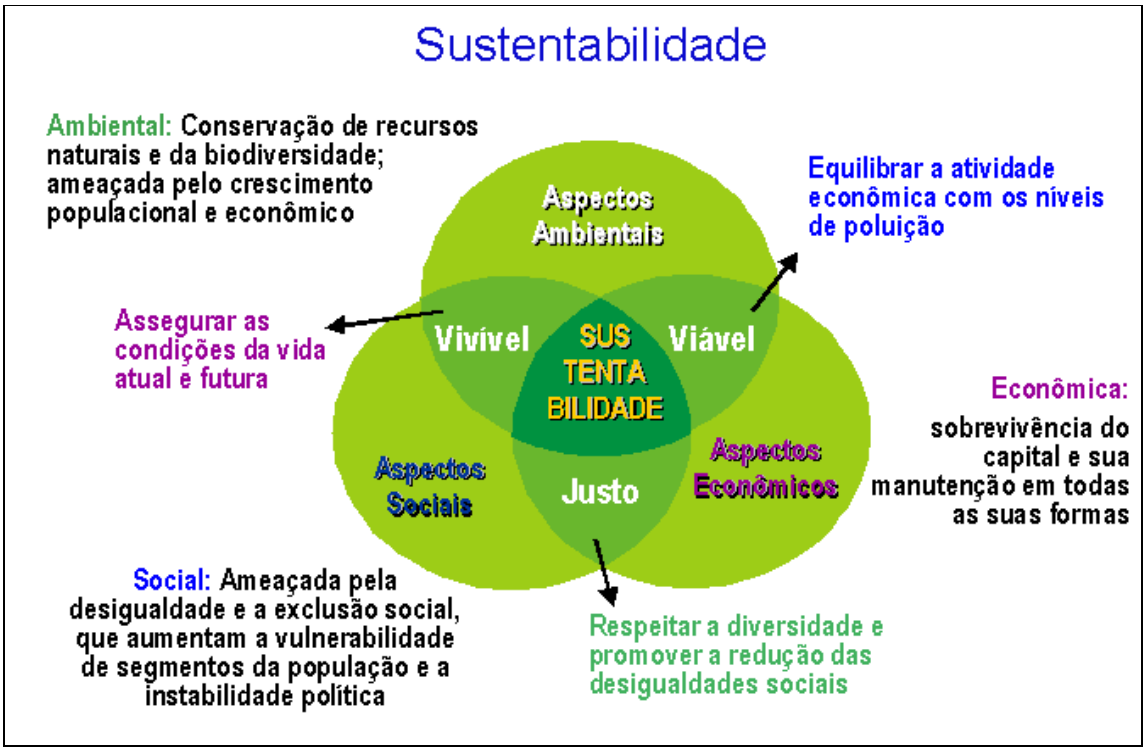

Figura 1: Conceito de Sustentabilidade.
Fonte: Nichioka (2008)

O "*triple bottom line*" é o termo utilizado para refletir todo um conjunto de valores, objetivos e processos que uma companhia deveria focar com o objetivo de criar valor **econômico**, **social** e **ambiental** e, através desse conjunto minimizar qualquer dano resultante de sua atuação. De acordo com esse "tripé" conceitual, reconhecemos que a sociedade depende da economia e que a economia depende do ecossistema global, cuja saúde representa o "*botton line*" (ALMEIDA ,2002).

Nota-se que apesar de ainda em construção, o conceito de sustentabilidade baseados no *Triple botton line* estão permeando as atividades de todos os setores da economia. A importância de buscar o equilíbrio dos três aspectos: ambientais, econômicos e sociais, é notório nas empresas. Volto a afirmar que a ferramenta de avaliação da sustentabilidade ambiental utilizada é direcionada para a vertente ambiental, não desconsiderando os demais aspectos.

2.1.2 – Evolução do Conceito da Sustentabilidade

2.1.2.1-Internacional

Os anos 60 marcaram o aparecimento de um novo ecologismo em contraposição à antiga "proteção da natureza". Este movimento partia de ativistas que iniciaram uma crítica à sociedade tecnológico-industrial, de consumo, cerceadora das liberdades individuais, (em ambos os sistemas, capitalista e socialista), homogeneizadora de culturas e, sobretudo, destruidora da natureza. (DIEGUES, 1996) *apud* (NICHIOKA,2008).

A partir de 60, a degradação ambiental começa a apresentar-se como um problema evidente, fortalecendo a preocupação com as questões ambientais relacionadas com o desenvolvimento econômico. Segundo Nishioka (2008) citando Oliveira (2002), este período é chamado de década da conscientização, sendo a fase precursora dos cuidados com o meio ambiente, na qual surgiram os primeiros movimentos ambientalistas, motivados pela contaminação das águas e do ar causada pela industrialização.

Os anos 70 foram consagrados como sendo a década da regulamentação e do controle ambiental. Foi a partir daí que as nações começaram a estruturar seus órgãos ambientais e estabelecer suas legislações, visando o controle da poluição ambiental. (NICHIOKA ,2008)
Em 1970, o NEPA (Ato da Política Nacional para o Meio Ambiente) foi promulgado, estabeleceu a Política Nacional Americana, visando promover o equilíbrio entre o homem e o meio ambiente e foi criado o Conselho para a Qualidade do Meio Ambiente (*Council on Environmental Quality*) (CLARK, 1994) *apud* (NICHIOKA,2008).

Surgiu, através desta lei, uma tendência de utilização da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como processo de análise, que possibilitou com sua evolução utilizar o conceito da mitigação dos impactos na tomada de decisão dos projetos. (NICHIOKA, 2008)

Esta evolução pode ser dividida em várias etapas. Inicialmente, na década de 1970, foram introduzidos os princípios básicos, arranjos institucionais, desenvolvidas as primeiras técnicas de condução da AIA e implementadas as primeiras legislações sobre o assunto. (STAMM ,2003) *apud* (NICHIOKA,2008).

Posteriormente, no final da década de 1970 e início dos anos 80, a AIA, passou a incluir progressivamente os aspectos sociais e de saúde, análise de riscos e fatores relacionados com a participação pública. (STAMM, 2003) *apud* (NICHIOKA,2008).

Em 1972, na 1ª Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, na Suécia, foi fortalecida a idéia da reunião de países para discutir politicamente o meio ambiente. Com isso, a Assembléia Geral da ONU decidiu estabelecer "*UNEP – United Nations Environment Programme*" ou PNUMA - Programa das Nações Unidas de Meio Ambiente em português (NICHIOKA, 2008).

Em 1975, o presidente francês Giscard d´Estaing teve a iniciativa de convidar e reunir em Paris os dirigentes dos 5 países mais industrializados e economicamente desenvolvidos: Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido, Japão e Itália para discutir as questões mundiais (NICHIOKA, 2008).

Segundo Nichioka (2008) , "essa reunião foi um sucesso em decorrência do ambiente descontraído e sincero, sem protocolos e visão analítica". O desdobramento em eventos anuais e a ampliação dos participantes para 8 – quando foram convidados Canadá e Rússia, ocorreu na reunião de Birmingham, Inglaterra, em 1998. A partir dessa data, as cimeiras passaram a ser reconhecidas como G8 (NICHIOKA , 2008).

Em 1983, a Assembléia Geral das Nações Unidas, nomeou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), presidido pela primeira ministra da Noruega *Gro Harlem Brundtland*, para propor estratégias ambientais de longo prazo para se obter um desenvolvimento sustentável.

A CMMAD publicou, em 1987, o Relatório Nosso Futuro Comum, também conhecido Relatório *Brundtland*.

Na década de 80 também ocorreram grandes acidentes ambientais, como o vazamento de produtos químicos tóxicos em Bhopal (1984), na Índia, o acidente com a usina nuclear de Chernobyl (1986), na Rússia e o vazamento de petróleo do navio Exxon Valdez (1989), no Alasca, valorizando a proteção ambiental. Esta passou a ser vista não apenas como uma atividade defensiva, mas estimulando soluções corretivas baseadas no cumprimento da legislação (VALLE, 1995) *apud* (NICHIOKA, 2008).

Na década de 90, ocorreu a 2ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como ECO 92, ocorrida em 1992, no Rio de Janeiro, foi um importante marco referencial para a consolidação do conceito de Desenvolvimento Sustentável. Nesta conferência, os lideres participantes conceberam e aprovaram os mais importantes acordos ambientais globais da história da humanidade, tais como: Carta da Terra (*Earth Charter*), Declaração sobre as Florestas, Convenção sobre a Diversidade Biológica, Convenção sobre as Mudanças Climáticas e a Agenda 21 (NICHIOKA,2008).

Em 1996, correu a publicação das normas ambientais internacionais, a Série *ISO* 14.000 – Sistemas de Gestão Ambiental.

Nos anos 90 pode-se destacar a criação de organizações e de padrões normativos, como: a *Global Reporting Initiative*- GRI, a *Social Accountability International* (SAI).

E outros eventos de grande importância que ocorreram nesta década de 90 como: 1º Fórum Mundial da Água e a 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas

sobre Mudanças Climáticas, em Quioto, no Japão, em 1997, que publicou o Protocolo de Quioto, que acordou a redução de CO_2 em 5,2% nos países industrializados, em relação aos níveis de 1990, em cotas diferenciadas entre 2008 e 2012 (NICHIOKA, 2008).

O ano 2000 foi marcado por novos movimentos, tais como: O Pacto Global, a Declaração do Milênio – em 2000, novamente liderado pela ONU, 189 países firmaram os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ETHOS, 2006).

2.1.2.2- No Brasil

Em 1981 foi fundado o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas – IBASE – pelo Betinho[1], instituição de caráter suprapartidário e supra-religioso, com a missão de auxiliar na construção da democracia, combatendo desigualdades e estimulando a participação cidadã. Este Instituto lançou o Modelo de Relatório IBASE, em 1997, onde as empresas declaram os investimentos internos e externos em relação às suas ações de responsabilidade social empresarial à sociedade.

Ainda na década de 80, o movimento ambientalista brasileiro sofre a perda de Chico Mendes[2], assassinado por questões fundiárias no Pará, em dezembro de 1988 (IISD, 2002). A reação da opinião pública demorou um pouco a ocorrer, mas pode-se afirmar que a sociedade passou a se organizar mais e ser mais atuante na cobrança das questões ambientais.

A década de 90 foi marcada pela realização de um grande evento mundial, a 2ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como- ECO 92 que ocorreu no Rio de Janeiro. Foi um importante marco referencial para a consolidação do conceito de Desenvolvimento Sustentável.

Em 1997 foi criado o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) que consolidou sua posição de referência como principal representante do setor empresarial.

Em 1998, o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social foi criado com objetivo de construir uma sociedade sustentável e justa. Tem sido reconhecida como uma

---

[1] Herbert José de Souza

[2] Francisco Alves Mendes Filho, mais conhecido como "Chico Mendes" (Xapuri, 15 de dezembro de 1944 — Xapuri, 22 de dezembro de 1988), foi um seringueiro, sindicalista e ativista ambiental brasileiro. Sua intensa luta pela preservação da Amazônia o tornou conhecido internacionalmente e foi a causa de seu assassinato (wilkipédia).

entidade atuante e com representatividade para ter assento em fóruns internacionais. Neste mesmo ano também foi aprovada a Lei dos Crimes Ambientais.

A partir dessa época surgem muitas entidades e ONG, caracteriza um período de florescimento de organizações que buscam e contribuem para as ações de redução das desigualdades sociais no país (NICHIOKA, 2008).

Em 2000, o Instituto Ethos publica a primeira versão dos Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial e, no ano seguinte, o Guia de Elaboração de Relatório e Balanço Anual de Responsabilidade Social Empresarial. A última revisão do Guia é do ano de 2008 (ETHOS, 2008).

Em 2002 ocorreu a publicação dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável pelo IBGE, como desdobramento das idéias e princípios formulados na Agenda 21 da ECO 92, para o acompanhamento da sustentabilidade do padrão de desenvolvimento brasileiro, apresentados nas dimensões ambiental, social, econômica e institucional. (IBGE, 2008).

Segundo Bovespa (2005) *apud* (NICHIOKA, 2008), a Bolsa de Valores de São Paulo - BOVESPA – em 2005 foi publicada a metodologia Índice de Sustentabilidade Empresarial para que as empresas das 150 (cento e cinqüenta) ações mais negociadas tenham um instrumento de auto-avaliação do desempenho em relação a Sustentabilidade.

2.1.3 -Conceituando Desenvolvimento sustentável

O tema desenvolvimento sustentável vem sendo estudado no mundo desde a década de 1980, ocupando espaço cada vez maior em todos os setores.

O conceito de desenvolvimento sustentável, apresentado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente, em abril de 1987, na Assembléia Geral das Nações Unidas, conforme definido no Relatório "Nosso Futuro Comum" define desenvolvimento sustentável como "o desenvolvimento que preenche as necessidades do presente, sem comprometer a habilidade das gerações futuras de preencherem suas próprias necessidades" (ONU, 1998).

Para Sachs (1986) desenvolvimento sustentável,

> "É o processo político, participativo que integra a sustentabilidade econômica, ambiental, espacial, social e cultural, sejam elas coletivas ou individuais, tendo em vista o alcance e a manutenção da qualidade de vida, seja nos momentos de disponibilização de recursos, seja nos períodos de escassez, tendo como perspectivas a cooperação e a solidariedade entre os povos e as gerações."

Amaral (2003) relata que existem inúmeras definições de Desenvolvimento Sustentável, elaboradas por diferentes setores da sociedade. Na realidade, o conceito de Desenvolvimento Sustentável catalisa um conjunto de temas que expressam os anseios e aspirações da sociedade contemporânea, podendo ser desdobrado nos diversos compartimentos sociais que compõem o mundo globalizado que hoje vivemos.

No Brasil, posteriormente, em Março de 1997, foi criado o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), que é vinculado ao WBCSD (*World Business Council for Sustainable Development*). O CEBDS possui atualmente 62 (sessenta e duas) empresas associadas. Ele publica anualmente um relatório com a experiência dos seus membros. Existe ainda no país a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), que realiza projetos voltados ao desenvolvimento sustentável, como, por exemplo, os de reflorestamento, ligados à indústria de papel e celulose (AMARAL, 2003).

O conceito de desenvolvimento sustentável é permeado pelos seguintes elementos chaves: a preservação da qualidade dos sistemas ecológicos, a necessidade de um crescimento econômico para satisfazer as necessidades sociais e a eqüidade entre geração presente e futura (BITTENCOUT, 2006).

Assim sendo, os ideais do desenvolvimento sustentável são maiores do que as preocupações específicas, como a racionalização do uso da energia, ou o desenvolvimento de técnicas alternativas ou substitutivas do uso de recursos não-renováveis ou, ainda, o adequado manejo de resíduos. Mas, fundamentalmente, é o reconhecimento de que a pobreza, a deterioração do meio ambiente e o crescimento populacional são indissociáveis, e que nenhum destes problemas pode ser resolvido de forma isolada, na busca de parâmetros aceitáveis e onde a convivência do ser humano com o meio ambiente seja mais justa e equilibrada (OLIVEIRA, 2002).

O conceito de desenvolvimento sustentável deve ser inserido na relação dinâmica entre o sistema econômico humano e um sistema maior, com taxa de mudança mais lenta, o ecológico. Para ser sustentável esta relação deve assegurar que a vida humana possa continuar indefinidamente, com crescimento e desenvolvimento da sua cultura, observando-se que os efeitos das atividades humanas permaneçam dentro de fronteiras adequadas, de modo a não destruir a diversidade, a complexidade e as funções do sistema ecológico de suporte à vida (BELLEN, 2002) *apud* (BITTENCOUT, 2006).

A definição de desenvolvimento sustentável é abrangente e se aplica a políticas públicas e ações de governo, ao trabalho de institutos e organizações não-governamentais, a

ações ligadas ao desenvolvimento urbano, e aos setores agrícola, industrial, comercial e de serviços (BELLEN, 2004).

Para Bellen (2004), “também deve ser considerada a vertente ambiental, na qual a dimensão ecológica constitui elemento comum a qualquer ferramenta que procure medir o grau de sustentabilidade de um sistema”.

Muito embora a sua utilização de maneira isolada limite o alcance da ferramenta, é sem dúvida esta dimensão que determina fortemente o grau de sustentabilidade de um sistema. Um número maior de dimensões, ainda que possibilite um maior alcance da ferramenta, considera o incremento de mais elementos que constituem a complexa relação entre sociedade e meio ambiente, e reduz significativamente a importância de cada uma delas dentro do sistema (BELLEN, 2004).

Na medida em que o conceito de desenvolvimento sustentável vem se tornando um instrumento amplamente adotado de estratégia organizacional e de políticas públicas, muitas organizações têm se dedicado ao desafio de colocá-lo em prática (BITTENCOUT, 2006).

Atualmente, o desenvolvimento sustentável tem emergido como tema de debate em diversas áreas. Segundo Brooks (1998), o setor petróleo e gás, apesar de trabalhar com matérias-primas e produtos de origem não-renovável, que são os combustíveis fósseis, podem ter práticas e ações voltadas ao desenvolvimento sustentável, como melhor utilização de recursos naturais, uso de fontes alternativas de energia e eficiência energética.

De acordo com Bradley & Hartog (1998), o fato de uma empresa executar práticas voltadas ao desenvolvimento sustentável faz com que seus funcionários fiquem mais satisfeitos e isto também é importante para os acionistas da empresa e para a sociedade como um todo.

As organizações modernas, quando mencionam desenvolvimento sustentável, pensam somente em cumprir as leis ambientais de um país, estado ou município. Elas devem, na medida do possível, ser pró-ativas e planejarem suas atividades de uma maneira sustentável. De fato, as organizações que se comportam de uma maneira mais sustentável, pensando no seu futuro, têm um desempenho melhor nos seus negócios (BITTENCOUT, 2006).

O desenvolvimento sustentável é hoje o termo mais utilizado para definir um novo modelo de desenvolvimento socioeconômico (BELLEN, 2005). O conceito neoclássico de desenvolvimento econômico não contemplava a questão social, nem tão pouco a questão ambiental. O conceito desenvolvimento sustentável emergiu nos anos 80 da necessidade de conciliar a ideologia capitalista neoclássica com a crescente constatação dos limites ambientais do planeta, e do aumento da pobreza e da concentração de renda. O

desenvolvimento sustentável surge como alternativa viável, que permite manter os objetivos capitalistas de aumento de riqueza e lucros, incorporando as questões sociais e ambientais ao modelo econômico do desenvolvimento (BELLEN, 2005).

Assim, a mudança de um modelo neoclássico de desenvolvimento para um modelo de desenvolvimento sustentável exige a criação de novas ferramentas que possam aferir as novas dimensões do desenvolvimento socioeconômico.As antigas ferramentas utilizadas para medir o desenvolvimento tornaram-se incompletas ou obsoletas devido o novo modelo de desenvolvimento.Tendo então a necessidade de adaptar as ferramentas existentes e/ou criar novas ferramentas capazes de avaliar todos os elementos constituintes do desenvolvimento sustentável.

2.1.3.1- Desenvolvimento Sustentável: Principais Ferramentas de Avaliação

A partir dos anos 90 começaram a surgir novas ferramentas para avaliar o desenvolvimento sustentável.

Existem inúmeras ferramentas desenvolvidas que buscam mensurar o grau de sustentabilidade do desenvolvimento, mas muito pouco se sabe sobre as características técnicas e práticas destas ferramentas (BELLEN, 2004).

Assim sendo, Wan Bellen (2004) apresenta alguns indicadores de sustentabilidade mais reconhecidos internacionalmente, selecionados pelos mais variados especialistas de meio ambiente, que lidam com o conceito de desenvolvimento sustentável:

- *"Ecological Footprint Method"* (Pegada Ecológica)

A ferramenta "*Ecological Footprint Method"* contabiliza os fluxos de matéria e energia que entram e saem de um sistema econômico e converte estes fluxos em área correspondente de terra ou água existente na natureza para sustentar este sistema.

Em outras palavras, representa o espaço ecológico correspondente para sustentar um determinado sistema ou unidade, ou seja, a apropriação de uma determinada população sobre a capacidade de carga do sistema total. O sistema apenas considera os efeitos das decisões econômicas em relação à utilização de recursos no meio ambiente, focando especificamente a dimensão ecológica.

Para os defensores do "*Ecological Footprint Method"*, este sistema aponta para esta questão diretamente, fornecendo um meio de comparação da produção do sistema da ecosfera

com o consumo gerado dentro da esfera econômica. Ele indica onde existe espaço para maior crescimento econômico ou onde as sociedades extrapolaram a capacidade de carga (WACKERNAGEL; REES, 1996 e CHAMBERS *et al.*, 2000).

Cabe ressaltar que esta metodologia pode ser configurada em esfera global, continental, nacional, regional, local, individual e organizacional (BELLEN, 2005).

- *"Dashboard of Sustainability"* (Painel de Controle da Sustentabilidade)

Segundo Hardi e Jesinghaus (2002), o "*Dashboard of Sustainability"* é uma ferramenta oferecida on-line de visualização atraente, isto é, trata-se de uma apresentação atrativa e concisa da realidade capaz de chamar a atenção do público-alvo. Conjunto de um índice agregado de vários indicadores dentro de cada um dos quatro mostradores gráficos (ambiental, social, econômico e Institucional); a partir do cálculo destes índices deve-se obter o resultado final de cada mostrador. Uma função adicional calcula a média destes mostradores para que se possa chegar a um índice de sustentabilidade global.

- *"Barometer of Sustainability"* (Barômetro da Sustentabilidade)

A ferramenta de avaliação conhecida como "*Barometer of Sustainability"* ou Barômetro da Sustentabilidade foi desenvolvido como um modelo sistêmico dirigido prioritariamente aos seus usuários, com o objetivo de mensurar a sustentabilidade (PRESCOTT-ALLEN, 1997). Segundo seus autores, o método é destinado às agências governamentais e não governamentais, tomadores de decisão e pessoas envolvidas com questões relativas ao desenvolvimento sustentável, em qualquer nível do sistema, do local ao global.

Esta ferramenta possibilita a comparação de diferentes indicadores representativos do sistema, permitindo uma visão geral do estado da sociedade e do meio ambiente. Os resultados são apresentados por índices, em uma escala que varia de uma base 0 (ruim ou péssimo) a 100 pontos (bom ou ótimo).

É uma ferramenta para a combinação de indicadores e mostra seus resultados por meio de índices. O índice de bem-estar do ecossistema identifica tendências da função ecológica no tempo. É uma função da água, terra, ar, biodiversidade e utilização dos recursos. O índice de bem-estar humano representa o nível geral de bem-estar da sociedade e é uma função do bem

estar individual, saúde, educação, desemprego, pobreza, rendimentos, crime, bem como negócios e atividades humanas (PRESCOTT-ALLEN, 1999).

Esses índices são apresentados através de uma representação gráfica, procurando facilitar a compreensão e dar um quadro geral do estado do meio ambiente e da sociedade. Esta representação pode apresentar a dimensão principal de cada índice para realçar aspectos de performances que mereçam mais atenção, sendo adequada também para comparações entre diferentes avaliações (BELLEN, 2005).

- *"Dow Jones Sustainability Index"*

O Índice de Sustentabilidade do Dow Jones[3] (DJSI) fornece às empresas uma avaliação financeira de sua estratégia de sustentabilidade, bem como de seu gerenciamento das oportunidades, riscos e custos a ela ligados. É derivado e integrado com os indicadores globais do Dow Jones, tendo a mesma metodologia de cálculo, revisão e publicação dos índices.

Similarmente, em outubro de 2001 foi lançado o DJSI STOXX, referente a empresas européias. Além disso, o DJSI possui uma abertura de cinco indicadores especializados, que excluem indústrias ligadas a álcool, jogo, fumo, armamentos e um quinto indicador que exclui todos estes itens ao mesmo tempo (DOW JONES, 2003).

Para Dow Jones (2003), a sustentabilidade corporativa é uma abordagem de negócios que cria valor aos acionistas (*shareholder value*) em longo prazo, através do aproveitamento de oportunidades e do gerenciamento de riscos que derivam de aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Cada vez mais os investidores estão diversificando seu portfólio ao investir em empresas que possuem melhores práticas da indústria no que diz respeito à sustentabilidade (DOW JONES, 2003).

A identificação das empresas líderes em sustentabilidade que passam a participar do DJSI é feita através de um processo de avaliação. O primeiro e mais importante passo é o preenchimento de um questionário a respeito de sustentabilidade corporativa, assinado pelo Presidente da empresa (DOW JONES, 2003).

---

[3] foi o primeiro indicador de sustentabilidade corporativa de nível global lançado em setembro de 1999 para acompanhar a performance de empresas líderes em seu campo de atuação em termos de sustentabilidade corporativa de forma global (DOW JONES, 2003).

Outras fontes de avaliação incluem documentos internos e externos da empresa, o contato direto do avaliador com a empresa, e comentários provenientes da imprensa e dos *stakeholders*. A verificação externa feita pela *Price Water House Coopers* assegura que as avaliações foram completadas de acordo com as regras pré-definidas. A avaliação dá uma nota final referente à sustentabilidade da empresa (DOW JONES, 2003).

O questionário de avaliação do DJSI aborda questões agrupadas em três dimensões:

- Econômica (inclui indicadores de governança corporativa, relações com os investidores, planejamento estratégico, gerenciamento de riscos, gestão de relacionamento com o cliente etc);
- Ambiental (inclui indicadores de política e gestão ambiental, sistema de gestão ambiental, estratégias climáticas etc);
- Social (inclui indicadores de práticas trabalhistas, desenvolvimento do capital humano, atração e retenção de talentos, gestão do conhecimento, envolvimento dos *Stakeholders* etc);

Observa-se que a Dimensão Econômica do questionário do DJSI é basicamente voltada a itens de ordem estratégica, relativa a como a empresa é gerenciada por seus dirigentes. No que diz respeito à Dimensão Ambiental, diferentemente das demais abordagens o DJSI avalia a estrutura organizacional voltada ao Meio Ambiente. A Dimensão Social, por sua vez, trata de temas relativos a funcionários, fornecedores e comunidade. (DOW JONES, 2003)

Enfim, a estrutura do DJSI é claramente composta de itens que podem, de uma forma ou de outra, afetar o sucesso financeiro da empresa e que, portanto, são importantes para a avaliação dos seus acionistas.

- *"Global Reporting Initiative"*

A Global Reporting Initiative - GRI organiza seus indicadores de desempenho hierarquicamente, por categoria, aspecto e indicador. Muitas empresas e organizações já realizam relatórios de sustentabilidade para serem apresentados aos tomadores de decisão e público interessado (*stakeholders*[4]). Entretanto, na maioria das vezes não são comparáveis,

[4]Termo em inglês amplamente utilizado para designar as partes interessadas, ou seja, qualquer indivíduo ou grupo que possa afetar o negócio, por meio de suas opiniões ou ações, ou ser por ele afetado: público interno, fornecedores, consumidores, comunidade, governo, acionistas, etc. (Ethos,2008)

pela falta de uniformidade, falta de dados e/ou inconsistência dos mesmos (ALMEIDA, 2002) *apud* (BITTENCOUT, 2006).

O estudo mais próximo de chegar a um consenso de mensuração da sustentabilidade é do Global Reporting Initiative - GRI, iniciado em 1997, com a contínua participação de empresas, ONGs, empresas de consultoria e associações empresariais, cujo objetivo é desenvolver e institucionalizar diretrizes e padrões para os relatórios de desempenho ambiental, econômico e social . (ALMEIDA, 2002) *apud* (BITTENCOUT, 2006)

O Relatório para a Sustentabilidade Empresarial - GRI foi desenvolvido em conjunto pela ONG americana Coalition for Environmentally Responsible Economies -CERES e pelo Programa Ambiental das Nações Unidas - UNEP. O objetivo do GRI é de aumentar a qualidade, o rigor, e a utilidade de relatórios para a sustentabilidade corporativa. Diversos atores participaram da construção desta iniciativa: empresários, grupos de advocacia sem fins lucrativos, contadores, investidores, sindicatos. Desta forma, o relatório constitui-se de um consenso formando uma série de diretrizes no intuito de alcançar aceitação mundial (GRI, 2003).

Segundo o Global Reporting Initiative (2003), o relatório deve ser usado de maneira voluntária pelas organizações que desejam relatar dimensões econômicas, ambientais e sociais de suas atividades. Visa assessorar organizações e grupos de interesse (*stakeholders*) na articulação e entendimento das contribuições das empresas ao desenvolvimento sustentável. Pode ser utilizado tanto como uma referência informal, quanto para ser comparado a outras empresas.

Os Indicadores Econômicos do GRI não tratam da situação financeira da organização (cujo interesse maior é dos *stakeholders*), mas sim, foca na variação da situação econômica dos *stakeholders* como conseqüência das atividades da organização (GRI, 2003).

Os temas Estratégia Empresarial e Governança Corporativa são abordados como itens à parte. Os Indicadores Ambientais do GRI são principalmente quantitativos. A avaliação quanto à existência de programas como Análise do Ciclo de Vida de produtos e Ecodesign não são abordadas junto aos Indicadores Ambientais, mas sim, considerada dentro do tema "Políticas e Sistemas de Gestão". O modelo GRI é bastante completo em seus Indicadores Sociais, com a particularidade de abordar os direitos indígenas (GRI, 2003).

De uma maneira geral, a abordagem do GRI é bastante completa, pois procura atender aos interesses de todos os *stakeholders* envolvidos na atividade empresarial. Os interesses dos acionistas têm o mesmo peso que os dos demais *stakeholders* (GRI, 2003).

- Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial

Os Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial foram desenvolvidos e revisados desde 2000 têm auxiliado as empresas a incorporar em sua gestão conceitos e compromissos em favor do desenvolvimento responsável.

Estes indicadores foram elaborados com base na estrutura e conteúdo de relatórios sociais propostos pela "Global Reporting Initiative" (GRI), pelo "Institute of Social and Ethical Accountability" (ISEA), assim como a associação entre Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial – Versão 2001 e o Modelo de Balanço Social do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE).

Os Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial, foram criados como uma ferramenta de aprendizado e avaliação da gestão da empresa no que se refere à incorporação de práticas de responsabilidade social empresarial (RSE) ao planejamento de estratégias e ao monitoramento do desempenho geral da empresa. Uma ferramenta que as auxilia no processo de aprofundamento de seu comprometimento com a Responsabilidade Social e Desenvolvimento Sustentável (ETHOS, 2008)

O objetivo do Instituto Ethos é o de mobilizar as empresas para a causa da responsabilidade social empresarial por meio de uma ferramenta de gestão abrangente e melhorar a qualidade dos relatórios e balanços sociais. Ao responder os Indicadores Ethos e enviar, permitirá que haja uma avaliação da posição da empresa em relação ao grupo de *benchmarking* (as dez empresas com a melhores notas) e, com a média do grupo de empresas que responderam o questionário no mesmo período (ETHOS, 2008).

Em suma, a abordagem do Instituto Ethos, de cunho basicamente social, não pode ser considerada como avaliação da sustentabilidade corporativa como um todo, mas possui características interessantes que servem de ferramenta para a análise comparativa das abordagens (STROBEL, 2005).

2.1.4- Indicador

O termo Indicador origina-se do latim *"indicare"*, verbo que significa apontar. Em português, indicador significa que indica, revela, propõe, sugere, expõe, menciona, aconselha, lembra. No presente documento, entende-se indicador como um instrumento que permite mensurar as modificações nas características de um sistema.

Conforme Camino e Müller (1993), Masera; Astier; Lopez-Ridaura (2000) e Marzall (1999) há algumas características importantes a serem consideradas na definição dos indicadores. O indicador deve:

- ser significativo para a avaliação do sistema;
- ter validade, objetividade e consistência;
- ter coerência e ser sensível a mudanças no tempo e no sistema;
- ser centrado em aspectos práticos e claros, fácil de entender e que contribua para a participação da população local no processo de mensuração;
- permitir enfoque integrador, ou seja, fornecer informações condensadas sobre vários aspectos do sistema;
- ser de fácil mensuração, baseado em informações facilmente disponíveis e de baixo custo;
- permitir ampla participação dos atores envolvidos na sua definição;
- permitir a relação com outros indicadores, facilitando a interação entre eles.

A construção de indicadores de sustentabilidade é um processo complexo, pois deve refletir de uma maneira abrangente a interação da sociedade com o meio ambiente e os diversos fatores envolvidos. Para construir tais indicadores necessita-se obter uma sólida base de informações que correlacione fatores socioeconômicos e ambientais e que seja capaz de mensurar os passos rumo ao desenvolvimento sustentável.

Neste trabalho, a finalidade dos indicadores, portanto, é fornecer elementos para avaliar as práticas ambientais e sustentáveis das empresas, bem como comparar os resultados obtidos, subsidiar processos de tomadas de decisão.

Para Sato (2005, 35p), "os indicadores são instrumentos que permitem simplificar, quantificar e analisar informações técnicas para transmiti-las aos mais diversos grupos de usuários".

De acordo com Fernandes (2004) *apud* Bittencout (2006,141p), a tarefa básica de um indicador é

> "expressar, da forma mais simples possível, uma determinada situação que se deseja avaliar. O resultado de um indicador é uma fotografia de dado momento, e demonstra, sob uma base de medida, aquilo que está sendo feito, ou o que se projeta para ser feito."

Para Gallopin (1996) *apud* Bittencout (2006), os indicadores de sustentabilidade podem ser considerados o principal componente da avaliação do progresso em relação a um desenvolvimento dito sustentável. Para este autor, a utilização de indicadores de

sustentabilidade deve se dar em função da disponibilidade dos mesmos e do custo de sua obtenção.

Um sistema de indicadores é um conjunto de indicadores que satisfazem certos princípios. Um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável normalmente considera indicadores ambientais, econômicos e sociais.

Para que a escolha de indicadores seja coerente, a clareza quanto aos aspectos acima é fundamental, pois são eles que deverão orientar a definição quanto ao tipo de indicador recomendado para o monitoramento do objeto proposto.

Melo e Pegado (2006) citam, entre outras, algumas vantagens de se ter uma medição formal por indicadores: i) síntese e comunicação da complexa informação exigida para a gestão de sistemas ambientais; ii) identificação de prioridades de ação; e iii) medição das lacunas, a diferença entre o desempenho atual e as metas. Pegado *et al.* (2001) observam duas lacunas em sistemas de medição: indicadores exclusivos são pouco úteis na análise do efeito ambiental de cadeias produtivas; e alguns sistemas de medição dão mais importância a indicadores de eficiência na gestão interna do que aos efeitos ambientais causados ou não evitados pela gestão. (KUHRE,1998) *apud* (MELO E PEGADO, 2006) afirma que a medição evolutiva do desempenho ambiental permite melhorar os resultados da gestão ambiental, com ou sem um sistema formal de gestão.

A definição de indicadores proposta pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1993,12p) é a seguinte: "parâmetro ou valor calculado a partir de parâmetros dando indicações ou descrevendo o estado de um fenômeno do meio ambiente ou de uma zona geográfica, que tenha alcance superior à informação diretamente dada pelo valor do parâmetro".

A necessidade atual de se produzirem indicadores ambientais deve-se ao fato de que a incorporação da dinâmica ecológica no desenvolvimento econômico e social tornou-se fundamental no planejamento e na ação governamental. Isto porque, apesar de o meio ambiente desempenhar funções imprescindíveis à sobrevivência da espécie humana, o uso dos recursos naturais e a conseqüente degradação ambiental eram variáveis dissociadas do crescimento econômico (MOTTA, 1996).

Por outro lado, a importância dos indicadores ambientais está associada à sua utilização como instrumento de planejamento e gestão dos espaços urbanos e rurais, servindo para o melhor aproveitamento dos recursos naturais e também como medida preventiva de degradação ambiental e de conseqüentes prejuízos econômicos para sua reparação.

Dado este contexto, têm surgido no mundo diferente tentativas de se padronizar a metodologia de elaboração dos indicadores ambientais relevantes para estudos de caráter experimental, bem como para estudos de políticas ambientais e definição de índices e valores para o ambiente.

Segundo Claude e Pizarro (1996) os critérios de escolha dos indicadores devem levar prioritariamente em consideração os seguintes elementos: a realidade ecológica, assim como o uso dos recursos naturais de cada região, deverá ser o pré-requisito básico para a escolha dos indicadores a serem empregados na área em análise, pois devem ser representativos da situação do ambiente avaliado e das pressões exercidas sobre ele; os indicadores devem ainda estar baseados em parâmetros fáceis de se coletar e recoletar e devem ser sensíveis a mudanças espaciais e temporais.

A partir dos critérios acima expostos, Claude e Pizarro (1996) estabelecem, que um indicador ambiental deve ter três funções básicas:

- permitir o conhecimento da situação ecológica de um determinado local, observando sua evolução espaço-temporal;
- permitir comparações e criar tipologias (padrões/grupos);
- subsidiar a tomada de decisões futuras e a elaboração de estratégias.

O objetivo dos indicadores ambientais georreferenciados é gerar informações espacializadas que expressem de forma sucinta as condições físico-ambientais dos ecossistemas em diversos níveis. Ou seja, os indicadores ambientais deverão permitir a análise de situações complexas através de índices simplificados, quantificáveis e de fácil comunicação.

No Brasil, o Ministério do Meio Ambiente criou recentemente o Programa Nacional de Indicadores de Sustentabilidade (PNIS). Segundo Tolmasquim (2001), diferente dos indicadores econômicos, os indicadores ambientais foram desenvolvidos mais recentemente; portanto, a proposta para a sua elaboração está baseada, em geral, em alguns aspectos ambientais ainda não disponíveis. Assim, a carência de informações e a emergência do assunto levaram o PNIS a privilegiar a elaboração de indicadores de sustentabilidade ambiental. A metodologia adotada pelo Programa parte do pressuposto de que os principais usuários dos indicadores serão os tomadores de decisão dos setores público e privado, tendo como referência teórica a noção de desenvolvimento sustentado adotada na ONU (Agenda 21) e nos blocos econômicos regionais – CEE, NAFTA e Mercosul (TOLMASQUIM, 2001).

Os indicadores ambientais podem ser desenvolvidos de duas maneiras, refletindo enfoques distintos. O primeiro enfoque refere-se à produção de indicadores ambientais

georreferenciados que retratem e espacializem as variáveis físico-ambientais e as pressões exercidas sobre o ambiente. Podem ser indicadores únicos ou primários, tais como: cobertura vegetal, fauna, solos, qualidade da água, qualidade do ar, e indicadores compostos, que resultem da sobreposição de duas ou mais variáveis, por exemplo: degradação e exaustão dos solos, ambientes suscetíveis, áreas degradadas, áreas críticas, etc. A estes indicadores podem ainda ser incorporadas as variáveis estatísticas de demografia e atividades produtivas (MOTTA, 1996).

E, o segundo enfoque aplica-se à produção de indicadores ambientais que "revelem a dimensão econômica (eficiência do uso dos recursos) e eqüitativa (distribuição dos custos e benefícios do uso dos recursos) das principais questões ambientais" (MOTTA, 1996). Para tanto, é necessário que se tenha como base teórica a sustentabilidade ambiental, na qual o crescimento econômico deve estar associado à não depauperação dos recursos naturais e à não alteração dos ciclos biogeoquímicos da biosfera.

Os indicadores ambientais podem ser gerenciais, operacionais e de condições ambientais. Alguns aspectos culturais e econômicos também são considerados, apesar da norma não ser específica para indicadores de sustentabilidade.

A coleta de informações e dados para o desenvolvimento de indicadores de eco-eficiência é uma etapa importante no processo segundo informado por Verfaillie & Bidwell (2000) no seu guia "*Measuring eco-efficiency – a guide to reporting company performance*", uma publicação do WBCSD (*World Busines for sustain development indicators*).

Segundo a mesma publicação, os indicadores para serem aplicados a todas as empresas, devem ser ou estar:

- relacionados a valores globais dos negócios ou a questões ambientais globais;
- relevantes para todos os tipos de empresas;
- métodos definidos para medição.

No estabelecimento de indicadores têm-se os relacionados a produtos e/ou serviços produzidos ou vendidos e os relativos a vendas líquidas.

Existem vários indicadores que avalia os aspectos ambientais das empresas como:

- O comprometimento da empresa com a melhoria da qualidade ambiental, onde tratará os impactos ambientais resultantes das atividades;
- A Educação e Conscientização Ambiental que visa contribuir para a conscientização da população quanto aos desafios ambientais decorrentes da atividade humana e cultivar valores de responsabilidade ambiental, como exemplo:

campanhas internas redução do consumo de energia e de água, consumo reciclagem de materiais.

- Gerenciamento do Impacto Ambiental no meio Ambiente e Ciclo de Vida de Produtos que busca identificar se a empresa possui um sistema de gestão ambiental, estudo sobre o impacto ambiental causado pela sua atividade, desenvolve parceria com fornecedores e participa da destinação final do seu produto. Exemplos: plano de emergência ambiental, gerenciamentos dos resíduos,avaliação dos impactos ambientais.

Uma das referências conceituais mais utilizadas para seleção de Indicadores de Desempenho Ambiental na empresa é a NBR ISO 14031 (ferramenta de gestão ambiental), vide Figura 2, onde se descrevem 2 categorias gerais de indicadores a serem considerados na condução da Avaliação de Desempenho Ambiental (ADA) que são: Indicador de Condição Ambiental (ICA) e Indicador de Desempenho Ambiental (IDA). Veja modelo na figura 2 abaixo retirada da Cartilha de Indicadores de Desempenho Ambiental da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP):

Classificação ISO 14031		
Categoria	Tipo	Aspecto Ambiental
Indicador de Desempenho Ambiental	Indicador de Desempenho Operacional (IDO)	Consumo de Matéria-Prima
		Consumo de Energia
	Indicador de Desempenho de Gestão (IGO)	Consumo e Materiais
		Gestão de Resíduos Sólidos
Indicador de Condição Ambiental	Índice de Qualidade de água; Índice de Qualidade de Ar	

Figura 2: Cartilha de Indicadores de Desempenho Ambiental
Fonte: FIESP (2008)

O ICA (Indicador de Condição Ambiental) fornece informações sobre a qualidade do meio ambiente onde se localiza a empresa por meio da comparação com os padrões e regras ambientais estabelecidos pelas normas e dispositivos legais (Ex: Qualidade do Ar, da água, etc.).

Já, o IDA (indicadores de Desempenho Ambiental) analisa a eficiência da empresa em relação a seus principais aspectos ambientais (Consumo de Energia, de matéria prima, de materiais e a geração de resíduos), sob o prisma (tipo) do Desempenho Operacional (IDO)

informações relacionadas às operações do processo produtivo da empresa e Desempenho de Gestão (IDG), informações dos resultados dos esforços de gestão da empresa.

A escolha dos Indicadores de Desempenho Operacional (IDO) contempla as entradas e saídas de materiais, fornecimento de insumos, projeto, instalação, operação e manutenção das instalações físicas e equipamentos. Já a escolha dos Indicadores de Desempenho Gerencial (IDG), afere o atendimento aos requisitos legais, utilização eficiente dos recursos, Treinamento de Equipes e investimento em programas ambientais.

Portanto, os indicadores de sustentabilidade são instrumentos essenciais para guiar e subsidiar o acompanhamento e a avaliação de um progresso voltado ao futuro. Através do questionário de auto-avaliação da sustentabilidade ambiental aplicado nas empresas foi possível contribuir para a promoção da sustentabilidade, para o desenvolvimento sustentável e, também para a responsabilidade social e ambiental.

2.2. Gestão Ambiental

A gestão ambiental é, antes de tudo, uma questão de sobrevivência, tanto da sustentabilidade do ser humano no planeta, quanto das pequenas empresas no mercado, tendo em vista que o meio ambiente é hoje parte do processo produtivo e não mais uma externalidade (SEBRAE, 2008).

Isto faz com que a variável ambiental esteja presente no planejamento das empresas por envolver a oportunidade de redução de custos, já que uma empresa poluente é, antes de mais nada, uma entidade que desperdiça matéria-prima e insumos e gasta mais para produzir menos (SEBRAE,2008).

As normas de gestão ambiental, como a NBR ISO 14001, envolvem a implementação de ações e controles formalizados nas empresas, e isto dificultam sua adoção pelas pequenas companhias. Neste sentido, o SEBRAE iniciou, desde 1996, atividades voltadas para incentivar a gestão ambiental nas micro, pequenas e médias empresas (SEBRAE,2008).

Segundo Lora (2002) o gerenciamento ambiental é a forma como a empresa organiza-se para a realização de melhorias ambientais em seu processo, e o mecanismo de controle dessas ações é denominado de Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

O Programa SEBRAE de Gestão Ambiental aborda a dimensão ambiental da atuação da empresa a partir do prisma do aumento da rentabilidade e lucratividade, levando os micro e pequenos empresários a adotarem práticas ambientalmente mais adequadas e, ao mesmo

tempo, possibilitando o reposicionamento dos seus negócios para um contexto de mercado mais moderno e competitivo (SEBRAE,2008).

Em tempos de profunda preocupação da sociedade pelos problemas ambientais, as empresas estão deixando as posturas passivas e reativas para adotar um comportamento ambiental pró-ativo. Neste momento, o problema ambiental se torna uma oportunidade de negócios.

Segundo Oliveira (2002), a imagem da empresa passa a ter importância fundamental, fazendo com que as práticas com relação ao ambiente sigam uma orientação mais adequada às exigências crescentes. Conceitos como gestão ambiental, certificação ambiental, visão ecossistêmica, tornam se cada vez mais comuns. Isso faz com que a postura empresarial, nesse tema, passe a ser menos reativa e mais pró-ativa.

Segundo Pires do Rio & Granha (1999) as estratégias coletivas são, em sua maioria para atenderem as exigências do mercado e as regulamentações do governo. Podem-se identificar três tipos básicos de estratégias coletivas:

- A reativa tem como características principais o atendimento à normas e legislações e o cumprimento mínimo das exigências;
- A pró-ativa tem como característica principal a antecipação de custos/riscos eventuais, medidas de controle ambiental previstas no projeto, monitoramento contínuo e racionalização dos investimentos e;
- E, a predativa que possui como característica previsão de riscos, abertura e negociação de problemas ambientais.

Muitas empresas que antes viam o investimento na questão ambiental como medidas que aumentavam o custo da produção, descobriram que a chamada Gestão Ambiental reduz custos e aumenta a eficiência (LEON, 1998).

O fator principal que leva as empresas a investirem em Sistemas de Gestão Ambiental são as vantagens competitivas adquiridas a terem este tipo de investimento. Segundo Hojda (1998) entre as principais vantagens destacam-se:

- redução de custos;
- possibilidade de conquistar mercados restritos;
- economia de recursos pertinentes a indenizações por responsabilidade civil;
- mais facilidade para obtenção de financiamentos junto a organismos internacionais de crédito como o Banco Mundial, BID (Banco Interamericano

de Desenvolvimento) e o BNDES (Banco Internacional de Desenvolvimento Social);

- e atendimento a legislação inerentes ao meio ambiente.

Verifica-se que ao mesmo tempo em que a crise ambiental constitui uma ameaça à sobrevivência do homem e da natureza, ela se apresenta como uma oportunidade de continuar a vida com base em novos paradigmas, cuja solução parece estar mais na aplicação de uma estratégia ambiental preventiva, do que em ações corretivas. Sendo assim, verifica-se a importância de se utilizar métodos de gestão ambiental.

(FRANÇA, 2007) *apud* (KRAUSE,1997) descreve de forma simples, e em poucas palavras, a relevância do tema, se o meio ambiente for destruído, não restará nada, nem empresários, nem matéria-prima, nem consumidor. Todos, sem exceção, devem buscar alternativas para um maior equilíbrio entre as atividades produtivas e o meio ambiente.

Dentre as muitas definições apresentadas na literatura, destaca-se, por sua concisão, aquela adotada por Nilson (1998):

> "Gestão ambiental envolve planejamento, organização, e orienta a empresa a alcançar metas [ambientais] especificas, em uma analogia, por exemplo, com o que ocorre com a gestão de qualidade. Um aspecto relevante da gestão ambiental é que sua introdução requer decisões nos níveis mais elevados da administração e, portanto, envia uma clara mensagem à organização de que se trata de um compromisso corporativo. A gestão ambiental pode se tornar também um importante instrumento para as organizações em suas relações com consumidores, o público em geral, companhias de seguro, agências governamentais, etc."

No passado, o que identificava uma empresa competitiva era basicamente o preço de seus produtos. Depois, veio a onda da qualidade, mas ainda focada nos produtos e serviços. Hoje, a realidade é diferente, as empresas buscam constantemente novas ferramentas para melhoria contínua de sua gestão, investem em relacionamento com todos os públicos dos quais dependem e com os quais se relacionam como clientes, fornecedores, empregados, parceiros e a comunidade.

A preocupação ambiental, fabricar produtos ou serviços que não degradem o meio ambiente, adotar medidas de minimização de riscos ambientais, entre outras iniciativas, são diferenciais cada vez mais importantes para as empresas na conquistas de novos consumidores e clientes.

As micro e pequenas empresas podem se diferenciar ao ter práticas de gestão ambiental, ao investir em atitudes de sustentabilidade, contarão com um diferencial

competitivo. Tudo isso contribui para sua permanência e seu crescimento, diminuindo o risco de mortalidade, e aumentado sua taxa de sobrevivência.

Baseada nos artigos de Porter e Van der Linde (1995), o argumento é que a imposição de padrões ambientais adequados pode estimular as empresas a adotarem inovações que reduzem os custos totais de um produto ou aumentam seu valor, melhorando a competitividade das empresas e, conseqüentemente, do país. Assim, quando as empresas são capazes de ver as regulamentações ambientais como um desafio, passam a desenvolver soluções inovadoras e, portanto, melhoram a sua competitividade. Ou seja, além das melhorias ambientais, as regulamentações ambientais também reforçariam as condições de competitividade iniciais das empresas ou setores industriais.

Com vários exemplos de setores e empresas que sofreram pressões para tornarem seus produtos e/ou métodos de produção ambientalmente corretos, Porter e Van der Linde (1995A) argumentam que as inovações adotadas para cumprir com as regulamentações ambientais fazem com que as empresas utilizem seus insumos – matérias-primas, energia e trabalho – de modo mais produtivo, reduzindo custos e compensando os gastos com os investimentos ambientais.

2.2.1. Norma ISO 14001

A ISO 14001 é a norma internacional sobre sistema de gestão ambiental, pertencente à Série de Normas *ISO* 14000, elaborada e publicada, primeiramente em 1996, pela *ISO* - sigla em inglês traduzida para o português como “Organização Internacional de Normalização”.

A ISO reúne organizações de normalização de mais de 100 países do mundo, entre os quais o Brasil, representado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

A área da ISO responsável pela Série ISO 14000 é o Comitê Técnico Ambiental 207, chamado ISO/TC207, fundado em 1993. Seu correspondente, na ABNT, é o Comitê Brasileiro de Gestão Ambiental, o CB-38.

Em 2004, a norma internacional de Sistema de Gestão Ambiental foi revisada e atualizada e é nesta versão que esta publicação se fundamenta, ou seja, a ISO 14001:2004, já publicada em português pela ABNT, como NBR ISO 14001:2004. Normas Internacionais como a ISO 14001:2004 não são criadas para serem utilizadas como barreiras comerciais não-tarifárias, conhecidas também como barreiras técnicas ao comércio entre nações, nem para ampliar ou alterar obrigações legais de uma organização(FIESP, 2007).

Organizações de todos os tipos estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar seu desempenho ambiental, sua conduta ambiental correta. Isto tem sido feito com a prevenção, redução e controle dos impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços.

A ISO 14001:2004 fornece elementos de um Sistema de Gestão Ambiental - SGA, o qual nada mais é que uma forma eficaz de planejar, organizar e praticar as ações ambientais das organizações, o que pode integrar-se a outros elementos de gestão empresarial, para que se alcancem objetivos ambientais e, também, econômicos.

O Sistema de Gestão Ambiental é um processo voltado a gerenciar, mitigar e/ou prevenir os problemas de caráter ambiental, como o objetivo de desenvolvimento sustentável.

Podemos definir Sistema de Gestão Ambiental (SGA), segundo a NBR ISO 14001, como a parte do sistema de gestão que compreende a estrutura organizacional, as responsabilidades, as práticas, os procedimentos, os processos e recurso para aplicar, elaborar, revisar e manter a política ambiental da empresa.

Resumindo, a ISO 14001:2004 se aplica a qualquer organização que deseje, principalmente (FIESP, 2008):

- Implementar, manter e aprimorar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA);
- Assegurar-se da conformidade com a política ambiental, os objetivos e as metas ambientais que estabeleceu, e comprovar a melhoria contínua do desempenho ambiental.
- Utilizar-se de um parâmetro internacional para demonstrar conformidade ambiental, em caso de:
    - realizar auto–avaliação ou auto-declaração.
    - buscar o reconhecimento das partes interessadas, tais como clientes, ou seja, o reconhecimento de uma “segunda parte”.
    - buscar confirmação de sua auto-declaração por meio de uma organização externa, uma “terceira parte”, sem obter uma certificação.
    - buscar, por meio de uma organização externa, uma “terceira parte”, a “certificação” ou o “registro”, oficial e internacional de seu Sistema de Gestão Ambiental.

Todos os requisitos desta norma destinam-se a ser incorporados a um SGA. O maior ou menor grau de aplicação de cada um dos requisitos dependerá de fatores, tais como, a política ambiental da organização, a natureza de suas atividades, produtos e serviços, o local e

suas respectivas condições ambientais e, finalmente, da legislação e outros requisitos aplicáveis, reguladores da relação das organizações com o meio ambiente.

Um SGA, segundo a ISO 14001:2004, permite a uma organização desenvolver uma política ambiental, estabelecer objetivos e processos para o seu cumprimento, agir, conforme necessário, para melhorar continuamente seu desempenho ambiental, verificar e demonstrar a conformidade do sistema com os requisitos legais, da norma e aqueles com os quais a organização decide voluntariamente aderir. A finalidade geral do SGA proposto na ISO 14001:2004 é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades econômicas das organizações (FIESP, 2007).

A Norma ISO 14001:2004 foi um bom guia para o desenvolvimento do questionário. A partir da norma é possível identificar os aspectos e impactos ambientais e a sua significância no contexto de avaliação de desempenho ambiental; as características dos indicadores ambientais; e exemplos de como a empresas podem estabelecer indicadores e questões relacionadas à revisão de avaliação de desempenho ambiental.

Segundo o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (IMNETRO), o número de empresas certificadas[5], por organismo de certificação credenciados pelo IMNETRO na área de Sistema de Gestão Ambiental no mundo é de 130.038 (centro e trinta e oito mil e trinta e oito) certificados e, no Brasil é de 2.447 (dois mil quatrocentos e quarenta e sete) certificados.

2.2.2. Licenciamento Ambiental

O Licenciamento ambiental é uma exigência legal e uma ferramenta do poder público para o controle ambiental. E, em muitos casos, apresenta-se como um desafio para o setor empresarial (SEBRAE/RJ, 2004).

É o procedimento no qual o poder público, representado por órgãos ambientais, autoriza e acompanha a implantação e a operação de atividades, que utilizam recursos naturais ou que sejam consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras (FEEMA, 2008).

É obrigação do empreendedor, prevista em lei, buscar o licenciamento ambiental junto ao órgão competente, desde as etapas iniciais de seu planejamento e instalação até a sua efetiva operação (FEEMA, 2008).

---

[5] Fonte obtida no site da ISO: http://www.iso.org/iso/home.htm. Dados coletados em 31/12/2006

Todo empreendimento listado na Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) 237 de 1997 é obrigado a ter licença ambiental. Assim, é necessário que a empresa confira se a sua atividade encontra-se na lista[6] , neste caso, seguir com os procedimentos legais para o licenciamento ambiental.

O licenciamento ambiental é um documento, com prazo de validade definido, em que o órgão ambiental estabelece regras, condições, restrições e medidas de controle ambiental a serem seguidas por sua empresa (FEEMA, 2008)

2.2.2.1-Processo de Licenciamento

O processo de licenciamento ambiental é constituído de três tipos de licenças (FEEMA,2008):

- Licença Prévia (LP)

É a primeira etapa, nela se obtém autorização para desenvolver o projeto do empreendimento de acordo comas exigências ambientais.

Nesta etapa o órgão licenciador determina, se a área sugerida para a instalação da empresa é tecnicamente adequada. Este estudo de viabilidade é baseado no Zoneamento Municipal[7]. Nesta etapa podem ser requeridos estudos ambientais complementares, tais como EIA/RIMA[8] e RCA[9], quando estes forem necessários. O órgão licenciador, com base nestes estudos, define as condições nas quais a atividade deverá se enquadrar a fim de cumprir as normas ambientais vigentes.

- Licença de instalação (LI)

Após a aprovação do projeto, esta licença autoriza o início da construção do empreendimento e a instalação dos equipamentos.

- Licença de Operação (LO)

---

[6]Lista disponível no site http//:www..mma.gov.br/conama

[7] O zoneamento Municipal é uma delimitação de áreas em que os municípios são divididos em zonas de características comuns. Com base nesta divisão, a área prevista no projeto é avaliada. Assim, esta avaliação prévia da localização do empreendimento é importante para que no futuro não seja necessária a realocação ou a aplicação de sanções,como multas e interdição da atividade.(FEEMA)

[8] Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental - Exigência legal, instituída pela Resolução CONAMA 001/86, na implantação de projetos com significativo impacto ambiental. Consiste em um estudo realizado no local, mais precisamente no solo, água e ar para verificar se a área contém algum passivo ambiental além de prever como o meio sócio-econômico-ambiental será afetado pela implantação do empreendimento. (FEEMA)

[9] Documento que fornece informações de caracterização do empreendimento a ser licenciado. Deverá conter: descrição do empreendimento; do processo de produção; caracterização das emissões geradas nos diversos setores do empreendimento (ruídos, efluentes líquidos, efluentes atmosféricos e resíduos sólidos). O órgão ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA 10/90, pode requerer o RCA sempre que houver a dispensa do EIA/RIMA.(FEEMA)

A Licença de Operação autoriza o funcionamento do empreendimento, Istoé o início das atividades. Essa deve ser requerida quando a empresa estiver edificada e após a verificação da eficácia das medidas de controle ambiental estabelecidas nas condicionantes das licenças anteriores.

Nas restrições da LO, estão determinados os métodos de controle e as condições de operação. Para empreendimentos de maior impacto sobre o meio ambiente são exigidos: EIA (Estudo de Impacto Ambiental) e RIMA (Relatório de Impacto Ambiental).

É válido ressaltar que houve uma mudança no sistema de licenciamento, passando da esfera estadual para municipal. As empresas que já deram entrada nos pedidos na FEEMA continuaram sendo atendidas pela mesma. As outras deverão dar entrada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente

2.3. O Setor Petróleo e Gás

2.3.1. Breve Histórico

Segundo Nader (2007) a história do petróleo no Brasil é dividida entre antes e depois da criação da Petrobras em 1953. Nos apropriamos da nomenclatura de Farias (2006) apud Nader (2007), que chama o primeiro período de "*pré-história*" do petróleo no Brasil, e que aponta alguns marcos: 1) "em 1858, o Marquês de Olinda assina o decreto 2.266 concedendo a José de Barros Pimentel o direito de extrair betume e com ele fazer querosene para utilizar em sua fazenda na Bahia"; 2) "na década de 30 (21/01/39), o engenheiro agrônomo Manoel Inácio Bastos acusa a presença de petróleo em Lobato, Bahia"; 3) "em 1938, cria-se o Conselho Nacional do Petróleo, estabelecendo-se ainda que o abastecimento de petróleo era de 'utilidade nacional' e atribuindo ao órgão o controle sobre sua produção, refino e distribuição"; 4) "em 1939, efetivamente jorra óleo de um dos poços do campo de Lobato"; 5) "em 06 de dezembro de 1951, Vargas apresenta ao Congresso, o projeto propondo a criação da sociedade de ações Petróleo Brasileiro S.A., empresa de economia mista em que o Estado asseguraria 51% das ações; 6) "em 03 de outubro de 1953 é criada a Petrobras, por meio da Lei 2004". Essa lei instituiu que o Estado, por meio da Petrobras, possui competência exclusiva em todos os elos da cadeia produtiva, a saber: produção, importação, refino, transporte, distribuição e comercialização. Em 10 de maio de 1954 iniciam-se as atividades da Petrobras.

Até meados da década de 40, o quadro apresentado era a falta de iniciativa do empresariado nacional, por considerar os custos altíssimos de investimento no setor e uma forte intervenção estatal por parte dos militares e técnicos do governo do Estado Novo que se incumbiam de uma missão modernizadora. A Constituinte de 1946 aprova o "Estatuto do Petróleo" que designa o subsolo brasileiro à União e sua exploração dependeria de autorização. Por outro lado, as empresas de capital internacional poderiam explorar o território nacional desde que se estabelecessem como "*sociedades organizadas no país*" Nader (2007).

No contexto da Guerra Fria, logo após a 2º Guerra Mundial, eclodiu a campanha "O Petróleo é nosso" que possuía o objetivo de confrontar-se à participação do capital internacional no setor. Muito desta ânsia de contraposição vinha da história da indústria no mundo mover-se por interesse de grandes empresas tradicionais e de seus respectivos países-sede. Nesse período,

> "no caso de 'O petróleo é nosso', a idéia em jogo, embora imbricada na questão econômica, tinha profundas raízes políticas e se revelava na noção de que era preciso 'defender' o país de uma ingerência externa – ou seja, tratava-se de definir quem éramos, a partir do que possuíamos, e também no mesmo movimento, quem eram 'eles'". (FARIAS,2006) *apud* NADER (2007)

Segundo Farias (2003), a possibilidade do país se tornar auto-suficiente num produto que já havia se consolidado como a principal fonte energética das principais economias capitalistas era uma necessidade não somente econômica, "mas também uma afirmação de sua nacionalidade".

Em poucas décadas, o setor do petróleo e gás vai assumir lugar de destaque na matriz energética americana e no início do século XX na matriz energética mundial. Segundo BP (2005), o petróleo representa 37% da energia primária consumida no mundo e o gás natural 24%, perfazendo, esses dois tipos de energia, 61% do consumo mundial. O carvão mineral vem em terceiro lugar, com 27%. A energia hidroelétrica e a nuclear vêm empatados em quarto lugar, com 6% do consumo mundial.

O rápido crescimento das empresas petrolíferas e o aumento da importância do petróleo como fonte de energia para os países desenvolvidos tem transformado este setor em um dos mais importantes em todo o mundo.

No Brasil a indústria do petróleo, que já vinha assumindo importância, ganha destaque a partir da nacionalização em 1953, com a criação da PETROBRAS. Inicialmente a indústria nacional do petróleo foi planejada para atuar no refino de óleos importados.

Nas décadas seguintes, como efeito da nacionalização da produção do petróleo pelos países produtores, as grandes empresas privadas perdem o domínio das reservas mundiais e o preço do petróleo eleva-se paulatinamente no mercado internacional.

Na década de 1970 ocorrem dois grandes saltos no preço do barril de petróleo. Os preços de 2004 o barril chega, em 1974, a US$44,55 e em 1979 atinge US$78,46. Essa nova situação e o desenvolvimento da exploração em águas profundas viabilizaram uma mudança na estratégia inicial da indústria brasileira do petróleo que, a partir da década de 70, passa a concentrar investimentos nas atividades de Exploração & Produção de Petróleo (NADER, 2007).

2.3.2. Cadeia Produtiva do Petróleo e Gás da Bacia de Campos

A flexibilização de exploração e produção de Petróleo no Brasil, em 1997, atraiu mais de 30 companhias petrolíferas estrangeiras e privadas nacionais. Essas empresas e a pela Petrobras Brasileira S/A – investiram até 2005, aproximadamente, US$ 50 bilhões no país (Batista Neto,2006).

A cadeia produtiva do Petróleo e Gás é abrangente e heterogênea. Diversos setores industriais e de serviços compõe a sua rede de valor, configurando uma cadeia de suprimentos verticalizada e multi-setorial.

A expansão de investimentos realizados pelas empresas operadoras de petróleo estimulou fornecedores de diversas partes do Brasil e também do exterior a ampliarem suas operações na região da Bacia de Campos. Esse movimento e por um grupo de empresários locais, foi o caminho encontrado para concentrar aumentou a competitividade com as empresas locais, que precisaram unir esforços como uma alternativa para a garantia de sobrevivência no mercado. Em 2003, houve a estruturação da Rede Petro da Bacia de Campos.

A Rede Petro da Bacia de Campos, em outubro de 2003, conduzida pela Prefeitura de Macaé, pelo Serviço de Apoio as micro e pequenas empresas do Rio de Janeiro esforços na promoção de negócios e acesso às modernas capacitações em níveis gerenciais e operacionais.

A Rede Petro-BC passou por modificações no seu modelo de gestão para se consolidar como uma rede empresarial, atendendo ao anseio de seus participantes. Um dos objetivos principais deste movimento é a busca da auto-gestão da Rede Petro-BC, do ponto de vista administrativo e financeiro. Dessa forma, partir de 2005 as empresas integrantes da Rede

Petro-BC passaram a participar financeiramente, isto é, mensalmente cada empresa paga um valor, que varia de acordo com o nº de funcionários.

A estrutura administrativa da rede é composta pela Coordenadoria Executiva e o Comitê Gestor. Até meado de 2008 a Rede já atraiu 102 empresas, realizou vários eventos e atividades que resultaram geração de negócios para as empresas associadas.

2.4. A importância das Micro e Pequenas Empresas

As micro e pequenas empresas (MPEs) desempenham um papel de fundamental importância no crescimento e maturação de uma economia, tanto como promotora de desenvolvimento regional como geradora empregos. Sua importância é real e sua sobrevivência é fundamental para economia brasileira.

Segundo Deakins (2002) *apud* (OLIVEIRA, 2005),

> "no processo de desenvolvimento de uma nação é expressiva a contribuição que elas prestam ao gerarem oportunidades para o aproveitamento de uma grande parcela de força de trabalho e ao estimularem o desenvolvimento empresarial."

As MPEs são tão importante para economia brasileira, que tem uma atenção especial na Constituição, conforme se pode verificar em seu Artigo 179:

> A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios dispensarão às microempresas e às empresas de pequeno porte, assim definidas em lei, tratamento jurídico diferenciado, visando a incentivá-las pela simplificação de suas obrigações administrativas, tributárias, previdenciárias e creditícias, ou pela eliminação ou redução destas por meio de lei (CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988).

Segundo Cunha (1993) as MPEs vem assumindo papel de maior destaque:

> " ....desde o final dos anos 70, com a transição do paradigma tecnológico organizacional de um modelo industrial de produção em massa, que enaltece a rivalidade, para o modelo de economia do conhecimento que fortalece a produção flexível e a cooperação entre firmas, em paralelo a um processo contínuo de globalização econômico-financeira e produtiva".

De acordo com o Anuário do trabalho na micro e pequena empresa 2008, desenvolvido pelo SEBRAE (2008), no decorrer de 2002-2005, as micro e pequenas empresas foram responsáveis por aproximadamente 52% dos empregos formais urbanos do país. Em 2006, a participação do emprego neste segmento teve ligeira retração, caindo para 51%. No período 2006/2002, os empregos cresceram a uma taxa de 4,2% a.a., nas microempresas,

enquanto nas pequenas a expansão foi de 5,4% a.a., inferiores ao crescimento anual do total geral do emprego, que ficou em 5,9%. Vide gráfico a seguir:

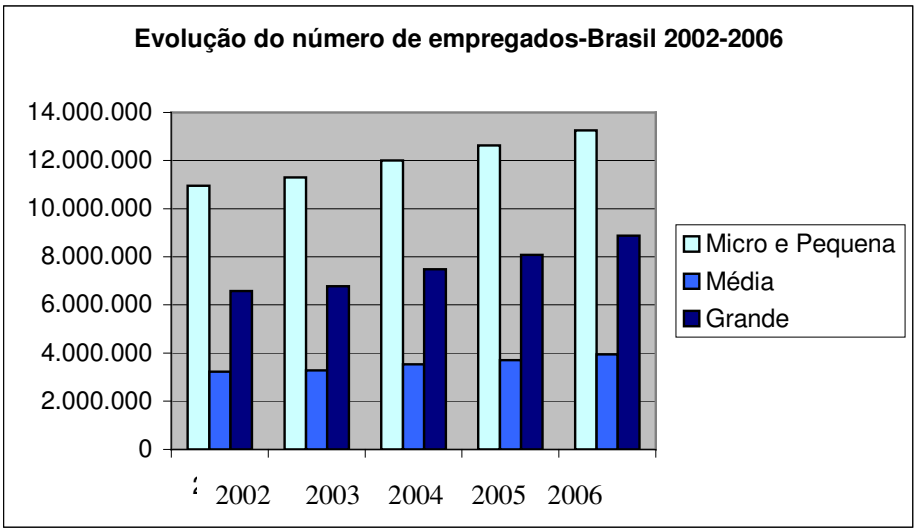

Gráfico 1:Evolução do número de empregados
Fonte:SEBRAE (2008)

O resultado deste crescimento representou a geração de 5,3 milhões de postos de trabalho no período, o que corresponde a média de 1,3 milhões de postos por ano. Dessa forma, micro e pequenas empresas foram responsáveis por 43% dos postos de trabalho formal urbano, criados entre 2002-2006 (SEBRAE,2008).

O crescimento dos postos de trabalho foi acompanhado pelo aumento no número de estabelecimentos. Para as microempresas, esta ampliação deu-se a uma taxa de 3,9% a.a., na comparação entre 2006 e 2002,enquanto nas pequenas empresas, a taxa de crescimento anual foi de 5,4%, frente a um crescimento de 4,1% a.a. para o total das empresas, independente de seu porte (SEBRAE,2008).

A participação de micro e pequenas empresas no conjunto dos estabelecimentos formais brasileiros é maciça, e corresponde a 98% do total, entre 2002 e 2006. A partir de 2004, as micro e pequenas empresas suplantaram a barreira dos dois milhões de empresas formais e empregavam, em 2006, mais de 13,2 milhões de trabalhadores urbanos formais, que representam um pouco mais da metade dos empregos urbanos formais do país (SEBRAE,2008).

Segundo o SEBRAE (2007), a taxa de sobrevivência e de mortalidade das micro e pequenas empresas constituídas nos anos de 2000 a 2005, respectivamente vem aumentando e diminuindo, conforme as tabelas abaixo:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Brasil	**40,1**	**43,6**	**50,6**	**64,1**	**68,7**	**78**
Norte	**46,6**	**48,4**	**52,5**	**72,2**	**71,6**	**70,1**
Nordeste	**37,3**	**46,6**	**53,3**	**61,4**	**71**	**81,1**
Centro-Oeste	**46,1**	**45,4**	**50,6**	**62,5**	**65,4**	**78,4**
Sudeste	**38,9**	**43,3**	**51,1**	**60,9**	**71,9**	**83,9**
Sul	**41,1**	**39,9**	**47,1**	**63,7**	**63,4**	**76,1**

Tabela 1: Taxa de sobrevivência

Fonte: SEBRAE (2007)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Brasil	**59,9**	**56,4**	**49,4**	**35,9**	**31,3**	**22**
Norte	**53,4**	**51,6**	**47,5**	**27,8**	**28,4**	**29,9**
Nordeste	**62,7**	**53,4**	**46,7**	**38,6**	**29**	**18,9**
Centro-Oeste	**53,9**	**54,6**	**49,4**	**37,5**	**34,6**	**21,6**
Sudeste	**61,1**	**56,7**	**48,9**	**39,1**	**28,1**	**16,1**
Sul	**58,9**	**62,1**	**52,9**	**36,3**	**36,6**	**23,9**

Tabela 2: Taxa de mortalidade

Fonte: SEBRAE (2007)

2.4.1Classificação e caracterização

O esforço de caracterização do porte das empresas decorre principalmente da necessidade de aplicação de medidas de incentivo que conduzam ao seu fortalecimento e expansão. Gasperini (2000) *apud* (OLIVEIRA, 2005) salienta que, para que as distorções sejam diluídas, é importante que o sistema de classificação esteja de acordo com o objetivo a que ele se presta, como fomento ou pesquisa, por exemplo, além de considerar as diferenças nacionais, regionais e setoriais do grupo de empresas que se pretende classificar.

Sob o ponto de vista da pequena empresa, a adoção de critérios para a definição do seu porte constitui importante fator de apoio, permitindo que as empresas classificadas dentro dos limites estabelecidos possam usufruir dos benefícios e incentivos previstos nas legislações que dispõem sobre o tratamento diferenciado ao segmento, e que buscam alcançar objetivos prioritários de política, como o aumento das exportações, a geração de emprego e renda, a diminuição da informalidade dos pequenos negócios, entre outros (OLIVEIRA, 2005).

Já sob o ponto de vista acadêmico, a definição e o estabelecimento de referências comuns (padrões), dentre eles as classificações do porte, são fundamentais para a realização de estudos e análises comparativas entre empresas. Estas classificações permitem a redução

do espectro de análise e possibilitam a comparação de empresas com características mais próximas, o que traz consideráveis benefícios em virtude de maior homogeneização do "universo" estudado (OLIVEIRA, 2005).

Existem diversas formas de classificação de empresas em relação ao seu porte:número de funcionários, patrimônio líquido, faturamento, dentre outras.

A classificação de empresas utilizada pelo SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa) dá-se pelo número de empregados da seguinte forma:

- Microempresa (ME) na indústria, até 19 empregados, no comércio e serviços, até 9;
- Pequena empresa (PE): na indústria, de 20 a 99 empregados, no comércio e serviços, de 10 a 49;
- Média empresa (MDE): na indústria, de 100 a 499 empregados, no comércio e serviços, de 50 a 99;
- Grande empresa (GE): na indústria, acima de 499 empregados, no comércio e serviços, mais de 99.

A legislação prevê o enquadramento das empresas de acordo com seu faturamento. Com a Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas, o critério de classificação passa a ser, exclusivamente, a faixa de faturamento bruta anual :

- Microempresa - receita bruta anual igual ou inferior a R$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais)
- Pequena empresa - receita bruta anual superior a R$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais) e igual ou inferir a R$ 2.400.000,00 (dois milhões e quatrocentos mil reais).

Na visão de Audretsch; Prince; Thurik (1999) *apud* (OLIVEIRA, 2005)

> "as classificações baseadas no número de funcionários merecem algumas ressalvas, uma vez que estão admitindo, implicitamente, a premissa de que esse fator (número de empregados) é determinante da produtividade e fundamental para a avaliação do desempenho da empresa, da indústria e da economia global."

E, segundo Vieira (2002) *apud* (OLIVEIRA,2005),

> "o critério de classificação pelo faturamento ou lucro também pode gerar distorções, uma vez que uma cifra numérica, por si só, não indica qual a estrutura empresarial e administrativa foi necessária para conseguí- la, além de ser um índice que pode variar, dependendo do ramo de atuação da empresa".

Os critérios que classificam o tamanho de uma empresa constituem um importante fator de apoio às micros e pequenas empresas, permitindo que estabelecimentos dentro dos limites instituídos possam usufruir os benefícios e incentivos previstos nas legislações.

2.5 - Localização da área de estudo

2.5.1.Bacia de Campos

A Bacia de Campos (BC) está localizada ao largo do litoral norte do Estado do Rio de Janeiro, na região sudeste do país. Apresenta uma formação geológica que se estende do alto de Cabo Frio/RJ ao sul do Espírito Santo. Para efeitos metodológicos, compreenderemos a BC como composta pelos 12 municípios considerados petrolíferos – Arraial do Cabo, Búzios, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Quissamã, Rio das Ostras, São Francisco do Itabapoana, São João da Barra e São Pedro D'Aldeia. Sua denominação é proveniente da proximidade com a cidade de Campos dos Goytacazes[10] e possui uma área sedimentar de aproximadamente 100.000 km2, entre a costa, e águas de até 3.400 metros de profundidade.

Os trabalhos exploratórios na Bacia de Campos não são recentes e nem coincidem com descoberta de óleo na década de 70. Na década de 1920, já havia um "*estudo publicado no Brazilian Business, de setembro de 1921, de autoria de Horace E. Williams, geólogo estrangeiro contratado do SGMB, e de título 'The Pharahyba do Sul embayment as possible oil field*" (CAETANO FILHO, 2006) que procurava identificar potencialidades para a produção terrestre de óleo. Em 1938, o Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM) classificou a BC como uma das potenciais bacias sedimentares para a produção terrestre de petróleo.

Somente no final da década de 50, a Petrobras começa os trabalhos exploratórios em terra e somente em 1968 é perfurado o primeiro poço na plataforma continental brasileira, no mar do Espírito Santo, entretanto sem demonstrar viabilidade para exploração comercial.

Em 1974, descobriu-se o poço pioneiro com viabilidade comercial dando origem ao Campo de Garoupa e somente em 1977 começa a produção comercial através de poço no Campo de Enchova. Em junho de 2000, a produção de petróleo na BC atinge a marca histórica de um milhão de barris diários.

---

[10] "Tal procedimento de adotar para uma bacia o nome de uma cidade próxima ou acidente geográfico é internacionalmente seguido e regido pelo Código de Nomenclatura Estratigráfica" (Caetano Filho, 2003: 47/48).

Após a descoberta do primeiro óleo, em 1974, e a instalação da base operacional da Petrobras em Macaé em 1979, a região passa por um processo de transformação intenso, oriundo da instalação de um tecido industrial especializado no suporte às operações de serviços *offshore* e a partir de 1998, pelos valores recebidos dos *royalties* aos governos municipais.

Os anos 80 são marcados pelo início das descobertas de campos gigantes em águas profundas na Bacia de Campos tais como: Marimbá, Albacora e Marlin (SANTOS FILHO, 2005).

No final dos anos 90 temos a quebra do monopólio do petróleo no Brasil com a Lei nº 9.478 de 6 de agosto de 1997, denominada Lei do Petróleo. Este marco trouxe novas perspectivas para o setor no país. A partir desta lei foi criada a Agência Nacional do Petróleo (ANP) que tem como finalidade promover a regulação, contratação, e fiscalização do setor, incentivando a livre concorrência e o desenvolvimento nacional, com responsabilidade pela preservação ao interesse público e do meio ambiente (SANTOS FILHO, 2005).

Dois pontos importantes na história do petróleo no Brasil devem ser destacados: o primeiro diz respeito à produção que passou de 2.700 barris por dia, na época da criação da Petrobras, para 1.748.000 barris por dia e 638.038 mil barris ano em 2007, o que representa uma evolução extraordinária, saindo da condição de extremamente dependente para a auto-suficiência. O segundo ponto que merece ser considerado são os sucessivos recordes mundiais da Petrobras de produção de petróleo em águas profundas[11].

Estado	Mar	Terra	Total (mil barris ano)
Rio de Janeiro	520.922	-	520.922
Rio Grande do Norte	3.141	19.676	22.817
Espírito Santo	36.197	5.963	42.159
Bahia	134	15.525	15.659
Sergipe	2.404	12.889	15.293
Amazonas	-	12.276	12.276
Ceará	3.098	668	3.766
Alagoas	126	2.897	3.023
Paraná	1.380	-	1.380
São Paulo	724	-	724
Total	568.126	69.893	638.018

Tabela 3: Produção de Petróleo em 2007

[11] Águas Profundas – Atividades de E&P em lâmina d'água superior a 500 m. Lâmina d'água é a distância entre a superfície da água e o fundo do mar.

Fonte de dados : ANP (2008)

As perspectivas do setor continuam sendo as melhores. Além das recentes descobertas na Bacia de Campos e do Espírito Santo, que ainda não entraram em produção, as descobertas do Pré-sal, na Bacia de Campos, apontam para um grande crescimento das reservas do país.

Hoje as reservas provadas do Brasil, vide Gráfico 2 abaixo, são cerca de 13 bilhões de barris, e apenas no Campo de Tupi, no Pré-Sal da Bacia de Campos, existe uma estimativa de reserva de 5 a 8 bilhões de barris.

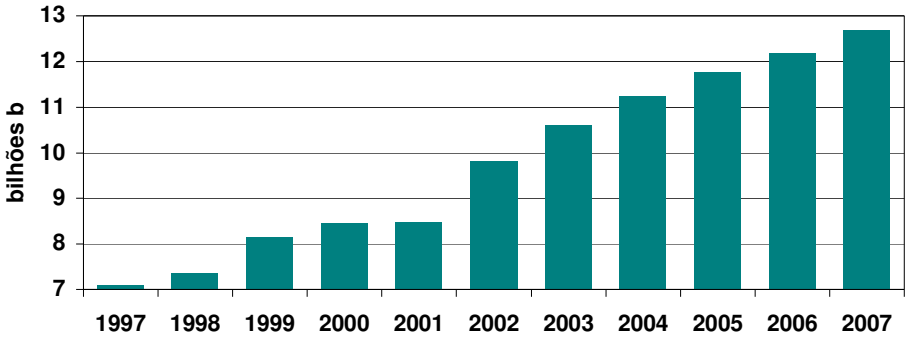

Gráfico 2: Evolução das Reservas Provadas de Petróleo
Fonte de dados : ANP (2008)

A intensa atividade de serviços industriais ligados à exploração e produção de óleo e gás natural em Macaé e o derrame de royalties nos municípios considerados petrolíferos provocou uma súbita melhora nos indicadores sócio-econômicos destes territórios.

> "Entre os 10 maiores PIBs per capita, 4 são municípios fluminenses de zona petrolífera: Quissamã, Carapebus, Rio das Ostras e Macaé [...] Pela metodologia da Fundação Cide, que exclui o petróleo, o PIB per capita de Quissamã seria de só R$ 8.686 em 2004, contra R$ 231.213 encontrados pelo IBGE. Carapebus, com o petróleo, tem um PIB per capita de R$ 167.391, 34 vezes mais do que no cálculo sem o petróleo (R$ 4.947). Dos 10 municípios com maior renda per capita do país, 7 produzem ou refinam petróleo" (O Globo, 14/12/06: 36).

2.5.2 O Município de Macaé

A descoberta de óleo na Bacia de Campos e a implantação pela Petrobras da Unidade de Negócios Bacia de Campos (UN-BC) no final da década de 70, em Macaé, permitiu que o Município experimentasse um expressivo crescimento no número de empresas estabelecidas, como hotéis de luxo, empresas do setor de serviços e de bens para a cadeia de petróleo e gás natural, sendo muitas delas grandes empresas internacionais.

Terra (2003) faz uma análise do quociente locacional do emprego[12] nos municípios da zona de produção principal da BC e aponta que devido a aglomeração de um grande número de empresas fornecedoras da cadeia produtiva de petróleo e gás natural, Macaé tornou-se um cluster[13] no segmento de exploração e produção. A autora ponta ainda que este cluster possui alguns desafios, a saber: qualificação de recursos humanos, intensificação da capacitação das empresas locais para atender a crescente demanda das empresas do setor e promoção da inovação e do desenvolvimento tecnológico com o aprofundamento do intercâmbio entre universidades, laboratórios e empresas.

Nos últimos dez anos, a cidade de Macaé tornou-se o grande centro do crescimento econômico proveniente do desenvolvimento das atividades petrolíferas. Tornou-se a cidade com a maior taxa de geração de novos negócios do Brasil e, no que tange a geração de postos de trabalho, tornou-se a maior do interior fluminense com 13,2% ao ano. Do ponto de vista da riqueza global, a cidade experimentou um crescimento de 600% nos últimos 8 anos com o PIB per capital em média 30% maior que o nacional.

Este próspero cenário deve manter-se nos próximos anos, pois somente a Petrobras pretende investir na Bacia de Campos até 2012 o montante de US$128 bilhões em investimentos, 76% será no Brasil (US$ 97,3 bilhões) e o restante em outros países (US$ 30,7 bilhões), conforme Gráfico 3 (Petrobras, 2007).

---

[12] "Adotando-se como base o total de empregados registrados (EMP) em cada município informado pela RAIS, o cálculo do QL é realizado conforme a fórmula a seguir: QL = (EMPij / EMPj) dividido por (EMPiBR / EMPBR), onde EMPij = total de empregados do setor i no município j; EMPj = total de empregados no município j; EMPiBR = total de empregados do setor i no Brasil; EMPBR = total de empregado no Brasil.

A interpretação do valor do indicador QL baseia-se numa comparação entre especializações, podendo resultar em 3 situações distintas:

(i) Quando QL = 1, a especialização do município j em atividades do setor i é IDÊNTICA à especialização do conjunto do Brasil nas atividades desse setor;

(ii) Quando QL > 1, a especialização do município j em atividades do setor i é SUPERIOR à especialização do conjunto do Brasil nas atividades desse setor;

(iii) Quando QL < 1, a especialização do município j em atividades do setor i é INFERIOR à especialização do conjunto do Brasil nas atividades desse setor" (Terra, 2003: 292/293).

[13] "O conceito de distritos industriais foi primeiramente formulado por Alfred Marshall (1842-1924) como um tipo de organização industrial que se diferencia da grande empresa pela sua forma de coordenação, pela divisão do trabalho entre as empresas que se especializavam dentro de um determinado ramo de atividade ou em atividades correlacionadas [...] Marshall ressalta a importância do nível de conhecimento dos trabalhadores para a geração do crescimento da riqueza material de um país" (Terra, 2003: 290).

Plano de Investimento 2008-2012

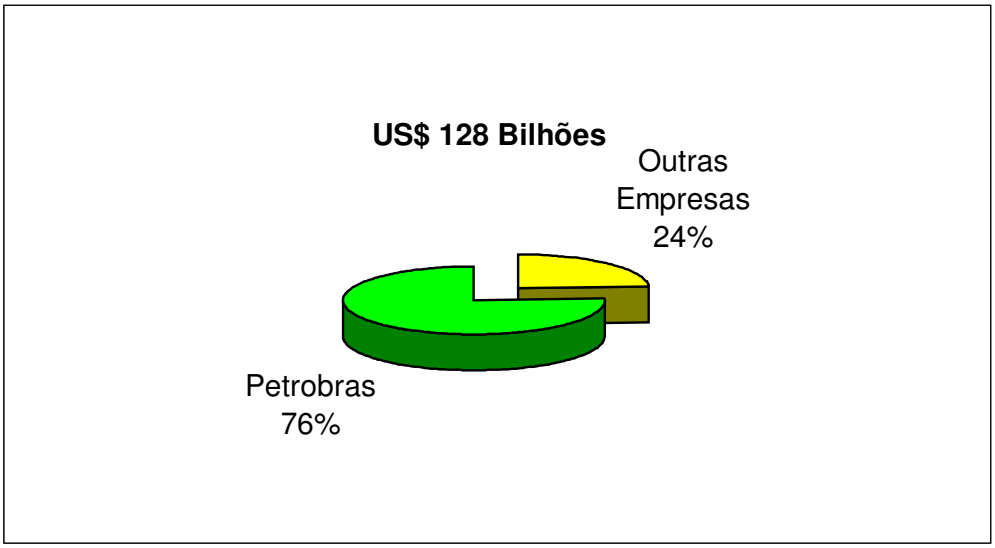

Gráfico 3: Plano de Investimento 2008-2012
Fonte de dados: ANP (2008)

No Gráfico 4, do total de US$ 97,3 bilhões, os investimentos somente na E&P será de US$ 53,51 bilhões.

Plano de Investimentos E&P- 2008-20012

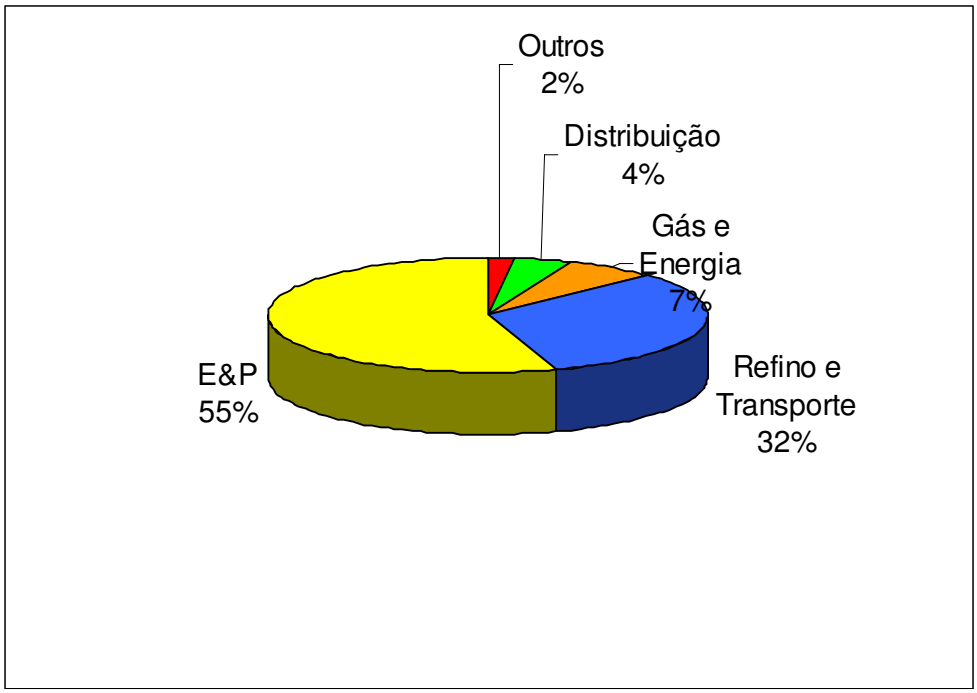

Gráfico 4: Investimentos E&P 2008-2012
Fonte de dados: ANP (2008)

O aumento do fluxo econômico proveniente das atividades petrolíferas ocorreu no mesmo tempo do crescimento dos problemas sociais, com a formação de bolsões de pobreza e miséria, com o deslocamento para a periferia de parcela significativa da população local em virtude da chegada de trabalhadores mais qualificados, oriundos de outros municípios, estados e mesmo países, e com poder aquisitivo maior.

A cidade de Macaé é festejada como o "Eldorado Fluminense" e/ou a "Houston Brasileira". Sua economia cresceu 600% na última década e o PIB anual de R$ 95.625,00 é o sexto do Estado do Rio de Janeiro. Entretanto, como característica inexorável do desenvolvimento capitalista, a concentração de renda, desigualdade social e a miséria andam passo a passo com a exuberante profusão de negócios que circundam esta cidade. Segundo Erthal (2006, p10)

> "o paliteiro de guindastes, andaimes e ferragens avança para o alto, tendo como pano de fundo a cor vermelha do tijolo de barro, tom predominante nas 14 grandes favelas que, aos poucos, se fecham em uma só mancha, espremendo os bairros contra o mar. Esse é o contraste que marca o necessário progresso com a desnecessária injustiça".

Nesse contexto, Macaé é a cidade mais afetada pela indústria de exploração e produção de petróleo e gás natural no Norte Fluminense, apesar de Campos dos Goytacazes ser o maior beneficiário dos royalties desta produção. Andrade (1993) *apud* (DIAS, 2006) diz que há uma assimetria entre a demanda do setor petrolífero e a oferta de profissionais no Brasil, o que obriga diversas empresas, principalmente multinacionais, a contratarem profissionais estrangeiros. Essa assimetria segundo Dias (2006), deve-se ao fato de não haver cursos superiores suficientes especializados em formar profissionais para o setor. Os exemplos da transformação provocada pelo desenvolvimento das forças produtivas no território macaense tornam-se cada vez mais evidentes e marcantes no cotidiano dos moradores locais e daqueles que chegaram para laborar.

A população macaense saltou de 75 mil em 1980 para 156 mil em 2005, excetuando aqueles que freqüentam a cidade e utilizam sua infra-estrutura somente para o trabalho em alguns dias, não contabilizando como residentes. Entre 1999 e 2002, os homicídios cresceram 15% na capital e 22% no interior do Estado do Rio de Janeiro. Nesse período Macaé registrou crescimento de 86%. Segundo estudo do Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade (IETS) com base no Atlas de Desenvolvimento Humano, Macaé alcança o 5º lugar no ranking de favelização do Estado do Rio de Janeiro, com 16,3% de sua população nessa situação.

Por outro lado, a riqueza jorra literalmente provocando também grandes transformações neste território. Para a produção de petróleo e gás natural, a região emprega

aproximadamente 46 mil pessoas. Este número está em constante crescimento devido aos novos investimentos na região para aumentar a produção.Segundo pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas em 2005 o Município de Macaé foi apontado como o 9° melhor município para se trabalhar no Brasil estando atrás somente de capitais.

No período de 1991 a 2000, enquanto a pobreza no Estado do Rio caiu 18,2%, em Macaé a queda foi de 56,4%. Essa exuberante cidade que exemplifica a pujança do capitalismo quando põe em movimento o desenvolvimento de suas forças produtivas possui o 10° maior PIB per capita municipal do país com R$ 120.602,00[14] e

> "graças ao petróleo, Macaé ingressou na lista das 10 maiores economias municipais do Brasil, na 10º posição, deixando Porto Alegre fora do grupo. O avanço de Macaé foi a passos largos: em 1999, a cidade ocupava o 55º lugar no ranking nacional. Além disso, em Macaé houve um aumento da produção industrial no setor de equipamentos petrolíferos. Macaé foi a cidade que mais ganhou relevância no PIB brasileiro desde 1999" (O Globo, 14/12/06: 35).

[14] Os maiores PIB per capita (R$) do país são: São Francisco do Conde/BA (possui a 2º maior refinaria do país) – 315.208; Triunfo/RS (pólo petroquímico) – 265.448; Quissamã/RJ (recebe royalties do petróleo) – 231.213; Porto Real/RJ (tem a população pequena e indústria automobilística) – 180.499; Paulínia/SP (maior refinaria do país) – 170.161; Carapebus/RJ (recebe royalties do petróleo) – 167.391; Rio das Ostras/RJ (recebe royalties do petróleo) – 162.663; Cascalho Rico/MG (tem uma hidrelétrica) – 135.287; Araporã/MG (tem uma hidrelétrica) – 122.549; Macaé/RJ (recebe royalties do petróleo e tem indústria do petróleo) – 120.602 (O Globo, 14/12/06: 35).

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA

De acordo com Vergara (2004), existem diversos tipos de pesquisa, e este capítulo tem como objetivo a apresentação da metodologia utilizada no presente estudo no que diz respeito ao tipo de pesquisa, quanto aos fins e quanto aos meios, o universo e a amostra.

Ao elaborar um trabalho científico é importante confrontá-lo com teorias, dados de observação ou de experimentação (Quivy & Campenhoudt, 1992). A seguinte metodologia apresenta os métodos, as técnicas e os procedimentos de estudo utilizados pela pesquisadora.

A natureza e a classificação da pesquisa, a área de atuação e localização, o universo e a amostra, bem como a definição das variáveis e as técnicas metodológicas, são os atributos abordados neste capítulo.

O método quantitativo foi largamente adotado para descrever e explicar os problemas de pesquisas científicas, durante muito tempo. No entanto, a pesquisa qualitativa se firmou como alternativa de investigação, nos trabalhos das áreas de ciências sociais e humanas, gerando a possibilidade de descoberta e a compreensão do que se passa dentro e fora dos contextos organizacionais e sociais. Para Godoy (1995), os estudos qualitativos possuem características peculiares. Sendo assim, pressupõe-se que um estudo será melhor compreendido e analisado se possuir a integração entre as pesquisas quantitativa e qualitativa.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, Gil (2006) *apud (*BITTENCOUT, 1999), afirma que a tese se caracteriza por utilizar-se da pesquisa bibliográfica, pois é elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet e, ainda, por um estudo de caso, quando envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. É uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente (sociedade, empresa, pessoa, comunidade etc.), não admitindo visões isoladas, parceladas e estanques.

Assim, no presente estudo, foi feita um pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos, publicações, sites relacionados com o tema, teses e dissertações.

Foi realizada uma pesquisa com base no cadastro de empresas fornecidas pela Rede Petro-BC, que envolveu 100 (cem) empresas de diversos segmentos relacionados à cadeia produtiva de petróleo e gás da Bacia de Campos integrantes do APL Petróleo e Gás da Bacia de Campos. Sendo que, 9 (nove) não responderam.

Deste universo de 91 empresas foram selecionados somente as micro e pequenas empresas que totalizaram 42 empresas. E, destes foram escolhidos aleatoriamente uma

amostra com 25 micros e pequenas empresas para aplicação do questionário de avaliação da sustentabilidade ambiental.

3..1 Tipos de Pesquisa

Para Vergara (2004), as pesquisas podem ser classificadas quanto aos fins (exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada e intervencionista), e quanto aos meios (pesquisa de campo, de laboratório, telematizada, documental, bibliográfica, experimental, participante, pesquisa-ação e estudo de caso).

Na ótica de Vergara (2004), uma pesquisa é exploratória, quando tem por finalidade "desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores", utiliza-se de levantamento bibliográfico e pesquisa bibliográfica. A pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição das características de determinada empresa bem como o seu processo produtivo.

Considerando os critérios de classificação utilizados por Vegara (2004), de acordo com as diversas taxionomias de tipos de pesquisas, o presente estudo segue dois critérios básicos que podem ser classificados quanto aos fins e quanto aos meios:

- Quanto aos fins pode ser classificada em descritiva e explicativa. Descritiva, pois tem o objetivo de analisar e descrever a forma de atuação das MPEs da cadeia produtiva de petróleo e gás atuantes na Bacia de Campos com relação à questão ambiental e à contribuição para a promoção da sustentabilidade regional. E, explicativa, já que o intuito é construir e validar uma ferramenta de avaliação para micro e pequenas empresas fornecedoras da Cadeia Produtiva de Petróleo e Gás da Bacia de Campos que propiciará a elaboração de indicadores de sustentabilidade ambiental;
- Quanto aos meios, identifica-se como uma pesquisa de campo e um estudo de caso. foi desenvolvido um questionário que permitiu a avaliação das micros e pequenas empresas com relação a questão ambiental.

Para o presente trabalho, foi utilizado o método qualitativo de pesquisa e aplicação de questionários. Para o levantamento de informações foram utilizados estudos bibliográficos, como fontes primárias e secundárias, foram levantadas, por meio de consultas, materiais disponíveis sobre os Indicadores do Instituto Ethos, Norma ISO 14001 e as exigências técnicas para obtenção do licenciamento ambiental.

3.2 Universo e amostra

Segundo Bussab & Morettin (2005), população é o conjunto de todos os elementos ou resultados sob investigação e amostra é qualquer subconjunto da população. Já para Fonseca & Martins (1996), a população consiste num conjunto de indivíduos ou objetos que apresentam pelo menos uma característica em comum. A população pode ser finita ou infinita. Para os mesmos autores, a amostra seria uma parte da população que é dita como base de estudo quando houve uma impossibilidade do tratamento de todos os elementos da população.

O público alvo deste trabalho consiste em micro e pequenas empresas fornecedoras (efetivas e potenciais) de bens e serviços da cadeia produtiva do petróleo, gás e energia, localizadas na área de abrangência das atividades petrolíferas, na Bacia de Campos.

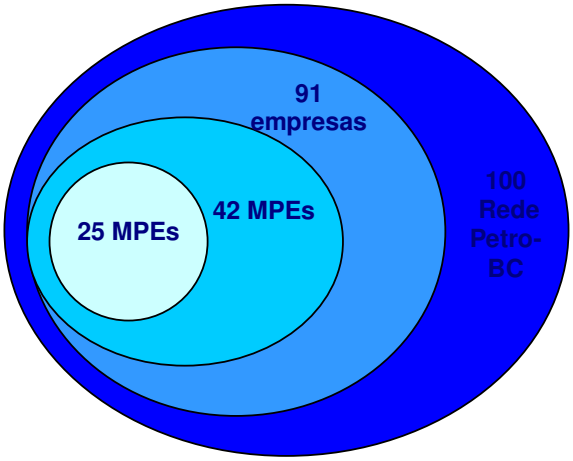

Figura 3: Universo e amostra da pesquisa

Fonte: Autora

3.3 Instrumento e Coleta de dados

Os instrumento de coletas foram: um questionário com a finalidade de definir o perfil das empresas como ramos de atividade, números de funcionários, localização entre outras perguntas e. um outro questionário de avaliação estruturado com perguntas, os dados foram

obtidos por meio de pesquisas bibliográficas envolvendo livros, dicionários, redes eletrônicas, revistas, catálogos, artigos, legislações pertinentes, norma ISO 14001, palestras, relatórios técnicos e de atividades sobre o estudo em questão, bem como em materiais produzidos pela FEEMA (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente), Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social e o Instituto Brasileiro do Petróleo (IBP).

Os instrumentos utilizados para realizar a coleta de dados foram entrevista pessoal com os dirigentes das empresas ou gerentes de área, observação livre e análise documental, abrangendo toda bibliografia tornada pública em relação ao tema de estudo, documentos e pessoas das respectivas empresas.

O questionário foi aplicado em 25 (vinte e cinco) micro e pequenas empresas fornecedoras da cadeia produtiva de Petróleo e Gás da Bacia de Campos integrantes do Arranjo Produtivo Local de Petróleo e Gás da Bacia de Campos, que buscam constantemente a capacitação para atender aos requisitos de competitividade exigidos pelos clientes.

Neste questionário foram abordados itens relacionados à questão ambiental, utilizando com referência as exigências técnicas para obtenção do licenciamento ambiental como também as normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e os indicadores do Instituto Ethos.

A pesquisa foi realizada em única etapa com agendamento prévio com as empresas por e-mail onde no corpo do e-mail foi explicado de forma mais abrangente o objetivo da pesquisa e também apresentado o roteiro de aplicação.

Vale a pena citar que, a empresa disponibilizou 2 horas para o preenchimento do questionário com apresentação das evidências objetivas.

É importante ressaltar que as entrevistas foram realizadas em um mesmo período, o que permitirá melhor avaliação dos resultados.

3.4 Aspectos abordados no questionário

No questionário foram avaliados os aspectos legais, gerenciais, os possíveis incidentes e os conseqüentes procedimentos de emergências e, a postura da mesma em relação à questão ambiental. Conforme já dito anteriormente para o desenvolvimento deste questionário foi utilizado como referência os requisitos técnicos e legais para a obtenção do Licenciamento Ambiental, a Norma ISO 14001 e os Indicadores do Instituto Ethos.

3.5 Resultados e Análises dos questionários

As análises dos dados obtidos nos questionários foram tabulados com auxílio de uma planilha, que permitiu a contagem das respostas e geração de gráficos.

No questionário, as empresas pesquisadas foram solicitadas a informar conhecimento sobre a legislação ambiental pertinente à sua atividade, dos aspectos e impactos ambientais provenientes de sua atividade produtiva, do sistema de gestão ambiental e seus objetivos e metas, programa de gestão ambiental implantado, os procedimentos elaborados e documentados e, sobre a certificação ISO 14001.

Obtidas as informações solicitadas, os dados foram tratados de forma quali-quantitativa. A parte quantitativa se restringiu ao tratamento do volume de informações recebidas no que se refere à quantidade de questionários respondidos e quantidade de questões que poderiam ser agrupadas, de forma a demonstrar a representatividade destas questões e as respectivas respostas.

A análise qualitativa foi feita sobre o conteúdo das respostas obtidas, visando obter a avaliação, que é objeto do trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O propósito deste capítulo é apresentar os resultados obtidos na realização do trabalho de campo, foram aplicados dois questionários em momento diferentes nas empresas, um com objetivo de mapear o perfil das empresas e o outro para validar uma ferramenta de avaliação propiciando a elaboração de indicadores de sustentabilidade ambiental.

O primeiro momento foi o mapeamento em 100 empresas associadas a Rede Petro-BC, integrantes do Arranjo Produtivo Local de Petróleo, Gás e Energia da Bacia de Campos das empresas, com objetivo de identificar o perfil destas empresas. Para isto foi elaborado um questionário que contempla com os seguintes questionamentos, vide apêndice 1:

- Ramo de atividade;
- Porte da empresa;
- Localização;
- Nº de funcionários;
- Algum tipo de certificação;
- Práticas de Gestão;
- Cadastro Petrobras.

A seguir são apresentados os principais resultados obtidos com a aplicação deste questionário.

4.1. Resultados

No conjunto de empresas entrevistadas, os principais segmentos identificados foram:

- Serviços técnicos especializados;
- Manutenção industrial;
- Locação de equipamentos;
- Instalação e montagem industrial;
- Automação industrial;
- Construção civil;
- Construção, Engenharia, Tecnologia e Montagem offshore e onshore;
- Engenharia elétrica;
- Tecnologia de informação;
- Treinamentos, cursos, consultorias;
- Comunicação, Mídia visual e Publicidade; materiais elétricos, de telecomunicações e informática;

- Produtos siderúrgicos;
- Instrumento de medição, equipamentos diversos;
- E, outros produtos.

O perfil apresentado das empresas entrevistas, como pode ser visto no Gráfico 5 foi: comércio, serviço, indústria

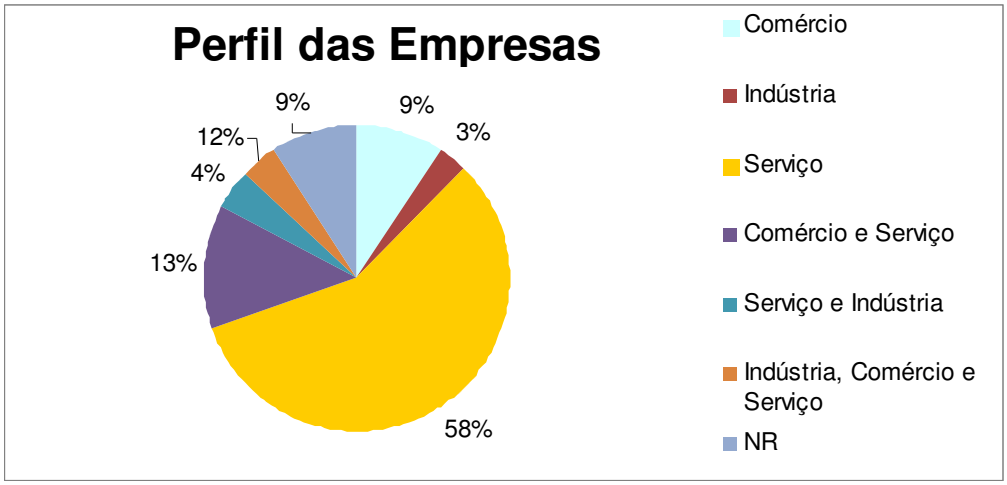

Gráfico 5: Perfil das empresas

Do total de 100 empresas integrantes da Rede Petro-BC entrevistadas, conforme Gráfico 6, 13% são micro, 34% são pequena, 32% são média e 12% são grande e 9% não responderam. Logo, 46 % apresentam-se como micro e pequenas empresas, isto é, 42 empresas, sendo responsáveis pela geração de 892 empregos na região.

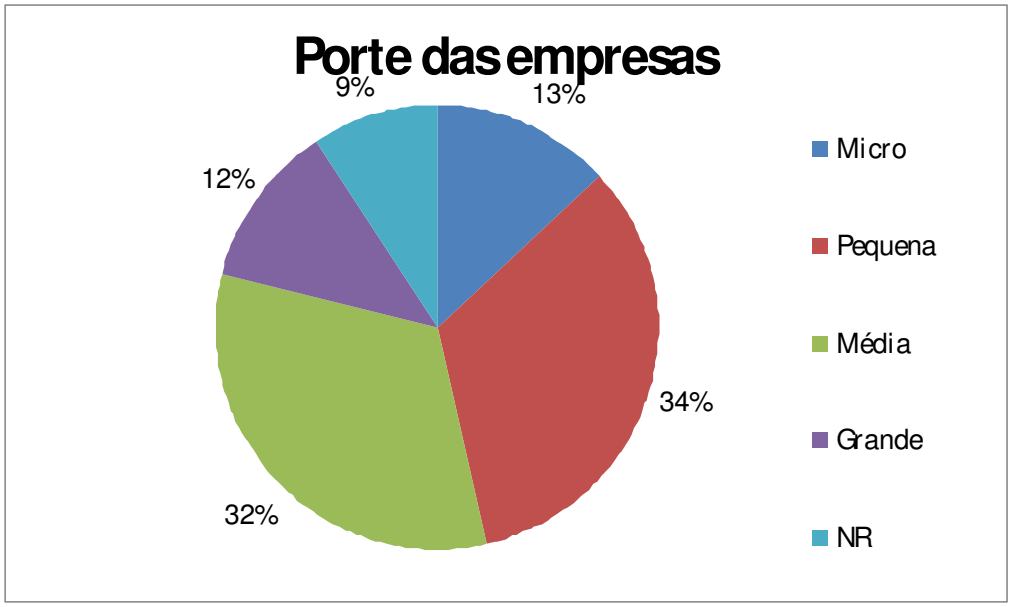

Gráfico 6: Porte das empresas

Da localização das entrevistadas, conforme mostra Gráfico 7, 80% das empresas estão localizadas no município de Macaé, 4% em Campos dos Goytacazes, 4% em Rio das Ostras, 1% em Quissamã e 1% São Pedro da Aldeia.

Observa-se uma maior concentração de empresas no município de Macaé, devido se à base de operações das atividades offshore e a implantação da Petrobras, que fizeram com que inúmeras empresas do setor petróleo e gás migrassem para Macaé.

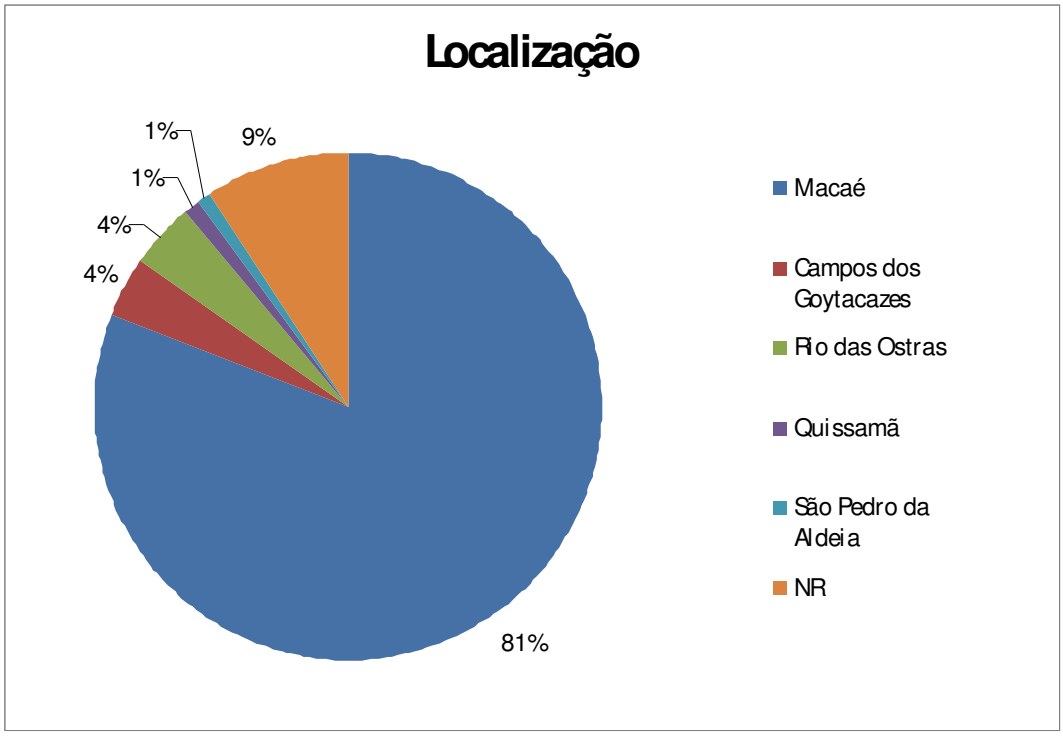

Gráfico 7: Localização da s empresas

Considerando que este trabalho tem como público –alvo micro e pequenas empresas que totalizam 42(quarenta e duas), as informações obtidas relativo a estas empresas estudadas são: do total de 42 micro e pequenas empresas, 82% está no município de Macaé, em segundo a cidade de Campos dos Goytacazes com 1%, em Terceiro Rio das Ostras com 0,4% e, em quarto Quissamã e São Pedro da Aldeia ambas com 0,3%. A maior concentração destas empresas também está na cidade de Macaé.

Somente 10% das 42(quareanta e duas) micro e pequenas empresas possuem Certificação ISO 9001. Apesar de uma considerável parte das empresas não possuírem certificado de qualificação, 57% possuem algum tipo de sistema de gestão implantado. Muitas

das vezes não reconhecidos por Organismos Certificadores devido ao alto investimento necessário, algo fora da realidade para micro e pequenas empresas, como pode ser visualizado no Gráfico 8.

As implantações de algum tipo de sistema de gestão provem principalmente da exigência do grande cliente e também da necessidade de se manter em um mercado de petróleo e gás, altamente competitivo e exigente.

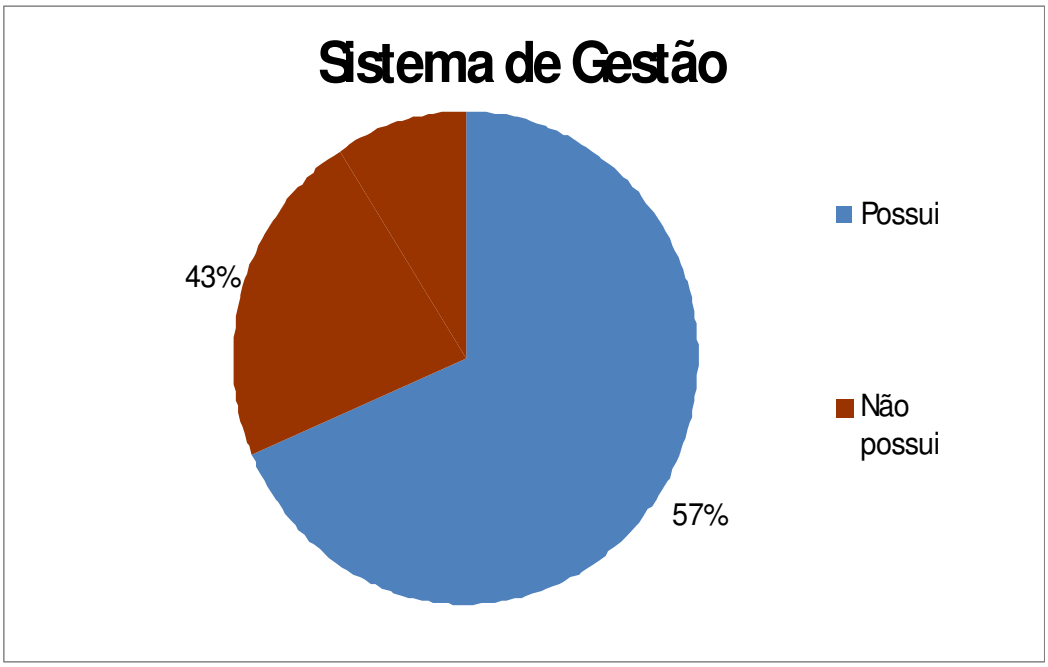

Gráfico 8: Sistema de Gestão

Como este trabalho está direcionado ao Setor Petróleo e Gás, a referência como maior cliente destaca-se a Petrobras, considerou-se relevante identificar as empresas possuidoras do cadastro da Petrobras.

Nos resultados obtidos mostra-se que das 42 micro e pequenas empresas entrevistadas, 74% possuem o cadastro na Petrobras. As demais 26% não o possuem, e destas muitas por ainda não estarem preparada e uma minoria porque sua atividade não se apresenta diretamente relacionada com itens de serviços e produtos do cliente.

Para serem fornecedoras de uma grande empresa, neste caso a Petrobras, as empresas necessitam efetuar os seguintes procedimentos, na qual passará por várias etapas[15]:

- preenchimento dos dados cadastrais;

[15] Maiores informações no site da Petrobras

- levantamento das documentações necessários;
- envio das documentações;
- análise documental;
- aprovada documentação, reunião com a gerência do setor;
- auditoria.

Aprovada todas as etapas, a empresa passará a fazer parte do cadastro de fornecedores de bens/ou serviços da Petrobras, estando apta a participar das cotações.

Em virtude destas exigências, comumente as empresas deste setor, preocupam-se constantemente com os diferentes aspectos legais, econômicos, técnicos e gerenciais de suas organizações, desta forma, atendendo-se às exigências e solicitações do seu cliente como condição fundamental para realização do serviço e/ou produto.

4.2 O Estudo de Caso

Neste estudo de caso abordou-se 25 (vinte e cinco) micro e pequenas empresas fornecedoras de bens e serviços da cadeia produtiva do petróleo, gás e energia, localizadas na área de abrangência das atividades da Petrobrás, na região da Bacia de Campos.

Ressalta-se que estas empresas foram escolhidas aleatoriamente, após mapeamento das empresas apresentado anteriormente.

No apêndice 2 pode ser visualizado o questionário com as perguntas estruturadas, organizadas e separadas de acordo com os aspectos: legal, gerencial, incidentes e emergências e postura.

Nos Gráficos 9 e 10 identificou-se o porte e o perfil das empresas avaliadas,considerando-se que a maioria é constituída de micro e pequenas empresas.

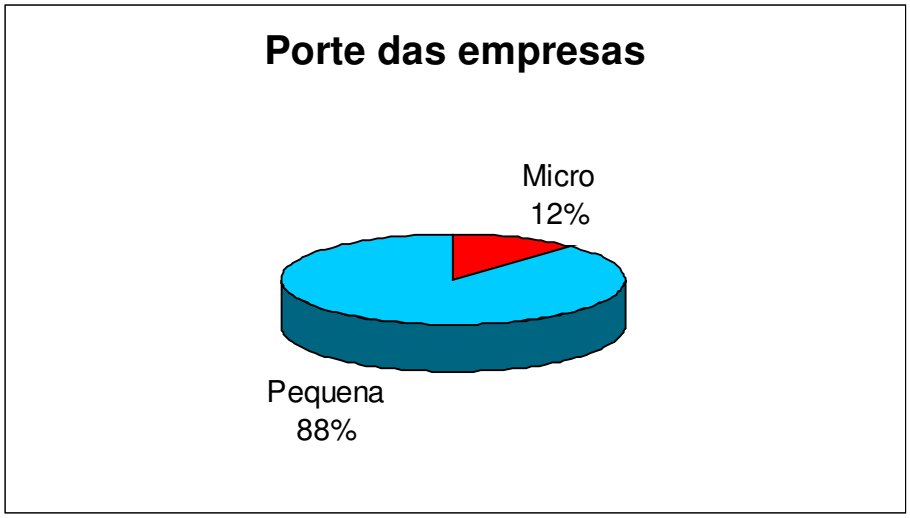

Gráfico 9: Porte das empresas

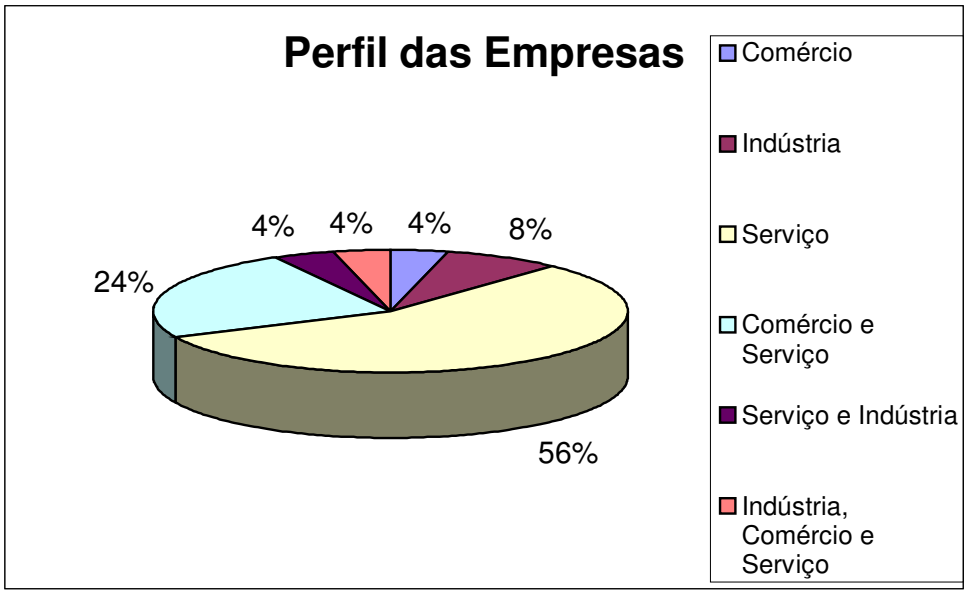

Gráfico 10: Perfil das empresas

Os resultados obtidos na aplicação dos questionários de auto-avaliação, nos quais os questionamentos foram agrupados em vários aspectos: legais, gerenciais, incidentes e emergências e postura. Ressalto que os questionamentos que geraram gráficos foram os mais representativos. No Apêndice 3 visualiza-se a tabulação completa dos resultados.

Considerando inicialmente os aspectos legais, observa-se no Gráfico 11 que somente 1 (uma) empresa possui Licenciamento Ambiental (LA), requisito legal necessário para algumas atividades, não significa dizer, entretanto, que as demais empresas também deveriam ter a licença, depende da atividade afim de cada uma delas.

Das 24 (vinte e quatro) empresas restantes, 14 (quatorze) realmente não precisam ter o licenciamento devido a sua área de atuação. Já as outras 10 (dez) apesar de não o possuírem, algumas apresentaram o requerimento de licença e as outras não. Isto pode ser atribuído a diversos motivos, tais como: falta de informação, controle dos órgãos competentes.

Em uma das empresas avaliadas obteve-se o seguinte depoimento "já dei entrada na solicitação do licenciamento de minha empresa, possuo o requerimento, mas até hoje não tive retorno da Feema, cansei de procurá-los."´

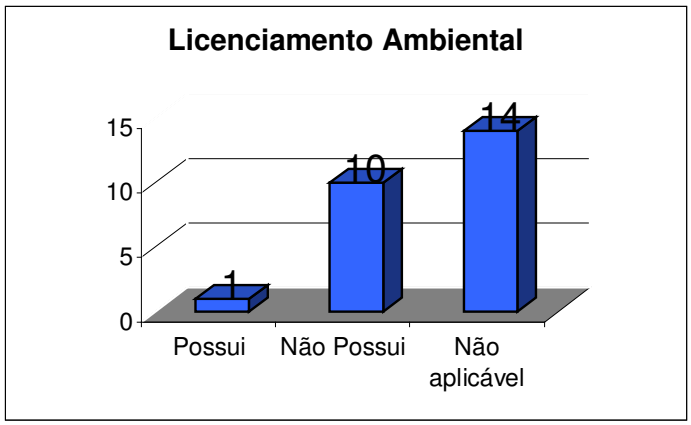

Gráfico 11: Nº Empresas que possui Licenciamento Ambiental

Considerando-se que apenas uma empresa possui o LA, cada vez mais um número maior de empresas possuem acesso à legislação ambiental, revelando-se no Gráfico 12. Pode ser devidos às necessidades e importância em atender os aspectos legais, em si ou por exigência do principal cliente.

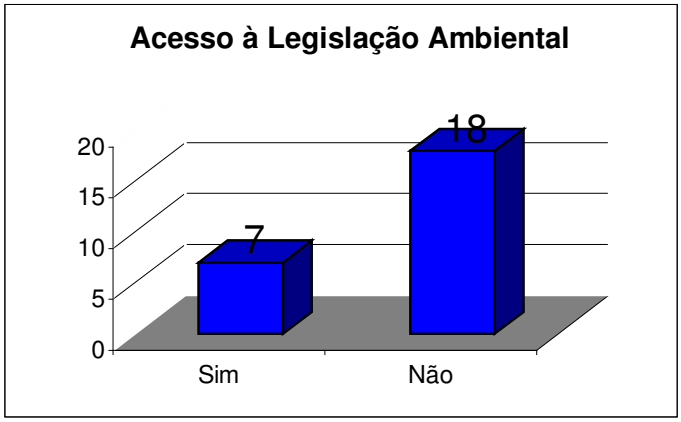

Gráfico 12: Empresas que têm acesso à Legislação Ambiental

Outro item importante observado no Gráfico 13 é que nenhumas das empresas avaliadas foram multadas nos últimos três anos por infração às normas ambientais.

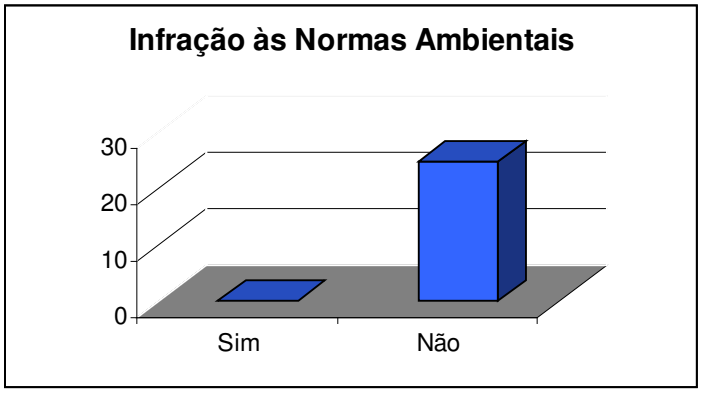

Gráfico 13: Empresa multada

Os Gráficos 14 a 16, apresentam os números de empresas que possuem alguma prática ambiental superior ao número de empresas que possuem o Licenciamento Ambiental (Gráfico 11) e Certificação ISO 14001(Gráfico 17). Isto parece indicar que a empresa mesmo não tendo o LA ou a ISO 14001, por (obrigatoriedade ou não), estão preocupadas com as idéias relativas ao comando e controle ou mercadológicas e competidores.

Deduz-se que as empresas avaliadas apresentam preocupações com os critérios ambientais vigentes e também com as exigências de grandes clientes, preocupam-se em dar o destino correto dos seus resíduos gerados, muitas atém encaminham os resíduos gerados para empresas licenciadas.

E ainda que, sob muitos aspectos as empresas não estejam ajustadas aos requisitos de comando e controle, estas se mostram diligentes em cumprir as exigências apresentadas pelo órgão ambiental competente e também pelo cliente como condição para a realização dos serviços prestados.

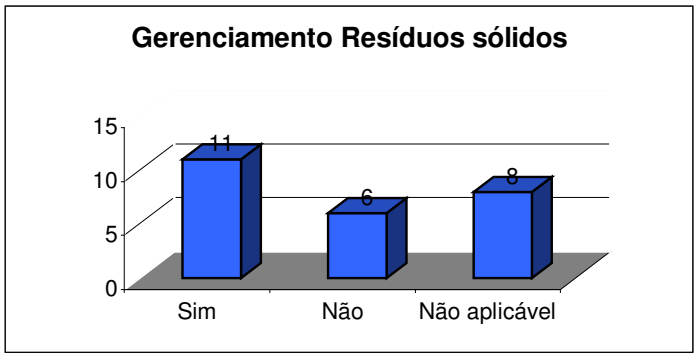

Gráfico 14: empresas que gerenciam os resíduos sólidos

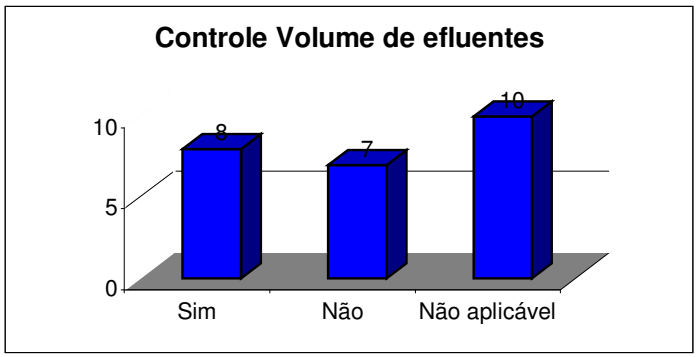

Gráfico 15: Empresas que tem controle dos seus volumes de efluentes

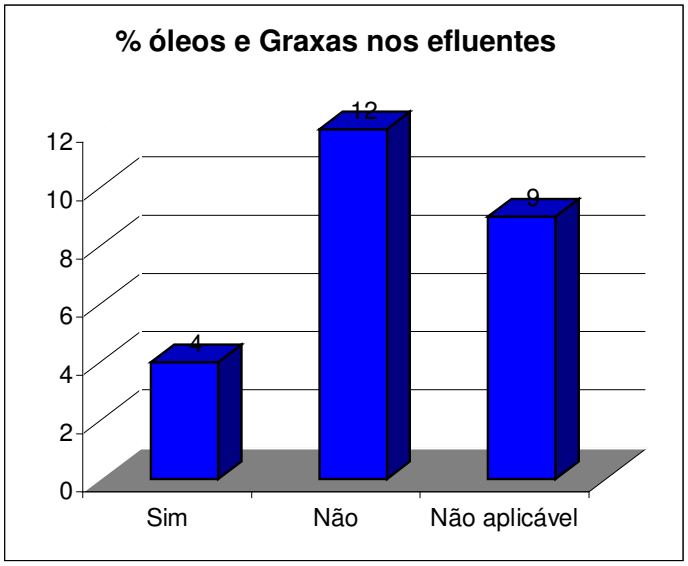

Gráfico 16: Empresas que tem controle do % óleo e graxas nos seus efluentes

Observa-se que a adesão a Certificação Ambiental ainda é baixa, visto que apenas 1(uma) empresa tem ISO 14001, conforme mostra o Gráfico 17. Porém, com os resultados apresentados nos Gráficos 18 e 19, verifica-se que as empresas mesmo não possuindo as certificações ambientais possuem algum sistema de gestão ambiental implantado. Observando-se as características das normalizações no sentido de fornecer orientações efetivas às suas atividades ambientais, adequando-se as especificações e exigências de mercados, a fim de se manterem competitivas e assegurarem sua posição em um mercado cada vez mais globalizado e exigente.

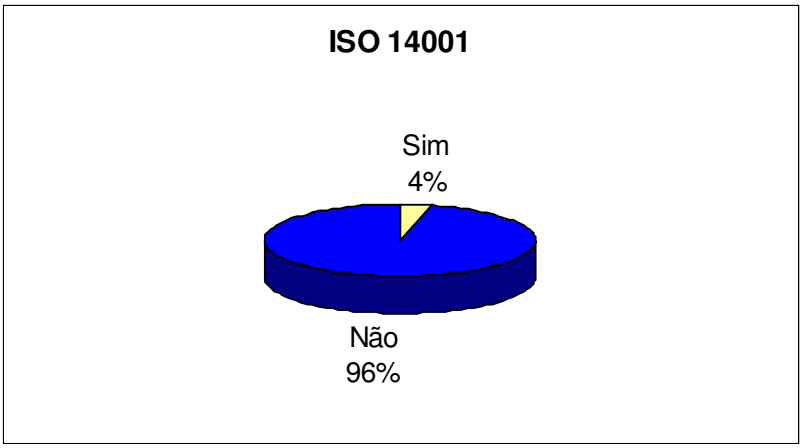

Gráfico 17: Certificação ISO 14001

As empresas, mesmo não certificadas, definem sua política ambiental a fim de garantir seu compromisso com o sistema de gestão ambiental, além de formular plano de ação para atender sua política definida, como mostra Gráfico 18.

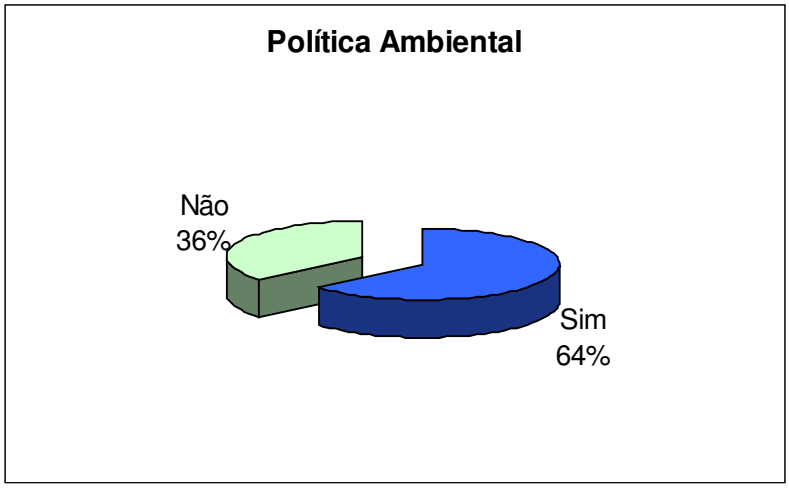

Gráfico 18: Política Ambiental

De acordo com o Gráfico 20, 52% das empresas avaliadas possuem algum programa de gestão ambiental implantado.

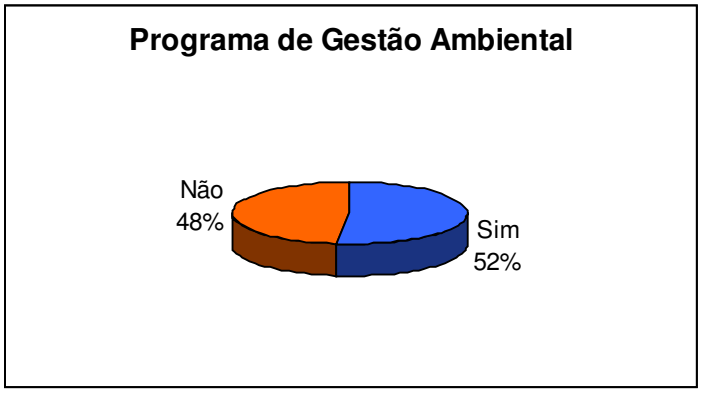

Gráfico 19: Programa de Gestão Ambiental

Com os resultados obtidos nos aspectos gerenciais, concluiu-se que as empresas buscam realizar algum tipo de investimentos em práticas ambientais. As pressões sociais, dos clientes, dos consumidores, dos órgãos ambientais e dos concorrentes fazem com que estas busquem o atendimento às normas certificadoras e legais nos quesitos ambientais que justificam as necessidades empresariais implementarem programa de gestão ambiental.

No aspecto de incidentes e emergências, o Gráfico 20 mostra que apenas 08(oito) empresas possuem um Plano de Emergência Ambiental. É importante que este Plano contemple a identificação dos cenários emergenciais capazes de desencadear processos emergenciais e a proposição de ações mitigadoras, prevenindo-se dos danos materiais e ambientais.

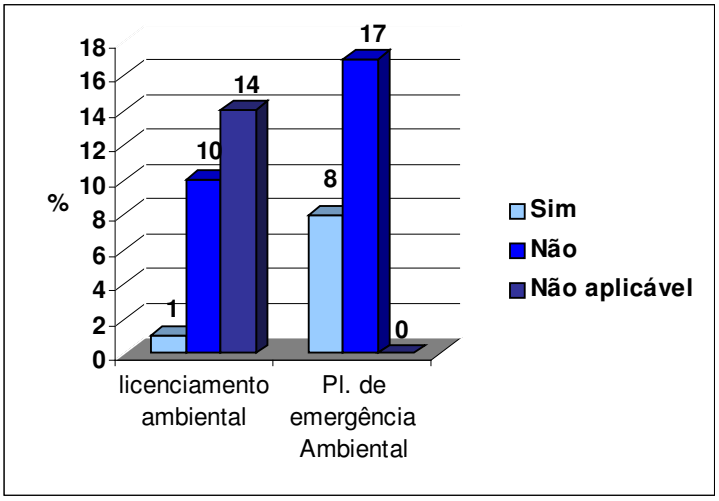

Gráfico 20: Licenciamento Ambiental X Plano de Emergência Ambiental

Avaliar a postura da empresa em relação à questão ambiental é também relevante, para isto foram realizados vários questionamentos pertinentes ao assunto. Opções como tecnologias limpas, reuso da água, coleta seletiva, uso eficiente de energia, são práticas que contemplam as necessidades de adequação dos seus processos respeitando o meio ambiente, no intuito de diminuir ou eliminar quaisquer danos que tem impactos ambientais negativos.

Segue alguns exemplos de iniciativas adotadas por algumas empresas:

- Colocação de adesivos com mensagem de redução de consumo de água e energia em todas as tomadas e torneiras do estabelecimento;
- Construção de um tanque para reaproveitamento de água de teste hidrostático;
- Construção do Sistema Separador de Água e Óleo (denominado SAO) e instalação um reservatório para armazenar a água após a passagem pelo SAO e a recirculá-la no processo;
- Implantação do sistema de coleta seletiva (papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos) que podem ser reutilizados ou reciclados.

Nos Gráficos 21 ao 24 são apresentadas algumas ações ambientais praticadas pelas empresas.

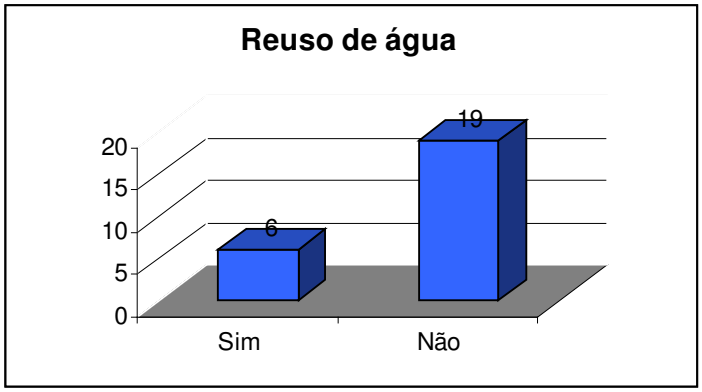

Gráfico 21: Programas para Reuso da Água

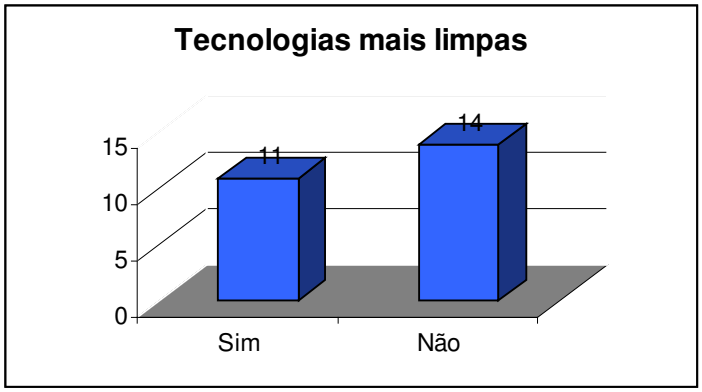

Gráfico 22: Utilização de tecnologias mais limpas

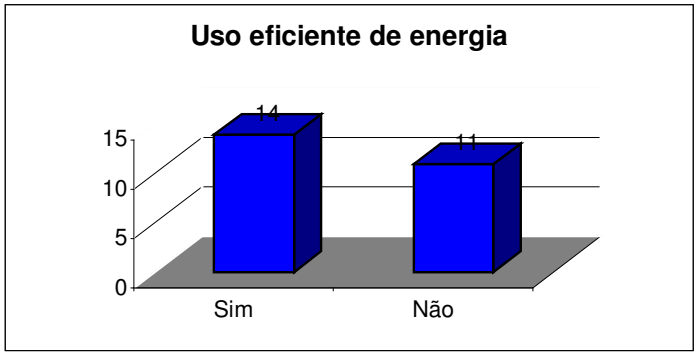

Gráfico 23: Uso eficiente de energia

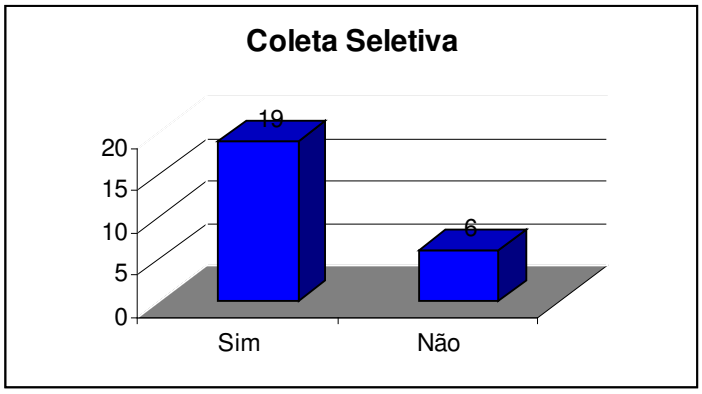

Gráfico 24: Coleta Seletiva

Observa-se que de alguma forma as empresas preocupam-se com a questão ambiental, isto é em ter alguma prática ambiental implantada na empresa. Como exemplo de benefícios e vantagens, colocamos a seguir dois depoimentos de duas empresas avaliadas:

Segundo um empresário "A implantação do sistema de controle (SAO- Separador Água e Óleo) em nossa empresa trouxe vários benefícios como: redução de 90% do consumo

de água mensal, passamos dar um destino correto dos efluentes e nos tornamos mais competitivos ”.

Já o outro empresário colocou que “todo material de consumo, por exemplo: Trapos usados, óleo de usinagem, limalhas, restos de chapas, papelão,etc. São acumulados pelo nosso efetivo e depois chamamos uma empresa para coleta e descarte”.

Diante do exposto, observa-se que existem empresas que possuem um comportamento reativo e outras pró-ativo. As que apresentam um comportamento reativo é devido a sua postura em relação ao trato com as questões ambientais só ser modificada porque uma grande empresa ou principal cliente condicionou a implantação do alguma prática ambiental, entre outras exigências para fechamento de um contrato, serviço ou por exigência da legislação ambiental. Ou pela pressão exercida pela presença de concorrentes que atuam na mesma atividade**.**

Já as empresas que apresentam um comportamento pró-ativo, são aquelas que buscam a diferenciação, tanto no que se refere na questão ambiental como na responsabilidade social. Estas estão buscando cada vez mais novas estratégias para conquistar novos clientes e que a sociedade em um todo possa envolver-se com a empresa.

De maneira geral, as grandes empresas contratantes que atuam no setor Petróleo e Gás exigem para aquisição, manutenção ou renovação de contratos/serviços com as empresas prestadoras de bens e serviços, que estas apresentem tanto a licença ambiental, quanto Certificações ou de práticas ambientais.

Percebe que as empresas contratantes de Macaé, com principal destaque a Petrobrás, tornaram-se co-adjuvantes dos órgãos ambientais à medida que exigem a licença ambiental ou práticas ambientais como um dos requisitos básicos para ser incluída no seu cadastro de fornecedoras, sem garantias de aquisição de um contrato. Segundo uma empresa avaliada, “só tirei o licenciamento porque era condição para o fechamento de um grande contrato e o meu cliente teve um papel co-adjuvante neste processo”.

E, observa-se também que, apesar da empresa não ter ainda o licenciamento, por exigência do cliente ou por questões mercadológicas ou de comprometimento sócio-ambiental, espontaneamente implanta algumas medidas corretivas e preventivas atendendo à legislação ambiental.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O setor de Petróleo e Gás foi escolhido por ser afetado altamente pela demanda da sustentabilidade. Para isto foi feito um mapeamento das empresas integrantes da Rede Petro-BC com objetivo de caracterizá-las e, desenvolvida uma ferramenta para avaliação da sustentabilidade ambiental em 25 (vinte e cinco) micro e pequenas empresas deste setor atuante na região da Bacia de Campos, onde se tem uma grande concentração de atividades petrolíferas que geram altos rendimentos e desenvolvimento econômico para a região.

Não houve nenhum critério restritivo para a escolha das empresas avaliadas, apenas que estas estivessem atividades ligadas ao setor de petróleo e gás e que fossem enquadradas como micro e pequenas empresas.

Os resultados obtidos na pesquisa de avaliação aplicada mostraram que há empresas que apresentam um comportamento pró-ativo e outras reativas em relação à questão ambiental. Observa-se que mais de 50% das empresas estudadas possuem implantado algum tipo de programa de gestão ambiental, o que isto significa a postura frente à questão ambiental têm se modificado de maneira significativa.

Apenas uma empresa possui licenciamento. Nenhuma das empresas foi multada nos últimos 3 anos. Em oposição, todas possuem alguma iniciativa para atender as questões ambientais. Conclui-se que as forças de mercado, exigências dos clientes, são a maior força no que diz respeito a questão ambiental em Macaé. Os órgãos ambientais são totalmente ausentes.

A pesquisa apurou que mais de 50% das empresas consultadas adotam alguma prática ambiental, seja de gerenciamento de resíduos, identificação dos riscos, utilização de tecnologias limpas, coleta seletiva, reciclagem de materiais, uso consciente de água e energia entre outras práticas.

Nota-se que muitas das empresas estudadas já compreenderam que o compromisso com o meio ambiente vai além da questão ambiental envolve também a questão social e econômica, uma segurança para que se tenha bons negócios.

Neste setor observa-se que a grande empresa é possuidora de grande influência no mercado, provocando mudanças em posturas das micro e pequenas empresas da Bacia de Campos, com a implantação de práticas ambientais, tornado-as cada vez mais competitivas. Isto provoca investimentos iniciais no processo produtivo acarretando melhorias em seu sistema de gestão, redução de custos, aumento de lucros e possivelmente ganhos em competitividade.

Diante das exigências, observa-se uma inversão de papéis. As micro e pequenas empresas têm cobrado intensivamente dos órgãos ambientais competentes a agilização nos licenciamentos, para a completa adequação aos critérios ambientais legais vigentes de modo a obter a aspirada Licença de Operação. Com a obtenção de todos os parâmetros legais pode-se então partir para certificações, credenciamentos ou outros títulos no mercado que por fim objetivam a manutenção ou aquisição de contratos.

Verifica-se na prática que os segmentos de comando e controle dos órgãos ambientais competentes não apresentou efetivamente tais atribuições. Há também uma migração para o licenciamento de impactos locais do Estado para o município.

Observa-se que existe um processo em cadeia, onde as maiores contratantes para garantir seus padrões de excelência, exigem das micro e pequenas empresas o atendimento às normas ambientais e implantação de algumas práticas consideradas mais relevantes. A tendência é destas empresas como medida de sobrevivência neste mercado a obtenção de alguma certificação ambiental, cumprindo todos os requisitos.

Pode-se também obter interpretações da realidade local baseando-se em indicadores a partir das informações obtidas, ou seja, através da auto declaração.

- <u>Sugestões de melhorias para as empresas avaliadas</u>

- As empresas que não possuem o licenciamento ambiental, sugere-se que providenciem o no licenciamento, já que a sua atividade requer a licença;.

-Implantação do programa de Reuso de água;

-Implantação de programas de uso eficiente de energia e uso racional de água;

-Melhor gerenciamento dos resíduos gerados;

-Reciclagem e redução de consumo de materiais;

-Investimentos em práticas sócio-ambientais.

- <u>Sugestões para futuras pesquisas</u>

Outros estudos poderiam somar-se a este tema como:

-Comparar outras empresas de setores diferentes, do mesmo porte que podem contribuir para um diagnóstico mais abrangente das práticas ambientais;

-Implementar múltiplas abordagens em empresas de diversos setores;

-Efetuar pesquisa que contemplem todos os requisitos de certificação ambiental, assim como relatórios mais completos como GRI (*Global Reporting Initiative*) que vais além da questão ambiental englobando também a questão social e econômica.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, 2004 - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos e diretrizes para uso. Rio de Janeiro.

ABNT, 2004 - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14001: Diretrizes gerais sobre princípios sistemas e técnicas sistemas de apoio. Rio de Janeiro.

ALMEIDA, F, 2002 - O Bom Negócio da Sustentabilidade. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira S.A., 2002.

AMARAL, S., 2003 - Estabelecimento de indicadores e modelo de relatório de sustentabilidade ambiental, social e econômica: uma proposta para a Indústria de Petróleo Brasileira. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ.

ANP, 2008 - Agência Nacional do Petróleo. Boletim Mensal de Produção submetido à ANP.

BATISTA, N.A, 2006 - Antonio.Histórias de sucesso: indústria, petróleo e gás natural.Brasília:SEBRAE, p,77-105.

BESSA JR., O.; MÜLLER A. C. de P. , 2000 - Indicadores Ambientais Georreferenciados para a Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba. In: Revista Paranaense de Desenvolvimento. Curitiba: IPARDES, n.99, Jul/Dez.

BELLEN, H. M. V., 2002 - Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

BELLEN, H. M. V., 2004 - Sustainable development: presenting the main measurement methods. Ambient and Society, Campinas, v.7, n.1, p.67-87, jan./jun.

BELLEN, H. M. V., 2005 - Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas.

BITTENCOURT C..M.A.,2006 - A informação e os indicadores de sustentabilidade: um estudo de caso no observatório regional base de indicadores de sustentabilidade metropolitano de Curitiba - ORBIS MC. Tese (Doutorado)-Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis. 235p.

BOLLMANN, H., 2001 - Indicadores Ambientais. In: MAIA, N.; MARTOS, H.; BARRELLA, W. (org.) Indicadores Ambientais: Conceitos e Aplicações. S. Paulo: EDUC/COMPED/INEP.

BP Global, 2008 - Disponível http://www.bp.com. Acesso em 23 de agosto de 2008.

BRADLEY & HARTOG, 1998 – "Sustainable Development – How to assess your contribution ?", paper SPE 46878, Shell International Exploration and Production B.V – apresentado no *SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil Gas and Production*, Caracas, Venezuela, 7-10 June.

BROOKS, B., 1998 - "Strategies for Sustainable Development", paper SPE 46701, Environmental Enterprises Assistance Fund, apresentado no *SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil Gas and Production*, Caracas,

BUSSAB, W. O , 2005.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 5a. Ed. São Paulo: Saraiva,

CAETANO FILHO, E. , 2003 - "O papel da pesquisa nacional na exploração e explotação petrolífera da margem continental da Bacia de Campos". In: Piquet, Rosélia. Petróleo, royalties e região. Rio de Janeiro: Garamond, pg. 39-94.

CAMINO, R.; MÜLLER, S., 1993 *Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales*: bases para establecer indicadores. San José: IICA, 134 p. (Serie de Documentos de Programas IICA. 38).

CARVALHO, H.M. – 1994 - Padrões de Sustentabilidade: uma medida para o desenvolvimento sustentável. In: A Amazônia e a crise da modernização. Belém: MPEG, p 361-380.

CHEHEBE, J. R. B, 1998 - Análise do Ciclo de Vida de Produtos. QUALITYMARK Editora Ltda.

CLAUDE, M.; PIZARRO, R., 1996 - Indicadores de sustentabilidad y contabilidad ambiental para el caso chileno. In: SUNKEL, Osvaldo (Ed.). Sustentabilidad ambiental del crecimiento económico chileno.Santiago: Universidad de Chile.

CMMAD – Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, 1998, Nosso Futuro Comum. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Presidência da República – Casa Civil. Brasília, 1988. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em 29/06/2008.

CUNHA, I. J.,2001 - Sistemas regionais de inovação: classificação e peculiaridades de aglomerados industriais. Monografia (Disciplina de Rede de Empresas). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção,UFSC, Florianópolis.

DOW JONES INDEXES. 2008 - *Components/Watch List.* Disponível em http://www.djindexes.com/mdsidx/?event=showAverages >. Acesso em 25 de junho de 2008.

ELKINGTON, J., 1998 - *Cannibals With Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business.New Society Publishers*. Gabriola Island BC: Canada. 407 p

ERTHAL, J. M., 2006. "Para onde vão os royalties?". Revista Carta Capital, 01/02/2006, pgs. 10-18.

ETHOS, R S. E., 2008. São Paulo: Instituto Ethos, disponível em http:://www.ethos.org.br

FARIA, Helena M.; Rogério J.S. , 1998 - Sistemas de gestão ambiental: por que investir? Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção - Escola Federal de Engenharia de Itajubá, Itajubá/MG.

FEEMA, 2008 -Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. Disponível em http://www.feema.rj.gov.br/licenciamento ambiental.htm. Acesso em 15 de julho de 2008.

FERNANDES, D. R., 2004 - Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial. Revista da FAE, Curitiba, v.7, n.1, p. 1-18, jan./jun..

FIESP-Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – Departamento de Meio Ambiente. Melhore a Competitividade com o Sistema de Gestão Ambiental.São Paulo, 2007.

FIESP, 2007 -Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.Cartilha de Desempenho Ambiental. Diponível no site http://www.fiesp.com.br/publicacoes_meio_ambiente/cartilha_indic_ambiental.pdf. Acessado em 08 de agosto de 2008.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. ª,1996 - Curso de Estatística. 6ª. Ed. São Paulo: Atlas.

FRANÇA, S.L.Q., 2007 - Produção mais limpa: sustentabilidade para as micro e pequenas empresas. Disponível em: http://www.ebape.fgv.br/radma/doc/FET/FET-006.pdf. Acesso em 19 set.2007

GODOY, A. S.,1995. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. Revista de Administração de Empresas. São Paulo. v. 35, n.3, p. 20-29, maio – jun.

HARDI, P., ZDAN, T. J., 2000 -The Dasboard of sustainability. Draft paper, Winnipeg: IISD,. 2000

HOJDA, R. G., 1998 - Gestão Ambiental é vantagem competitiva." In GAZETA MERCANTIL.

IBGE, 2007 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=894&id_pagina=1. Acesso em 08 set 2007

INMETRO, 2008 - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Acesso no *site* http://www.inmetro.gov.br.

IPARDES, 1992. Indicadores analíticos: recurso de gestão e planejamento: metodologia e operacionalização.Curitiba, 84p.

IISD, 2008 -International Institute for Sustainable Development. Bellagio Principles. Disponível em http://www.iisd.org/measure/principles/bp.asp.Acesso em 22 de agosto de 2008

LEFF, E., 2006. Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da natureza.Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

Leon, G. P., 1998 . " Preservar a natureza é negócio" In CQ- Qualidades. Ps. 40 a 45. Fevereiro de 1998.

LORA, E. S., 2002 - Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energéticos, Industrial e de Transporte. 2ª Edição, Rio de Janeiro: Editora Interciência.

MANZINI, E, 2005; VEZZOLI, C - O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MELO, J., 2006; PEGADO, C. Ecoblock: A method for integrated environmental performance evaluation of companies and products (construction case-study), 2006. Disponível em http://gasa.dcea.fct.unl.pt/ecoblock/EcoBalance_02.pdf. Acesso em: 03 de maio de 2006.

MOTTA, R. S., 1996 - Indicadores ambientais no Brasil: aspectos ecológicos, de eficiência e distributivos. Brasília: IPEA, 104p. (Textos para discussão, 403).

NADER, G.L., 2008 - A Nova Centralidade de Macaé no Processo de Retomada do Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro. Tese Doutorado (em desenvolvimento). Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 140p.

NILSSON, W. R. Services instead of products: experiences from energy markets - examples from Sweden. In: MEYER-KRAHMER, F. (Ed.). Innovation and sustainable development: lessons for innovation policies. Heidelberg: Physica-Verlag, 1998.

NISHIOKA, J., 2008 - Instrumento para análise da Sustentabilidade Organizacional: O caso da Construção Civil. Tese (Doutorado). Centro Tecnológico Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal Fluminense,2008.

OLIVEIRA, J. H. R., 2002 - MAIS: Método para Avaliação de indicadores de Sustentabilidade Organizacional. Florianópolis. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

OLIVEIRA, O. J. 2005 - Modelo de gestão para pequenas empresas de projeto de edifícios. São Paulo.Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil.

PIRES DO RIO G. A. & GRANHA G. S. P., 1999 - Limites e Perspectivas de uma Estratégia Normativa: a Adoção das Normas Iso 14000 no Setor de Mineração. Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ Volume 22, p. 23 – 44 .

PETROBRAS, 2007 - Plano de Negócios 2008-20012. Disponível em http://www2.petrobras.com.br/ri/pot/apresentacoesEventos/ConfTelefonicas/pdf/PlanoNegocios20072011_Pot.pdf.Acesso 02 set 2007.

PRESCOTT-ALLEN, R., 1997 - Barometer of Sustainability: Measuring and communicating wellbeing and sustainable development. Cambridge: IUCN, 1997.

PORTER & VAN DER LINDE, C., 1995 - Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. Journal of Economic Perspectives, v. 9, n. 4, p. 97-118

PUGA, F. P, 2000 - Experiências de apoio às micro, pequenas e médias empresas nos Estados Unidos, na Itália e em Taiwan. Textos para discussão. Rio de Janeiro: BNDES.

OLIVEIRA, J. H. R., 2002 - M.A.I.S.: Método para avaliação de indicadores de sustentabilidade organizacional. 2002b. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

QUIVY, R., 1992; CAMPENHOUDT, Luc Van -Manual de investigação em ciências sociais. Lisboa.

RABELO, L.S., 2007 - Indicadores de sustentabilidade:uma seqüência metodológica para a mensuração do progresso ao desenvolvimento sustentável.Curso de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal do Ceará, 170p.

SACHS, Ignacy, 1986 - Ecodesenvolvimento: Crescer sem destruir. São Paulo:Vértice,1986

SANTOS FILHO, T. M., 2005 - Cadeia produtiva do segmento *upstream* da indústria petrolífera.Programa Pós graduação Lato Sensu em produção e sistemas.CEFET,Campos dos Goytacazes.

SATO, A.C.K., 2008 - Índices de sustentabilidade. Disponível em:<http://www.unicamp.br/fea/ortega/temas530/anacarla.htm>. Acesso em: 31 mai. 2008.

SEBRAE/RJ , 2004 - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Microempresas do Estado do Rio de Janeiro. Manual de Licenciamento ambiental : guia de procedimento passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2004.

SEBRAE, 2007 - Disponível em: <http://www.sebrae.com.br>. Acesso em 3 setembro. 2007.

SEBRAE, 2008 - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Microempresas. Disponível em: <http://www.df.sebrae.com.br>. Acesso em 30 de julho.2008

SEBRAE, 2008 - Anuário do trabalho na micro e pequena empresa: 2008. Brasília, DF, 2008.

SENGENBERGER, W., 2002 e PIKE, F. Distritos industriais e recuperação econômica local:questões de pesquisa e de política in COCCO, G., URANI, A. e GALVÃO, A. P. Empresários e empregos nos novos territórios produtivos – o caso da terceira Itália. Rio de Janeiro: DP & A Editora.

SILVA, C. L., 2006 - Desenvolvimento sustentável – Um modelo analítico, integrado e adaptativo, Vozes, Petrópolis.

SOARES, M. M., 1994 - Inovação tecnológica em empresas de pequeno porte. Brasília, SEBRAE.

STROBEL, J. S., 2005 - Modelo para Mensuração da Sustentabilidade Corporativa através de Indicadores. (Dissertação de Mestrado). Florianópolis:USFC.

TERRA, D., 2003 - A formação de um cluster petrolífero nos municípios da Bacia de Campos". In: Piquet, Rosélia. Petróleo, royalties e região. Rio de Janeiro: Garamond, pg. 287-307.

TOLMASQUIM, M. T., 1999 - Estrutura conceitual para a elaboração de indicadores de sustentabilidade ambiental para o Brasil. In: GARAY, I.; DIAS, B. Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais. Petrópolis: Vozes, 2001. p.68-75.22. ZHAO, Jing-zhu; Opschoor (1999) – *Indicator System and Evaluation Framework For Sustainable Development* – Journal of Environmental Sciences, Dec 99, Vol.11 Issue 4, p492, 6p, USA.

TRIGUEIRO, A., 2005 - Meio ambiente no século 21, Autores Associados LTDA, Campinas,.

VERGARA, S. C., 2004 - Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 5a. ed. São Paulo: Atlas.

WACKERNAGEL, M., 1996; REES, W. Our Ecological Footprint. Gabriola Island, BC and Stony Creek, CT: New Society Publishers, 1996.

WBCSD, 1999 – Innovation, Experimentation, Adaptation – 1999 Annual Review - World Business Council for Sustainable Development, 33 p, Geneva, Switzerland.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Ficha de Cadastro

FICHA DE CADASTRO

DADOS DA EMPRESA

Nome / Razão Social | Nome Fantasia

CNPJ | Insc. Estadual | Fax | Telefone (s)

Endereço

Bairro | Cidade | UF | CEP

Setor de Atividade

( ) Indústria ( ) Comércio ( ) Serviço

Possui?

*Sistema de gestão: ( )Sim ( )Não

*Certificação ISO 9001: ( )Sim ( )Não

*CRCC - Petrobras: ( )Sim ( )Não

*Cadastro Local Petrobrás - BC : ( )Sim ( )Não

Porte

( ) Micro ( ) Pequena ( ) Média ( )Grande

Nº de Func. | Home-page | e-mail Geral

RESUMA O PERFIL DA TUA EMPRESA, OS PRODUTOS E SERVIÇOS OFERECIDOS

Data | Assinatura

APÊNDICE 2 - Questionário

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS
Universidade da Tecnologia e do Trabalho

MEC/SETEC

IDENTIFICAÇÃO

Ramo de atividade:	
Nº de funcionários:	

ASPECTOS LEGAIS

1. A empresa possui licenciamento ambiental?
☐ Sim ☐ Não ☐ Não Aplicável

2. A empresa tem procedimento para identificar e ter acesso à legislação ambiental aplicável aos aspectos ambientais?
☐ Sim ☐ Não

2.1. Este procedimento é divulgado internamente?
☐ Sim ☐ Não

3. Os funcionários estão sendo treinados para conhecer a legislação ambiental?
☐ Sim ☐ Não

4. A empresa é avaliada por parte do cliente?
☐ Sim ☐ Não

5. A empresa possui procedimentos que consideram os requisitos legais e outros requisitos futuros?
☐ Sim ☐ Não

6. A empresa foi multada nos últimos 3 anos por infração de normas ambientais?
☐ Sim ☐ Não

7. A empresa tem gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de suas atividades?
☐ Sim ☐ Não

8. A empresa faz controle do volume da eliminação de seus efluentes?
☐ Sim ☐ Não ☐ Não Aplicável

9. A empresa verifica o percentual de óleos e graxas nesses efluentes?
☐ Sim ☐ Não ☐ Não Aplicável

ASPECTOS GERENCIAIS

10. A empresa possui o certificado ISO 14001?
☐ Sim ☐ Não

11. A empresa tem definido a sua política ambiental?
☐ Sim ☐ Não

12. A empresa possui programa de gestão ambiental?
☐ Sim ☐ Não

12.1 Este programa inclui cronograma para atingimento dos objetivos e metas?
☐ Sim ☐ Não

13. A empresa revisa seus Programas de gestão ambiental para assegurar que esses programas considera os projetos relativos a novos empreendimentos e atividades, produtos ou serviços, novos ou modificados ?
☐ Sim ☐ Não

14. A empresa realiza treinamento para seus funcionários sobre os benefícios ao meio ambiente resultantes da melhoria do seu desempenho?
☐ Sim ☐ Não

15. A empresa possui procedimentos documentados do seu Sistema de Gestão Ambiental?
☐ Sim ☐ Não

16. A empresa se submete à auditorias ambientais independentes?
☐ Sim ☐ Não

17. A empresa possui gerenciamento ambiental?
☐ Sim ☐ Não

18. A empresa identifica os aspectos e impactos ambientais de suas atividades?
☐ Sim ☐ Não

19. Os aspectos/impactos identificados dispõem de procedimentos? Está definido nos objetivos e metas da empresa?
☐ Sim ☐ Não

20. A empresa realiza treinamento para seus funcionários sobre os aspectos e impactos de suas atividades ao meio ambiente?
☐ Sim ☐ Não

21. A empresa identifica e avalia seus passivos ambientais?
☐ Sim ☐ Não

22. A empresa comunica aos órgãos ambientais a existência desses passivos ambientais?
☐ Sim ☐ Não

23. A empresa gerencia seus passivos ambientais?
☐ Sim ☐ Não

24. A empresa identifica as não conformidades?
☐ Sim ☐ Não

25. empresa adota ações corretivas e preventivas em suas atividades?
☐ Sim ☐ Não

INCIDENTES E EMERGÊNCIAS

26. A empresa possui plano de emergência ambiental?
☐ Sim ☐ Não

27. A empresa dispõe de procedimentos para atender as situações de emergência?
☐ Sim ☐ Não

28. A empresa desenvolve programas de treinamento para os integrantes das comunidades locais para casos de emergência em acidentes e/ou vazamentos?
☐ Sim ☐ Não

29. A empresa participa de algum tipo de Plano de Auxílio Mútuo-PAM com outras empresas da região?
☐ Sim ☐ Não

30. A empresa garante que todo o ciclo de vida de suas instalações (projeto, construção, operação, manutenção, desativação) se dê de forma segura, prevenindo incidentes e danos ambientais?
☐ Sim ☐ Não

31. A empresa desenvolve ações de prevenções de vazamento?
☐ Sim ☐ Não

32. A empresa aplica mecanismos de detecção de vazamento?
☐ Sim ☐ Não

33. A empresa realiza regularmente inspeções para prevenir vazamentos?
☐ Sim ☐ Não

POSTURA

34. A empresa faz acompanhamento do ciclo de vida dos seus produtos?
☐ Sim ☐ Não

35. A empresa dispõe de procedimentos para monitorar e medir as características principais de suas atividades que causam ou possam causar impacto sobre o meio ambiente?
☐ Sim ☐ Não

36. A empresa dispõe de procedimentos documentados para avaliar o atendimento à legislação e regulamentos ambientais?
☐ Sim ☐ Não

37. A empresa tem programas específicos para projetar operações em áreas ambientalmente sensíveis e protegidas buscando garantir a manutenção da biodiversidade existente?
☐ Sim ☐ Não

38. A empresa possui programas para reuso da água?
☐ Sim ☐ Não

39. A empresa promove a utilização de tecnologias mais limpas?
☐ Sim ☐ Não

40. A empresa possui programas para uso eficiente de energia?
☐ Sim ☐ Não

41. A empresa faz coleta seletiva?
☐ Sim ☐ Não

APÊNDICE 3 – Tabulação dos Resultados

ASPECTOS LEGAIS	Sim	Não	Não aplicável
1. A empresa possui licenciamento ambiental?	1	10	14
2. A empresa tem procedimento para identificar e ter acesso à legislação ambiental aplicável aos aspectos ambientais?	7	18	
2.1. Este procedimento é divulgado internamente?	6	19	
3. Os funcionários estão sendo treinados para conhecer a legislação ambiental?	6	19	
4. A empresa é avaliada por parte do cliente?	23	2	
5. A empresa possui procedimentos que consideram os requisitos legais e outros requisitos futuros?	13	12	
6. A empresa foi multada nos últimos 3 anos por infração de normas ambientais?	0	25	
7. A empresa tem gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de suas atividades?	11	6	8
8. A empresa faz controle do volume da eliminação de seus efluentes?	8	7	10
9. A empresa verifica o percentual de óleos e graxas nesses efluentes?	4	12	9

ASPECTOS GERENCIAIS	Sim	Não
10. A empresa possui o certificado ISO 14001?	1	24
11. A empresa tem definido a sua política ambiental?	16	9
12. A empresa possui programa de gestão ambiental?	13	12
12.1 Este programa inclui cronograma para atingimento dos objetivos e metas?	13	12
13. A empresa revisa seus Programas de gestão ambiental para assegurar que esses programas considera os projetos relativos a novos empreendimentos e atividades, produtos ou serviços, novos ou modificados ?	10	15
14. A empresa realiza treinamento para seus funcionários sobre os benefícios ao meio ambiente resultantes da melhoria do seu desempenho?	11	14
15. A empresa possui procedimentos documentados do seu Sistema de Gestão Ambiental?	6	19
16. A empresa se submete à auditorias ambientais independentes?	5	20
17. A empresa possui gerenciamento ambiental?	9	16
18. A empresa identifica os aspectos e impactos ambientais de suas atividades?	20	5
19. Os aspectos/impactos identificados dispõem de procedimentos? Está definido nos objetivos e metas da empresa?	11	14
20. A empresa realiza treinamento para seus funcionários sobre os aspectos e impactos de suas atividades ao meio ambiente?	15	10
21. A empresa identifica e avalia seus passivos ambientais?	8	17
22. A empresa comunica aos órgãos ambientais a existência desses passivos ambientais?	5	20
23. A empresa gerencia seus passivos ambientais?	6	19
24. A empresa identifica as não conformidades?	20	5
25. empresa adota ações corretivas e preventivas em suas atividades?	23	2

INCIDENTES E EMERGÊNCIAS	Sim	Não	Não aplicável
26. A empresa possui plano de emergência ambiental?	8	17	
27. A empresa dispõe de procedimentos para atender as situações de emergência?	8	17	
28. A empresa desenvolve programas de treinamento para os integrantes das comunidades locais para casos de emergência em acidentes e/ou vazamentos?	2	23	
29. A empresa participa de algum tipo de Plano de Auxílio Mútuo-PAM com outras empresas da região?	1	24	
30. A empresa garante que todo o ciclo de vida de suas instalações (projeto, construção, operação, manutenção, desativação) se dê de forma segura, prevenindo incidentes e danos ambientais?	16	9	
31. A empresa desenvolve ações de prevenções de vazamento?	8	5	12
32. A empresa aplica mecanismos de detecção de vazamento?	5	8	12
33. A empresa realiza regularmente inspeções para prevenir vazamentos?	6	7	12

POSTURA	Sim	Não
34. A empresa faz acompanhamento do ciclo de vida dos seus produtos?	12	13
35. A empresa dispõe de procedimentos para monitorar e medir as características principais de suas atividades que causam ou possam causar impacto sobre o meio ambiente?	10	15
36. A empresa dispõe de procedimentos documentados para avaliar o atendimento à legislação e regulamentos ambientais?	7	18
37. A empresa tem programas específicos para projetar operações em áreas ambientalmente sensíveis e protegidas buscando garantir a manutenção da biodiversidade existente?	0	25
38. A empresa possui programas para reuso da água?	6	19
39. A empresa promove a utilização de tecnologias mais limpas?	11	14
40. A empresa possui programas para uso eficiente de energia?	14	11
41. A empresa faz coleta seletiva?	19	6