

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENERGIA E AMBIENTE

VILENA APARECIDA RIBEIRO SILVA

**DESMISTIFICANDO A IMPLANTAÇÃO DE SGA EM MPES: Aplicação de
ferramentas de Gestão Ambiental em empresas do Projeto Adensamento da Cadeia
Produtiva do Petróleo, Gás e Energia no Estado do Maranhão.**

São Luís
2014

VILENA APARECIDA RIBEIRO SILVA

**DESMISTIFICANDO A IMPLANTAÇÃO DE SGA EM MPES: Aplicação de
ferramentas de Gestão Ambiental em empresas do Projeto Adensamento da Cadeia
Produtiva do Petróleo, Gás e Energia no Estado do Maranhão.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Energia e Ambiente da Universidade Federal do Maranhão como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Energia e Ambiente.
Orientador: Prof. Dr. Cícero Wellington Brito Bezerra.

São Luís
2014

VILENA APARECIDA RIBEIRO SILVA

DESMISTIFICANDO A IMPLANTAÇÃO DE SGA EM MPES: Aplicação de ferramentas de Gestão Ambiental em empresas do Projeto Adensamento da Cadeia Produtiva do Petróleo, Gás e Energia no Estado do Maranhão.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Energia e Ambiente da Universidade Federal do Maranhão como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Energia e Ambiente.

Aprovada em: / /

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Cícero Wellington Brito Bezerra (orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr^a. Caritas de Jesus Silva Mendonça
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Claudemir Gomes de Santana
Unidade de Ensino Superior Dom Bosco

*Ao meu Anjo, ao meu Príncipe, e à
minha Princesa que está a
caminho.*

AGRADECIMENTOS

À Deus, meu Pai querido o qual entrego a minha vida para que conduza cada passo, sempre permitindo alcançar minhas vitórias.

Ao meu anjo Melissa (*in memoriam*), que veio para me ensinar o que é o maior amor desse mundo, o amor de mãe. Te amarei eternamente!

Ao meu Príncipe Cadu, que com sua vida, sua pureza, seu olhar, seus carinhos e beijinhos conseguiu me trazer a felicidade plena. Filho, você é minha razão de viver!

À minha princesa Lara, presente de Deus que ainda está em meu ventre, a qual espero ansiosamente para ver seu rosto oferecendo todo o meu amor.

Ao meu marido Eduardo, companheiro e parceiro de todas as horas. Meu amor, obrigada por suprir as minhas ausências durante o trabalho e estudo, cuidando de forma brilhante do nosso filhote. Obrigada por me dar força e me incentivar durante cada momento difícil. Você é demais!

Aos meus pais, Vilson e Amélia, e aos meus irmãos Vander e Vanilson, minha família amada que são os pilares da minha vida, sempre dispostos a me ajudar sem medir esforços. Pai, obrigada por cuidar do seu netinho com tanto amor para que eu pudesse escrever esta dissertação!

Aos familiares e amigos, em especial Zezinho Maran, pela preocupação com o andamento deste trabalho e conclusão do mestrado; à Luís Carlos Motta Jr., pela confecção da parte gráfica e à Ricardo Filgueira pela revisão do abstract.

À amiga bióloga e parceira de consultorias, Adriana Andrade, a qual sempre se mostrou disposta a me ajudar, contribuindo valiosamente no desenvolvimento desta pesquisa. Muito obrigada!

Ao professor Dr. Cícero Wellington Brito Bezerra, que acreditou neste trabalho e aceitou conduzir-me através da simplicidade e sabedoria de um grande orientador, repassando seus valiosos conhecimentos na estruturação deste trabalho. Muito obrigada!

Ao SEBRAE-MA, por possibilitar exercer minha profissão como consultora. Agradeço à Marina Lavareda, pela confiança no meu trabalho durante o Projeto PG&E, e pelo fornecimento de informações para conclusão desta pesquisa juntamente com a Catharine Freitas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Energia e Ambiente da Universidade Federal do Maranhão, em nome do Coordenador Prof. Adeilton Pereira Maciel na condução deste imprescindível curso de Mestrado.

A todos os professores do PPGEA, que durante este percurso nos deram apoio e conhecimento.

À turma do PPGEA com início em 2012, que reuniu qualidades especiais como dedicação e companheirismo. Destaco as amigas, Kerlen, Adriana, Mônica, Claudicéia e Joyse, que nesta fase final da pesquisa ficamos mais unidas (através do whatsapp) para trocar ideias, experiências e incentivos para concluirmos a dissertação.

À secretária do curso Mônica, pelo carinho e apoio constante.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA, pelo apoio no desenvolvimento dessa pesquisa.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – Campus Pinheiro e aos servidores, em especial: Mariano, Reginaldo, Ribamar e Dionísio, pela compreensão e apoio nos ajustes de horários para que eu pudesse desempenhar a docência sem prejudicar os estudos; aos professores da área de conhecimento Hellen, Jully, Jacira e Danilo, pela compreensão nos momentos de decisões em que estive ausente por estar em elaboração da dissertação; à todos os servidores que me apoiaram e/ou me substituíram nos dias em que precisei ausentar-me no campus; e um agradecimento especial à servidora Flavya Gurgel, professora, amiga e comadre que sempre demonstrou sua preocupação com o andamento deste trabalho e com a minha saúde, seja cobrindo minhas ausências, preparando uma comidinha especial ou resolvendo intercorrências da amiga atrapalhada... Querida, você é 10 e mora em meu coração!

Aos meus alunos do IFMA que me ensinam a cada dia e incentivam a minha qualificação profissional.

A todos que me ajudaram direta ou indiretamente, na construção deste trabalho.

“Tudo que existe e vive precisa ser cuidado para continuar existindo. Uma planta, uma criança, um idoso, o planeta Terra”

Leonardo Boff.

RESUMO

Há entre as Micro e Pequenas Empresas (MPEs) uma falsa ideia de que a adoção de medidas ambientalmente corretas trazem “custos” para a empresa. Apesar da existência de ferramentas de Gestão Ambiental que podem ser aplicadas por qualquer tipo e porte de empresa, as MPEs sentem dificuldade em usar tais ferramentas, pela falta de exemplos relacionados ao seu tipo de serviço. Daí surge a necessidade de propor alternativas viáveis para este segmento, de forma que possam inserir práticas de gestão ambiental, favorecendo o desenvolvimento sustentável e sua entrada como fornecedores em importantes cadeias produtivas. A proposta deste trabalho foi desenvolver métodos de implementação de ferramentas de Gestão Ambiental aplicáveis às Micro e Pequenas Empresas com base na norma NBR 14005:2012, preparando a sua inserção na Cadeia Produtiva do Petróleo, Gás e Energia no Estado do Maranhão. Foi realizada pesquisa de natureza qualitativa e teve como principal metodologia a pesquisa-ação, que somada à análise bibliográfica, pesquisa documental, observação participativa e pesquisa avaliativa, constituem a base metodológica deste trabalho. Foram desenvolvidos modelos para aplicação das ferramentas de Gestão Ambiental em MPEs dos eixos-chave baseados na ISO 14005:2012: Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais; Avaliação dos Impactos Ambientais; Identificação dos Requisitos Legais e Outros; Elaboração da Política Ambiental; Desenvolvimento de Objetivos e Metas e Monitoramento Ambiental. Neste trabalho, desmistificou-se o conceito de complexidade de implantação de práticas de qualidade ambiental por MPEs, mostrando os benefícios reais para as mesmas, que além de melhorarem o seu desempenho ambiental, prepararam-se para a inserção em cadeias produtivas importantes em todo o país.

Palavras-chave: Gestão Ambiental, Micro e Pequenas Empresas, Cadeia Produtiva.

ABSTRACT

There is a false idea between Micro and Small Companies (MSCs) that the adoption of environmentally correct measures brings "cost" to the company. Despite the existence of environmental management tools that can be applied by any type and size of company, MSCs have difficulty in using these tools, by the lack of examples related to their type of service. Thence the need to propose viable alternatives for this segment, so that the MSCs can insert environmental management practices in favor of sustainable development and their entry as suppliers in important productive chains. The proposal of this study was to develop methods of implementing environmental management tools applicable to Micro and Small Companies based on the NBR 14005:2012 regulation, preparing for their inclusion in the Productive Chain of Oil, Gas and Energy in the State of Maranhão. A qualitative research was carried out and it had as main methodology the Action-Research, which added to the literature review, documental research, participative observation and evaluative research, make the methodological basis of this work. Models have been developed for implementation of Environmental Management tools MSCs from the key axes based on ISO 14005:2012: Aspects Identification and Environmental Impacts; Environmental Impact Evaluation; Legal Requirements Identification and others; Development of Environmental Elaboration; Development of Goals and Targets and Environmental Monitoring. With the tools implementation, 19 companies increased their level of environmental management and had highlights on Oil, Gas & Energy Project by taking part in the Suppliers Catalog of the SEBRAE and PETROBRAS Agreement. In this work, we demystified the concept of complexity in caring out practices of environmental quality for MSCs, showing the real benefits to them, which in addition to improving their environmental performance, they prepared themselves for the inclusion in important productive chains across the country.

Keywords: Environmental Management, Micro and Small Companies, Productive Chain.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Setor Petróleo, Gás e Energia	13
1.2 O Projeto Adensamento da Cadeia Produtiva do Petróleo, Gás e Energia no Estado do Maranhão	17
1.3 Preparação das empresas maranhenses para o mercado	19
2 OBJETIVOS	22
2.1 Objetivo Geral	22
2.2 Objetivos Específicos	22
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	23
4 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS ..	27
4.1 Sistema de Gestão Ambiental e MPEs	27
4.2 Viabilidade da Implantação de SGA	31
4.3 Nova Norma ABNT NBR ISO 14005:2012	33
4.3.1 Comparativo entre a Estrutura das Normas NBR ISO 14001 e NBR ISO 14005	34
4.4 Micro e Pequenas Empresas no Brasil	39
4.4.1 Classificação das Micro e Pequenas Empresas	39
4.4.2 Perfil das MPE na economia brasileira	40
4.4.3 Empregabilidade	41
4.5 Encadeamento Produtivo: Oportunidade para as pequenas empresas. Bom negócio para as grandes.	42
4.5.1 O SEBRAE e sua atuação	42
4.5.2 Conceitos e Fundamentos do Encadeamento Produtivo	43
5 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO.....	45
5.1 Conhecimento do perfil das empresas participantes do Projeto PG&E e seu nível de maturidade em relação à Gestão Ambiental.....	45
5.2 Definir as ferramentas a serem usadas para atendimento aos requisitos do Projeto PG&E e desenvolver métodos de aplicação das mesmas	47
5.2.1 Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais	49
5.2.2 Avaliação dos Impactos Ambientais	55
5.2.3 Identificação dos Requisitos Legais e Outros	61
5.2.4 Elaboração da Política Ambiental	63
5.2.5 Desenvolvimento de Objetivos e Metas e Monitoramento Ambiental	66
5.3 Aplicação das ferramentas desenvolvidas junto às MPEs	69

5.4 Verificação da eficácia das ferramentas implantadas.....	70
6 CONCLUSÃO.....	82
REFERÊNCIAS	83

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Terraplanagem da Refinaria Premium I em Bacabeira-MA.	14
Figura 2: Exploração de Gás em Capinzal do Norte-MA.	15
Figura 3: Mapa do Petróleo e Gás no Maranhão.	16
Figura 4: Mapa de Atuação OGX.	16
Figura 5: Modelo Estratégico – Convênio SEBRAE/PETROBRAS.	18
Figura 6: Encadeamento Produtivo PG&E.	19
Figura 7: Diagrama do processo de pesquisa qualitativa.	24
Figura 8: Diagrama de representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação.	25
Figura 9: Relação entre Gestão Ambiental e Rentabilidade da Empresa.	29
Figura 10: Espiral do Sistema de Gestão Ambiental.	35
Figura 11: Quadro Características da ISO 14001	36
Figura 12: Exemplo de implementação em cinco fases segundo ISO 14005:2012.	38
Figura 13: Classificação da Micro e Pequena Empresa.	39
Figura 14: Distribuição dos Pequenos Negócios nas Regiões do Brasil.	40
Figura 15: Projeção de Crescimento das MPEs.	41
Figura 16: Empregabilidade.	41
Figura 17: Estratégias de atuação do SEBRAE em Projetos Coletivos.	43
Figura 18: Lógica de atuação em Encadeamento Produtivo.	44
Figura 19: Rotina de Consultoria de Campo.	45
Figura 20: Nível de Maturidade da Gestão Ambiental nas MPEs.	46
Figura 21: Soluções SEBRAE - Ações direcionadas à MPEs após o Diagnóstico.	47
Figura 22: Comparativo entre os requisitos do protocolo padrão e os itens da Norma ISO 14005:2012.	48
Figura 23: Representação Aspectos e Impactos Ambientais.	50
Figura 24: Fluxograma Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais.	51
Figura 25: Formulário Mapeamento dos Processos	52
Figura 26: Formulário Elementos de Entrada e Saída.	53
Figura 27: Formulário Identificação de Aspectos e Impactos.	54
Figura 28: Fluxograma Avaliação dos Impactos Ambientais.	56
Figura 29: Classificação dos Impactos segundo Frequência e Severidade.	57
Figura 30: Avaliação da Significância dos Impactos.	57
Figura 31: Formulário Avaliação de Impactos Ambientais.	59
Figura 32: Identificação dos Requisitos Legais e Outros.	61
Figura 33: Formulário Identificação de Requisitos Legais	62
Figura 34: Elaboração da Política Ambiental.	63
Figura 35: Formulário Elaboração de Política Ambiental.	65
Figura 36: Desenvolvimento de Objetivos e Metas e Monitoramento Ambiental.	67
Figura 37: Formulário Objetivos e Metas Ambientais	68
Figura 38: Pontuação do Protocolo.	70
Figura 39: Percentual de empresas por nível de gestão de aspectos e impactos	71

Figura 40: Comparativo das empresas antes e depois da implementação do Requisito Levantamento de Aspectos e Impactos	72
Figura 41: Percentual de empresas que realizaram avaliação de impactos	73
Figura 42: Comparativo das empresas antes e depois da implementação do Requisito Avaliação dos Impactos Ambientais.	74
Figura 43: Percentual de empresas que possuíam o levantamento de requisitos legais	75
Figura 44: Comparativo das empresas antes e depois da implementação do Item Requisitos Legais.	76
Figura 45: Percentual de empresas que elaboraram a Política Ambiental	77
Figura 46: Comparativo das empresas antes e depois da implementação do Requisito Política Ambiental.	78
Figura 47: Percentual das empresas que haviam definido seus objetivos e metas.....	79
Figura 48: Comparativo das empresas antes e depois da implementação do Requisito Objetivos, Metas e Monitoramento Ambiental.	80

1. INTRODUÇÃO

A Gestão Ambiental ganhou, nos últimos anos, uma posição de destaque nas empresas em nível global. Mudanças de enfoque deste instrumento ao longo do tempo, fez com que a preocupação com a Sustentabilidade Empresarial ocupasse uma posição estratégica nas decisões políticas e de planejamento das grandes e pequenas empresas de todo o mundo, seja por conquista de novos mercados e melhoria da imagem ou por necessidade de adequações legais (VALLE, 2011).

Inicialmente, a gestão ambiental estava atrelada somente ao sistema produtivo, com preocupações voltadas para o controle das emissões poluidoras, fase esta representada por tecnologias denominadas de *end-of-pipe*. Contudo, o uso destas tecnologias trazia aumento nos custos produtivos e não agregava valor ao produto. Em seguida, criaram-se mecanismos que trabalham a eliminação ou redução da poluição na sua fonte e não somente na saída. Desta forma, através da gestão ambiental, as medidas de controle deixaram de ser focadas somente em um único setor da organização, passando a agir em todas as áreas.

Atualmente, as empresas mudam novamente de comportamento, e passam a dar um enfoque ao gerenciamento de riscos atrelados à organização como um todo, e não mais somente ao processo produtivo, isso inclui todas as atividades paralelas da empresa e aquelas relacionadas ao público interno e externo (JUNIOR; DEMAJOROVIC, 2013). Os riscos são intrínsecos a toda e qualquer atividade empresarial, seja ela de grande ou pequeno porte, do setor produtivo ou de prestação de serviços. Tais riscos resultam da interação entre as atividades da empresa com o meio ambiente, saúde ocupacional, com a questão legal e, ainda com o comprometimento de sua imagem.

Nesse sentido, as empresas iniciam um processo de remodelagem de suas ações, onde, as diretrizes ambientais passam a nortear todas as ações estratégicas das empresas, em busca de adequações tanto para atender a legislação, quanto para suprir as expectativas sociais e de empresas âncoras, relacionadas à preservação ambiental.

1.1 Setor Petróleo, Gás e Energia

No Brasil, o Setor de Petróleo, Gás e Energia passou há pouco tempo por um processo de mudança e flexibilização do monopólio, o que desencadeou um alto nível de investimento nessa cadeia, tornando-a a de maior crescimento no país (BARBOSA, 2014). Nesse cenário o Estado do Maranhão aparece com projetos estruturantes onde empresas como

a Petrobras, OGX, Petra Energia, Gasmar, Engept e as Panergy investem em diversos projetos como refinaria, gasoduto, exploração de petróleo e gás natural (SEDINC, 2014?).

O projeto da Petrobras é o que concentra o maior volume de investimentos. Com recursos na ordem de R\$ 40 bilhões, a estatal já deu partida para a construção de sua maior refinaria no país, a Premium I – a 5º maior do mundo - no Município de Bacabeira, a cerca de 60 quilômetros de São Luís. A obra de terraplenagem atingiu 100% da área sul do terreno, atendendo ao cronograma do empreendimento, conforme pode ser observado na Figura 1. A refinaria encontra-se na carteira em licitação do Plano de Negócios e Gestão 2014-2018. Em março de 2014 foram emitidos convites para o mercado referentes às unidades de geração de hidrogênio e de tratamento de água e efluentes. A previsão de entrada em operação da primeira etapa da Premium I é 2018. (PETROBRAS, 2014?).

Figura 1: Terraplanagem da Refinaria Premium I em Bacabeira-MA.



Fonte: PETROBRAS (2014?).

A partir da descoberta de uma grande reserva de gás natural na Bacia do Parnaíba, no Município de Capinzal do Norte, o Maranhão entrou no cenário nacional como um importante ator na cadeia produtiva energética. A Bacia do Parnaíba é considerada uma nova província com grande potencial para produção de gás natural (Figura 2).

Figura 2: Exploração de Gás em Capinzal do Norte-MA.

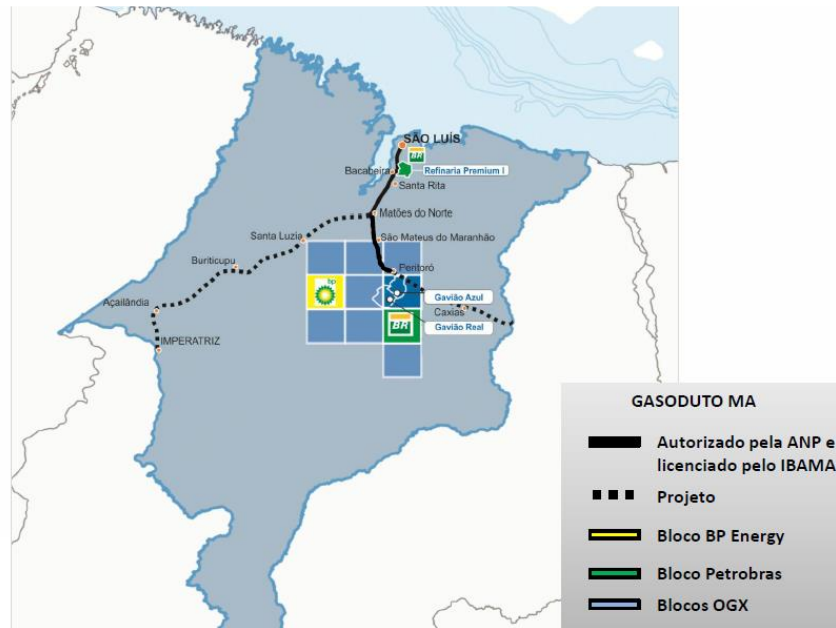


Fonte: SEDINC (2012).

A antiga OGX Maranhão (sociedade formada pela ENEVA energia S.A e OGX S.A), atual Parnaíba Gás Natural (OGX, E.ON e o novo parceiro Cambuhy) possui, em conjunto com a Petra Energia S.A, oito blocos terrestres na região do Parnaíba. A empresa já realizou importantes descobertas nesta bacia e estima capacidade produtiva de aproximadamente 15 milhões de metros cúbicos diários de gás natural na área de seus oito blocos. (ENEVA, 2013).

Segundo a Abegás (Associação Brasileira das Empresas Produtoras de Gás Canalizado), o volume de gás que as pesquisas indicaram é de tal ordem que, seria suficiente para atender cerca de 30% da atual demanda por gás natural do Brasil (SEDINC, 2014?). Os investimentos na campanha exploratória da OGX Maranhão na região da bacia do Parnaíba são da ordem de R\$ 700 milhões. As reservas de gás viabilizarão a construção de uma malha estadual de gasodutos, com finalidade de disponibilizar energia limpa e a baixo custo, que servirá como mais uma âncora na atração de novos empreendimentos (Figura 3).

Figura 3: Mapa do Petróleo e Gás no Maranhão.



Fonte: SEDINC (2012).

Em relação à produção de Petróleo, a OGX possui direitos de concessão sobre cinco blocos exploratórios offshore (marítimo), na Bacia Pará-Maranhão, cobrindo uma área total de 960 km². Destes, dois blocos estão localizados na costa maranhense (Figura 4). A Bacia Pará-Maranhão possui um potencial médio de produção de 447 milhões de boe (Barrel of oil equivalent).

Figura 4: Mapa de Atuação OGX.



Fonte: OGX (2014).

Em 2011, a Petrobras iniciou campanha exploratória por petróleo e gás também na bacia Pará-Maranhão, com campanha de perfuração de poço pioneiro no bloco BM-PAMA-3, localizado em águas profundas. A empresa detém seis concessões de exploração ativas na Bacia, sendo duas em águas profundas e quatro em águas rasas: BM-PAMA-3, BM-PAMA-8, e BM-PAMA-9, 10, 11 e 12.

Diante do cenário favorável ao desenvolvimento do segmento de Petróleo, Gás e Energia no estado do Maranhão, pode-se ser observado um esforço por parte do setor energético e do governo do estado em fomentar iniciativas que visam o adensamento da cadeia produtiva P,G&E.

1.2 O Projeto Adensamento da Cadeia Produtiva do Petróleo, Gás e Energia no Estado do Maranhão

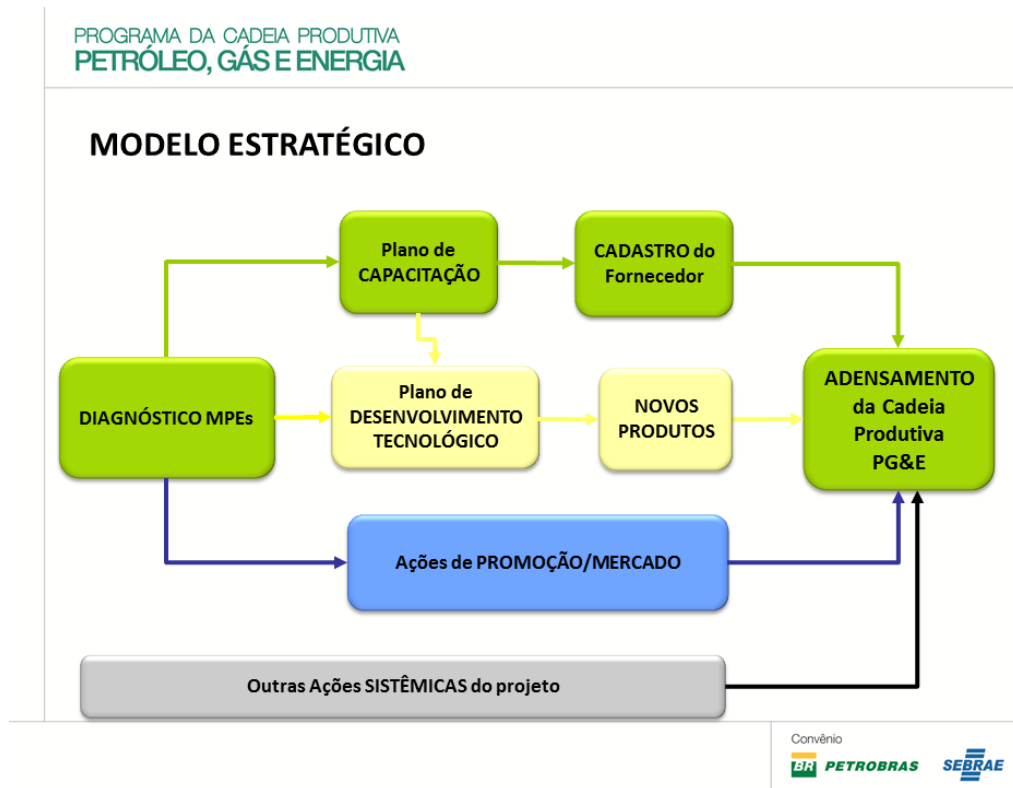
Em 2011, foi firmado um Convênio entre o SEBRAE/MA (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) e a PETROBRAS, que deu origem ao “Projeto Adensamento da Cadeia Produtiva do Petróleo, Gás e Energia no Estado do Maranhão”. Este projeto teve como objetivo preparar as Micro e Pequenas Empresas (MPEs) fornecedoras de bens e serviços para adentrarem na cadeia produtiva de Petróleo, Gás e Energia no Estado.

Para uma empresa fornecer à PETROBRAS é necessário passar por um processo que vai desde a inscrição, avaliação e aprovação no Cadastro de Fornecedores de Bens e Serviços da Petrobras. E a partir do item de fornecimento ou prestação de serviço em questão, a empresa fará parte do Cadastro Corporativo ou Registro Simplificado (PETROBRAS, 2012).

Inicialmente, o SEBRAE/MA mapeou 120 (cento e vinte) empresas cadastradas em seu banco de dados dos principais ramos de interesse da PETROBRAS. Em seguida, as empresas passaram por uma avaliação inicial denominada “Diagnóstico do Fornecedor”, para verificar o nível de Gestão de cada MPE, segundo os critérios de exigência da PETROBRAS e referências da Fundação Nacional da Qualidade - FNQ.

Os resultados esperados com a aplicação do diagnóstico inicial foram: identificação das necessidades do público-alvo do projeto; segmentação do público-alvo pelo nível de maturidade de gestão empresarial; elaboração do programa de capacitação de MPEs e otimização do uso dos recursos do projeto. O modelo estratégico do projeto pode ser observado na Figura 5.

Figura 5: Modelo Estratégico – Convênio Sebrae/PETROBRAS.



Fonte: SEBRAE-MA (2012)

Com o resultado da avaliação inicial, iniciaram-se as ações de capacitação com aquelas que, após o diagnóstico, demonstraram maior interesse nas ações do projeto. As empresas localizam-se nos municípios de São Luís, Raposa, Santa Rita, Rosário, Bacabeira e Imperatriz. Os principais ramos de atividade das MPEs são: Construção; Auto-mecânica; Refrigeração; Transporte; Tecnologia da Informação; Qualificação e Treinamento.

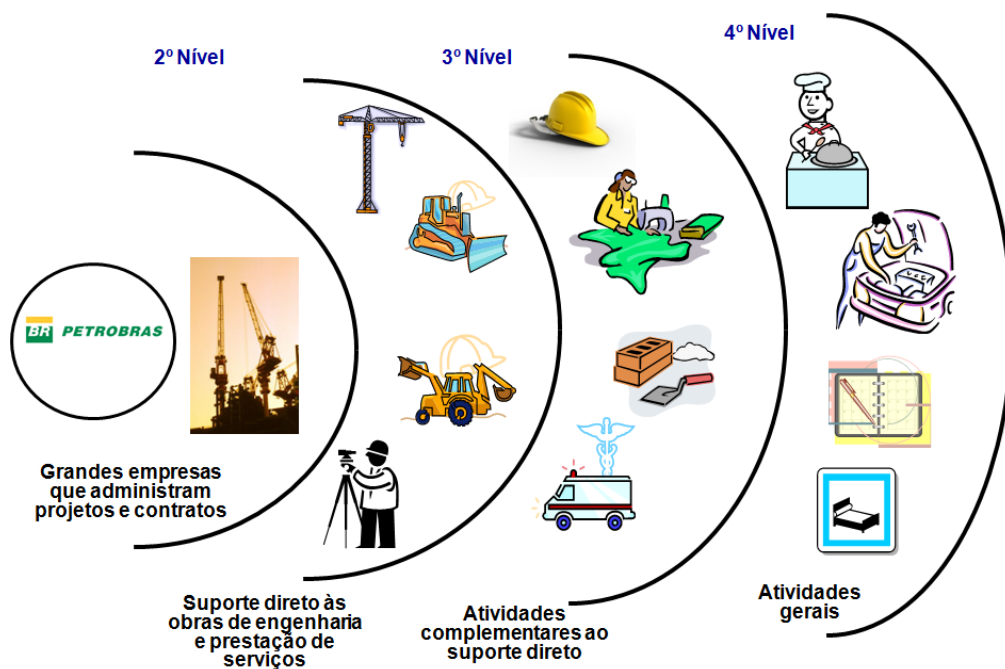
Cinquenta e três empresas receberam a devolutiva de seu diagnóstico inicial, a partir do qual passaram a receber as orientações para a implantação de melhorias de gestão. Nessa etapa foi usado um Protocolo Padrão desenvolvido por consultores do SEBRAE/MA especificamente para este fim, contendo os critérios de avaliação do Cadastro Corporativo da Petrobras: Qualidade e Produtividade; Gestão Econômico-Financeira-Tributária; Gestão de Segurança, Saúde e Meio Ambiente e Responsabilidade Social.

1.3 Preparação das empresas maranhenses para o mercado

O principal desafio para “Projeto Adensamento da Cadeia Produtiva do Petróleo, Gás e Energia no Estado do Maranhão” foi o de solucionar as deficiências no atendimento às demandas exigidas pelas empresas âncoras, sob pena deste espaço ser tomado por empresas de outras regiões do país e até mesmo empresas internacionais, que ofereçam experiência e qualidade na gestão.

A cadeia produtiva do Petróleo, Gás e Energia (PG&E) no estado do Maranhão irá absorver uma diversificada gama de bens e serviços que poderão ser fornecidos por Micro e Pequenas Empresas (MPEs), favorecendo a criação e/ou ampliação das oportunidades para os pequenos negócios (Figura 6), dentre os quais pode-se destacar os setores de eletroeletrônico, tecnologia da informação, metal-mecânica, construção civil, química industrial, serviços gerais, alimentação e outros, trazendo certamente impactos positivos no desenvolvimento dos municípios e do Estado.

Figura 6: Encadeamento Produtivo PG&E.



Fonte: SEBRAE, 2012.

Um fator limitante para a inserção de micro e pequenas empresas na referida cadeia produtiva, deve-se ao fato de que as empresas representativas do setor do Petróleo, Gás e Energia possuem um alto padrão de exigência no atendimento a critérios de gestão de

Qualidade e Produtividade, de Gestão Econômica (financeira e tributária), de Responsabilidade Social e de Gestão de Meio Ambiente, Saúde e Segurança.

Esse alto padrão de exigência segundo Neumann e Ribeiro (2004, apud Lopes, 2010) está relacionado ao ganho de produtividade de uma empresa, a qual, segundo os autores, é influenciado fortemente pela capacidade dos fornecedores. Além do que, as empresas compradoras ao contratarem um fornecedor não estão isentas da responsabilidade quanto ao não cumprimento de questões legais, tanto de ordem trabalhista quanto relativas ao meio ambiente entre outras que possam ser infringidas ou causadas por seus fornecedores. Devido à responsabilidade compartilhada e aos ganhos de produtividade e de imagem, as empresas compradoras têm se empenhado cada vez mais em melhorar o desempenho de seus fornecedores, por meio de ações de qualificação, resultando num aprimoramento da parceria e na criação de vantagens competitivas.

O critério “Gestão de Meio Ambiente ou Gestão Ambiental” não está presente somente como exigência de empresas do setor de petróleo, mas nas grandes empresas em geral, isto por que a questão ambiental tornou-se elemento fundamental nas estratégias organizacionais, devido à pressão dos consumidores e as imposições normativas, obrigando as empresas a conceberem produtos e sistemas de produção e distribuição que minimizem os impactos ambientais negativos. Contudo, na cadeia produtiva do Petróleo, Gás e Energia essa obrigação torna-se ainda mais notável, tendo em vista os altos padrões de qualidade exigidos pelas empresas representativas desse arranjo produtivo.

De maneira geral, grandes empresas têm incorporado em sua gestão princípios do gerenciamento ambiental, seja para atender pressões mercadológicas, ou por serem alvo de uma fiscalização mais intensa por parte dos órgãos ambientais. Isto, no entanto, não ocorre com as Micro e Pequenas Empresas, em face da grande dispersão e heterogeneidade desse setor, além da dificuldade que os órgãos ambientais encontram para promover uma fiscalização mais efetiva (LOPES, 2010).

Há, entre as Micro e Pequenas Empresas (MPEs), uma falsa ideia de que a adoção de medidas ambientalmente corretas trazem “custos” para a empresa. E, apesar da existência de ferramentas de Gestão Ambiental que podem ser aplicadas por qualquer tipo e porte de empresa, as MPEs sentem dificuldade em usar tais ferramentas, pela falta de exemplos relacionados ao seu tipo de serviço. Daí surge a necessidade de propor alternativas viáveis para este segmento, de forma que possam inserir práticas de gestão ambiental, favorecendo o desenvolvimento sustentável e a inclusão das MPEs como fornecedores em importantes cadeias produtivas.

Um ponto crucial nesse novo contexto é: **Quais os critérios de qualidade ambiental são exigidos às Pequenas Empresas para que estas possam atender às demandas de mercado? Como as Pequenas Empresas poderão internalizar práticas sustentáveis sem necessidade de grandes investimentos?**

Nesse sentido, a proposta deste trabalho é viabilizar a aplicação de ferramentas de Gestão Ambiental, baseada nos critérios da Norma NBR ISO 14005:2012, a qual trata do Sistema de Gestão Ambiental para Pequenas e Médias Empresas, desmistificando assim, a complexidade de implementação destas ferramentas por parte das MPEs.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho foi desenvolver métodos de aplicação de ferramentas de Gestão Ambiental para utilização nas Micro e Pequenas Empresas com base na norma NBR 14005:2012, preparando-as para sua inserção na Cadeia Produtiva do Petróleo, Gás e Energia no Estado do Maranhão.

2.2 Objetivos Específicos

- Conhecer o perfil das empresas participantes do Projeto PG&E e seu nível de maturidade em relação à Gestão Ambiental;
- Definir as ferramentas a serem usadas para atendimento aos requisitos do Projeto PG&E e desenvolver métodos de aplicação das mesmas;
- Aplicar as ferramentas junto às MPEs;
- Verificar a eficácia das ferramentas implantadas.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

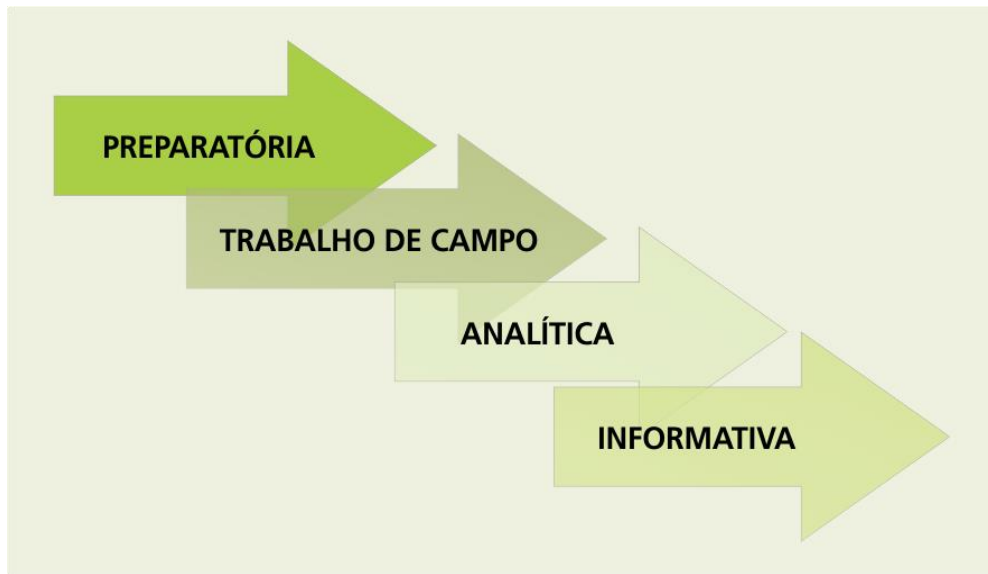
Esta pesquisa é de natureza qualitativa a qual trata da implementação da gestão ambiental em micro e pequenas empresas a partir do Projeto de Adensamento da Cadeia Produtiva do Petróleo, Gás e Energia em São Luís-MA, e tem como principal metodologia a Pesquisa-Ação, que somada à análise bibliográfica, pesquisa documental, observação participativa e pesquisa avaliativa, constituem a base metodológica deste trabalho.

Strauss e Corbin (1990 apud Steban 2010 p. 124) enfatizam o caráter qualitativo do tipo de informação coletada assim como sua análise: “por pesquisa qualitativa entendemos qualquer tipo de pesquisa que gera resultados que não foram alcançados por procedimentos estatísticos ou outro tipo de quantificação. Alguns dos dados podem ser quantificados, porém, a análise em si mesma é qualitativa”.

Dessa forma, Steban (2010) complementa afirmando que a pesquisa qualitativa se refere ao que tradicionalmente denominamos metodologias orientadas à compreensão, metodologias orientadas à transformação e otimização, e metodologias orientadas à avaliação e tomada de decisões.

Os autores Rodríguez Gómez et. al (1996 apud Steban 2010 p. 143) tentam expressar o caráter contínuo da pesquisa qualitativa, onde destacam que as distintas fases não têm um início e um final claramente delimitados, mas interagem entre si, seguindo sempre para frente, tentando responder às questões colocadas na pesquisa, e consideram quatro fases fundamentais no processo de investigação qualitativa: preparatória, trabalho de campo, analítica e informativa. Essas fases se enquadram no objeto desta pesquisa, e são representadas no diagrama da Figura 7:

Figura 7: Diagrama do processo de pesquisa qualitativa.



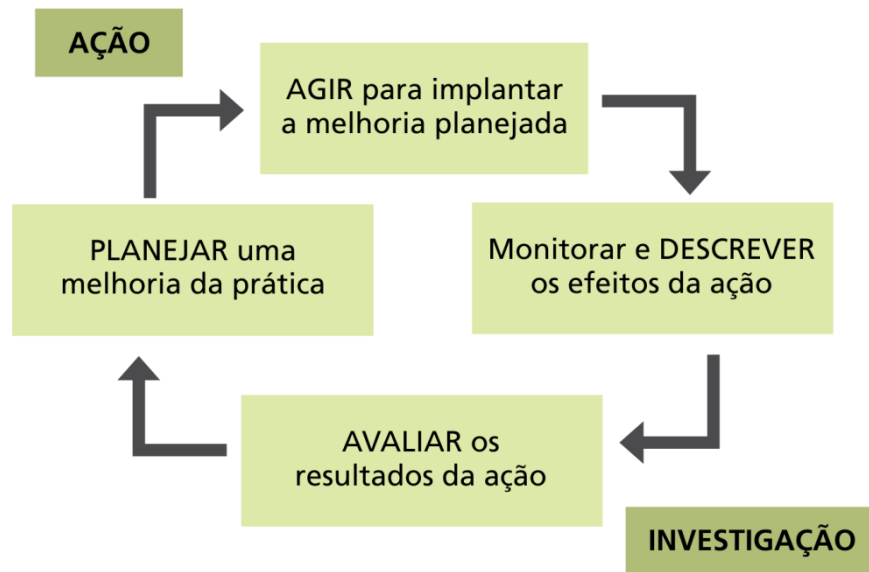
Fonte: Elaboração própria adaptado de Steban (2010).

Nesse contexto, dentro da metodologia qualitativa, destacamos um dos tipos utilizados nesta pesquisa conhecida como Pesquisa-Ação. Segundo Elliott (1993 apud Steban 2010):

[...] a finalidade essencial da pesquisa-ação não é o acúmulo de conhecimentos sobre o ensino ou a compreensão da realidade, mas, fundamentalmente, contribuir com informações que orientem a tomada de decisões e os processos de mudança para sua melhoria. Justamente, o objetivo prioritário da pesquisa-ação consiste em melhorar a prática em vez de gerar conhecimentos; por isso, a produção e a utilização do conhecimento se subordinam a esse objetivo fundamental e estão condicionadas por ele.

Para Tripp (2005), é importante reconhecer a pesquisa-ação como um dos inúmeros tipos de investigação-ação, que é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação, conforme observado na Figura 8.

Figura 8: Diagrama de representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação.



Fonte: Elaboração própria adaptada de TRIPP (2005).

A estratégia utilizada durante este trabalho lançou mão de métodos que variaram de acordo com objetivos específicos da pesquisa.

Para conhecer o perfil das empresas participantes do Projeto PG&E e seu nível de maturidade em relação à Gestão Ambiental utilizou-se a pesquisa documental de fontes primárias, fornecidas pelo SEBRAE-MA.

De acordo com Gil (2002, p.62-3 apud PIANA, 2009), a pesquisa documental apresenta algumas vantagens por ser “fonte rica e estável de dados”: não implica altos custos, não exige contato com os sujeitos da pesquisa e possibilita uma leitura aprofundada das fontes. Pádua (1997, p.62 apud PIANA, 2009) complementa explicando que Pesquisa documental é aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos (não fraudados).

No desenvolvimento de uma pesquisa, uma das principais etapas é a identificação de autores e trabalhos que abordam a temática que se pretende estudar, onde se torna possível uma familiarização do pesquisador com as teorias relacionadas ao seu objeto de estudo, com os conceitos que poderão ser trabalhados (MARRE, 1991; MARCONI e LAKATOS, 2001; SILVA, 2007 apud SOUZA, 2013).

Para o desenvolvimento dos métodos de aplicação de ferramentas de Gestão Ambiental para MPEs utilizou-se pesquisa bibliográfica referente aos temas: Gestão Ambiental, Sustentabilidade Ambiental, Micro e Pequenas Empresas, Viabilidade de

implantação da Gestão Ambiental, etc... Segundo Gil (2002, p.44 apud PIANA, 2009), “[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica está no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato com o que já se produziu e se registrou a respeito do tema de pesquisa. Tais vantagens revelam o compromisso da qualidade da pesquisa (Gil, 2002, p.44 apud PIANA, 2009).

A aplicação das ferramentas identificadas como relevantes foi feita durante atendimento coletivo às MPEs, através de Oficinas. Segundo Silva, Paiva e Miranda (2004), o uso de oficinas de grupo como metodologia suporte é um tipo de intervenção que consiste na reunião periódica dos grupos por tempo determinado, se estruturando em torno de uma espécie de contrato. Para Lopes (2010), procedimentos coletivos de intervenção possibilitam o estabelecimento de uma rede de contatos com outras empresas, oferecendo oportunidade de intercâmbio, partilha de experiências e conhecimentos. Além disso, a utilização de modelos e padrões diminuem a necessidade de conhecimentos específicos.

Para acompanhar a implementação das ferramentas *in loco*, a principal técnica empregada foi a Observação Participante. Segundo Queiroz et. al. (2007), a observação participante é uma das técnicas muito utilizadas pelos pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa e consiste na inserção do pesquisador no interior do grupo observado, tornando-se parte dele, interagindo por longos períodos com os sujeitos, buscando partilhar o seu cotidiano para sentir o que significa estar naquela situação. Durante esta pesquisa, ocorreram intervenções próprias da observação participante, de modo a contribuir com os empresários na prática das ferramentas de gestão ambiental.

O último objetivo específico que consiste em “Verificar a eficácia das ferramentas implantadas” utilizou como metodologia a pesquisa avaliativa, a qual, segundo Cabrera, (1987 apud Esteban, 2010), tem por objetivo avaliar a eficácia, seja de algum elemento, do processo ou de um programa em sua totalidade. Foi utilizado o modelo objetivista que, segundo Esteban (2010), concebe a avaliação de uma perspectiva técnica, científica, entendendo por avaliação a determinação do valor ou mérito de um programa, onde os critérios de avaliação são basicamente o grau de produtividade e o nível de eficiência do programa.

4 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

4.1 Sistema de Gestão Ambiental e MPEs

As Grandes Empresas sempre estiveram no centro das discussões das questões ambientais, mas em decorrência do aumento do número de Micro e Pequenas Empresas em todo o mundo, e da importância econômica que estas possuem, é que se faz necessário abordar os aspectos ambientais com foco nas MPEs.

Quando uma empresa desenvolve e implementa um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) manifesta, de forma implícita, o seu interesse em apresentar um desempenho ambiental em sintonia com os princípios do desenvolvimento sustentável e entende ainda, que o mercado no qual se insere busca e exige produtos e serviços menos agressivos ao meio ambiente. Assim, não está apenas cumprindo a legislação, mas também está garantindo a sua sobrevivência em um mercado globalizado cada vez mais competitivo e de cuja aceitação, depende sua saúde financeira. (FOGLIATTI et. al, 2011).

Segundo Viterbo Jr. (1998 apud FOGLIATTI et. al, 2011), os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), dizem respeito a um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos que, se adequadamente aplicados, permitem reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente. Diante disto, deve-se partir do pressuposto de que “qualquer atividade gera um impacto ambiental”, seja ela de micro ou de grandes empresas, sempre haverá prejuízos ao meio ambiente no desenvolvimento de qualquer atividade empresarial.

Um SGA é basicamente constituído por políticas, programas e práticas que estabelecem responsabilidades específicas, e que, segundo Campos, Alberton e Vieira (2004), serve para definir quando, onde e o que deve ser feito para que as atividades desenvolvidas estejam de acordo com o proposto por elas, e que se integrem aos esforços existentes em outras áreas da organização. Se faz necessário ressaltar que a implementação de um SGA pode trazer vários benefícios para a empresa, que se referem principalmente a ganhos de mercado, redução de custos e geração de receitas (através da reciclagem, por exemplo), trazendo assim não só melhorias no desempenho ambiental, como também no desempenho financeiro destas (VALLE, 2011).

Corroboram com esta afirmativa vários autores como Reis (2002), Daroit e Nascimento (2000) e Moreira (2001), os quais afirmam que as empresas acabam

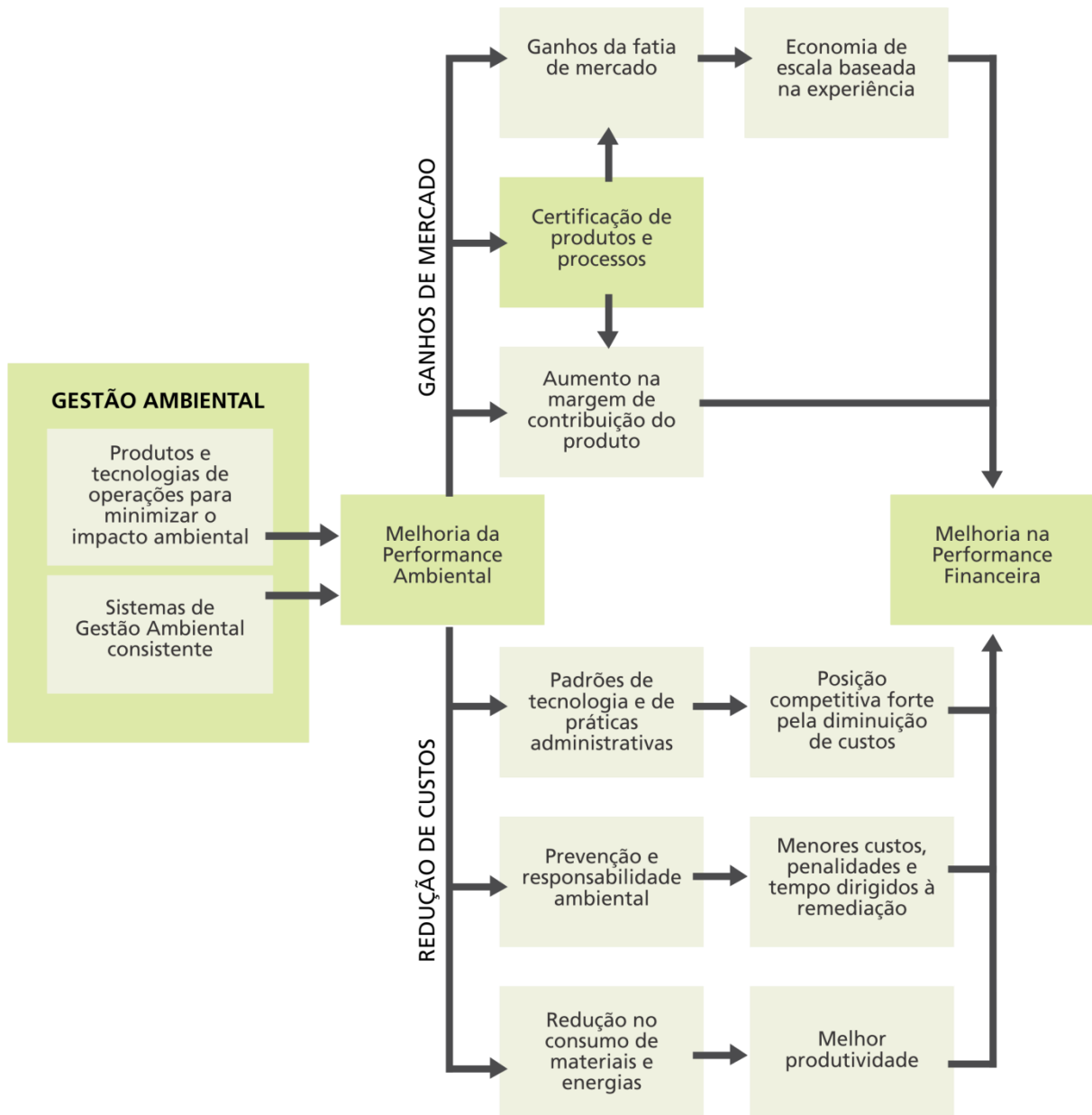
estabelecendo metas ambientais de produção, adotando procedimentos para a reciclagem de materiais, redução da emissão de efluentes e garantia do ciclo de vida dos produtos.

Para Klassen e McLaughlin (1996), em termos estratégicos, as empresas devem considerar os impactos ambientais dos produtos e processos de produção, bem como a regulamentação ambiental, onde as empresas devem adotar iniciativas em tecnologias e gestão ambiental. Para eles, a gestão ambiental é uma importante ferramenta que deve ser utilizada como estratégia funcional, principalmente as operacionais. Desta forma, sendo ela parte da estratégia corporativa, irá afetar o desempenho ambiental que, ao tornar-se de conhecimento público, passa a ser observada e avaliada pelo mercado.

Miles e Covin (2000, apud Alberton e Costa 2004), ressaltam a importância do desempenho ambiental para o grupo de *stakeholders* corporativo, o que leva as organizações adotarem dois modelos divergentes de política ambiental: o modelo de conformidade e o modelo estratégico. O primeiro sugere que as organizações devem meramente cumprir as leis e regulamentações aplicáveis, e os gastos ambientais corporativos são encarados como custos ou taxas para conduzir negócios e não como investimentos no desenvolvimento de vantagem competitiva. O modelo estratégico, por sua vez, vê os gastos ambientais como investimento e indica que as empresas devem ter habilidade para gerar valor para os acionistas, consumidores e outros *stakeholders*, desenvolvendo *core-competences* e utilizando estratégias ambientais que criem vantagem competitiva sustentável.

Desta forma, a gestão ambiental envolve a escolha de produtos, tecnologia de processos e sistemas de gestão, levando com que as mudanças nos componentes através da gestão ambiental, resulte num melhor desempenho financeiro, tanto pela redução de custos como por ganhos de mercado (Figura 9).

Figura 9: Relação entre Gestão Ambiental e Rentabilidade da Empresa.



Fonte: Elaboração própria adaptado de Valle (2011).

Dentre os modelos de SGA, o que mais se destaca nas organizações é a ISO 14001 (criada pela International Organization for Standardization), definida como “a parte de um sistema da gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais”.

A norma ABNT NBR ISO 14001:2004 especifica os requisitos necessários para um SGA, orientando para que a organização possa desenvolver e implementar política e

objetivos que contemplem os requisitos legais e outros requisitos abordados por ela, além de informações referentes aos aspectos ambientais significativos.

Quanto aos benefícios mensuráveis que a empresa deve apresentar após a implantação da ISO 14001, Nascimento e Poledna (2002) demonstram os seguintes:

- a) Redução do custo de disposição dos resíduos;
- b) Melhoria da imagem, da relação com os clientes;
- c) Melhora o relacionamento com autoridades regulamentadoras;
- d) Aumento do acesso aos fundos de investimentos;
- e) Redução do seguro de investimentos;
- f) Redução dos riscos de responsabilidade de despoluição;
- g) Redução do custo de energia;
- h) Habilidade para correção de problemas potenciais antes de causar danos ambientais;
- i) Demonstração de comportamento ambiental esperado;
- j) Vantagens competitivas sustentáveis através de sistemas de gestão ambiental.

Contudo, Cajazeira e Barbieri (2005), mencionam que uma das críticas que ocorreu à norma ISO 14001 diz respeito ao elitismo e aos custos de certificação abusivos, pois apesar de constar na norma que ela se aplica a qualquer tipo e porte de organização, alguns acreditam que ela só pode ser devidamente empregada nas empresas de grande porte, em razão do alto grau de formalização exigido. Ressalta-se que a certificação só é necessária quando a empresa está inserida no comércio internacional, ou presta serviços para grandes empresas deste comércio, do contrário, é um procedimento eletivo que pode estar relacionado com a imagem da empresa ou “marketing ecológico”.

O fato é que existem várias ferramentas de Gestão Ambiental que podem ser aplicadas por qualquer tipo e porte de empresa, mas ainda há uma escassez de MPEs que utilizam dessas ferramentas devido ao que chamam de complexidade de aplicação.

Desta forma, a adoção de práticas de gestão ambiental pelas MPEs, deixa de ser necessária somente devido à cobrança da sociedade, passando a ser de extrema importância para que estas busquem alternativas de contribuição efetiva na sustentabilidade ambiental, e ainda, não percam oportunidades de crescimento através da inserção em importantes cadeias produtivas em todo o país.

4.2 Viabilidade da Implantação de SGA

Quanto às questões de viabilidade, segundo Andrade (1997 apud NEVES, 2008), o atendimento às demandas que a questão ambiental traz às empresas inclui investimentos (gasto financeiro) e aumento de custos, com o repasse do valor para os produtos. Contudo, Furtado, Silva e Margarido (1999 apud NEVES, 2008), ressaltam que algumas empresas que adotam práticas ambientalmente corretas conseguem ter um retorno superior ao custo de implantação destas ações. Desta forma, a viabilidade da adoção de tais ações é possível, e as empresas podem ser convencidas deste fato, passando a adotá-las em prol do desenvolvimento sustentável (NEVES, 2008).

A implementação de um SGA, é claro, requer esforço, determinação e recursos, inclusive financeiros. Os investimentos que a organização deverá demandar se referem ao tempo das pessoas, aos materiais, instrumentos, equipamentos e eventuais serviços de terceiros. Tais investimentos deverão retornar como benefícios de várias formas que vão desde a melhoria da imagem da organização, novos mercados até a redução do desperdício, aumento da produtividade e motivação dos colaboradores.

A despeito disso, ressalta-se que um Sistema de Gestão Ambiental predispõe que a organização defina um Plano de Melhoria do Desempenho Ambiental para que possa ser implementado de acordo com suas possibilidades financeiras. Desta forma, qualquer empresa adotará as práticas de gestão ambiental de acordo com a sua realidade, pois a complexidade do SGA dependerá de fatores tais como a natureza das suas atividades, condições em que opera e o lugar em que suas atividades se desenvolvem.

Segundo o Sebrae (2004), os recursos que a organização precisa investir para se preparar para a certificação ISO 14001 são de vários tipos para diversas finalidades:

- 1) Tempo – os colaboradores da empresa precisam demandar tempo para o desenvolvimento de um SGA. A saída para isso pode ir desde a contratação de elementos para cobrir o tempo da pessoa ocupada com o SGA até o uso do MAMP (Método de Análise e Melhoria de Processos) para, aumentando a eficiência dos processos, diminuir os desperdícios, inclusive o de tempo, e assim poder alocar as pessoas às tarefas de documentação, sem atropelo;

- 2) Obras ou reformas – podem ser necessárias para adequação a leis e regulamentos de tratamento de efluentes e disposições de resíduos etc, o que irá depender do tipo de atividade da organização e de como ela está atendendo a esses requisitos;

3) Equipamentos, instrumentos, materiais, consultoria técnica – poderá ser necessário que ocorra a troca de equipamento por outro menos poluente, aquisição de instrumentos e materiais para monitoramento e controle ambiental de efluentes, emissões, resíduos etc., dependendo de sua atividade e da legislação aplicável. Pode ainda ser necessário contratar consultoria técnica para resolver algum problema ambiental específico de seu tipo de atividade.

4) Treinamentos – contratação de empresas ou instrutores especializados para ministrar cursos, trabalhar o relacionamento das pessoas etc.;

5) Certificação – investir na contratação do Organismo Certificador Credenciado para ser finalmente avaliado e, claro, certificado o Sistema de Gestão Ambiental.

Sendo assim, a implementação do SGA deve ser sempre vista como uma oportunidade de mudanças para melhor, o que pode implicar em mudanças significativas na cultura organizacional. Os benefícios ao meio ambiente podem e devem ser expressivos se as pessoas de todos os níveis da empresa participarem de seu desenvolvimento e implementação, haja vista que desenvolverão o papel de multiplicadores dos conceitos e práticas em suas casas e vizinhanças, a começar pela alta administração da organização, a qual deve dar total apoio ao processo de implantação, caso contrário ele fracassará, afinal, é o negócio que vai progredir.

Além disso, dentro do escopo para implantação de um Sistema de Gestão Ambiental está o estabelecimento de diretrizes que levam em consideração os requisitos legais e informações sobre a importância dos impactos ambientais que ela pode provocar e sobre os quais precisa ter controle. Quando se analisa os aspectos ambientais de suas atividades, pode-se definir ações que eliminem ou minimizem os impactos ambientais significativos que elas podem causar, descobrem-se pontos de desperdícios, e assim a atividade operacional também passa por um processo de melhoria.

Contudo, Cajazeira e Barbieri (2005) mencionam que uma das críticas que ocorreu à norma ISO 14001 diz respeito ao elitismo e aos custos de certificação abusivos, pois apesar de constar na norma que ela se aplica a qualquer tipo e porte de organização, alguns acreditam que ela só pode ser devidamente empregada nas empresas de grande porte, em razão do alto grau de formalização exigido. Ressalta-se que a certificação só é necessária quando a empresa está inserida no comércio internacional, ou presta serviços para grandes empresas deste comércio.

Campos (2008) explica que a quantidade de recursos financeiros necessários, bem como de recursos humanos para implantar um SGA deixa de fora as MPE, as quais não

possuem capacidade para atender as exigências mínimas dessa implantação. Como exemplo, o pequeno número de funcionários das pequenas empresas e as diversas tarefas que existem para serem realizadas pode dificultar a implantação do SGA nas MPE. Esta opinião é corroborada por Seiffert (2009), segundo o qual as dificuldades de implementação de um SGA nas MPE estão associadas a limitações orçamentárias ou de recursos humanos, e adiciona a informação de que a etapa de planejamento, principalmente no que se refere a aspectos e impactos ambientais, torna a metodologia complexa demais para empresas desse tipo.

O fato é que existem várias ferramentas de Gestão Ambiental que podem ser aplicadas por qualquer tipo e porte de empresa, porém, existe uma escassez de MPEs que utilizam dessas ferramentas, pois acreditam ser um processo muito complexo de ser implementado.

Por fim, é importante ressaltar uma consideração feita por Seiffert (2009), quando alerta para o fato de que a ideia de que a implementação e certificação de um SGA é muito custosa está relacionada às informações divulgadas por grandes empresas, tendo em vista que estas não publicam o percentual gasto com o sistema em si, nem o percentual gasto com o marketing ambiental realizado, por exemplo. Desta forma, os custos associados à implementação e certificação de um SGA é proporcional ao tamanho, complexidade e natureza da organização.

4.3 Nova Norma ABNT NBR ISO 14005:2012

A nova norma ABNT NBR ISO 14005:2012 fornece orientações para o desenvolvimento, implementação, manutenção e melhoria de um sistema de gestão ambiental, especialmente elaborada para pequenas e médias empresas (MPEs). O lançamento da norma ocorreu durante a Rio +20, e já entrou em vigor a partir de 16 de junho de 2012.

A ISO 14005:2012 é uma norma com diretrizes para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), atendendo aos requisitos da ISO ABNT NBR 14001. Inclui também conselhos sobre integração e o uso de técnicas de avaliação de desempenho ambiental através de indicadores, de forma que os resultados possam ser acompanhados ao longo de cada fase.

O diferencial da norma é a proposta de implantação por etapas, com o propósito de facilitar o processo para as organizações, em especial as de menor porte, visando minimizar as barreiras enfrentadas durante a implementação das normas técnicas.

Segundo a própria norma ABNT NBR ISO 14005:2012, um enfoque em fases oferece diversas vantagens. Os usuários podem avaliar de forma imediata como o tempo e o recurso investidos em um SGA trazem retornos. Podem observar como as melhorias ambientais ajudam a reduzir custos, melhorar suas relações com a comunidade, demonstrar a conformidade com os requisitos legais, e ainda, ajudam a atender às expectativas dos clientes.

Pode-se acompanhar os benefícios do SGA enquanto implementam seu sistema passo a passo, acrescentando ou expandindo elementos à medida que agregam valor à organização. No momento em que o objetivo do SGA inclui todas as atividades, produtos e serviços da organização que deseja cobrir e estes são tratados usando todos os elementos desta Norma em toda a sua extensão, a organização terá desenvolvido e implementado um sistema que cumpre os requisitos da ABNT NBR ISO 14001.

4.3.1 Comparativo entre a Estrutura das Normas NBR ISO 14001 e NBR ISO 14005

De forma geral, as duas normas possuem o mesmo conteúdo com o objetivo de orientar as organizações na implantação de um SGA e na adoção e desenvolvimento de ações e boas práticas gerenciais, tendo como foco o controle dos impactos ambientais gerados pelas atividades, produtos ou serviços, e a melhoria do desempenho ambiental.

A norma ISO 14001 é dividida em cinco seções principais (ABNT, 2004a):

- I. Política Ambiental: elaboração e internalização de uma declaração de intenções e princípios ambientais sob a responsabilidade da alta direção;
- II. Planejamento: estabelecimento de um plano para o cumprimento da Política Ambiental, por meio do mapeamento dos processos, identificação dos aspectos e impactos ambientais correspondentes, levantamento da legislação aplicável e proposição de objetivos e metas específicas a serem implementadas em um Programa de Gestão Ambiental - PGA;
- III. Implementação e Operação: desenvolvimento de mecanismos para apoiar a implementação da Política, objetivos e metas ambientais que envolvem a definição de responsabilidades para com o sistema, capacitação, controle de documentos e operações, e a preparação e resposta a emergências;

- IV. Verificação e Ação Corretiva: implica em procedimentos para controlar as operações e prevenir e mitigar qualquer não-conformidade com os objetivos e metas, e;
- V. Análise Crítica da Gestão: criação de processos através dos quais os gerentes seniores analisam a adequação e eficácia do sistema para propor alterações apropriadas.

Essas seções podem ser representadas na figura 10, a seguir:

Figura 10: Espiral do Sistema de Gestão Ambiental.



Fonte: Elaboração própria adaptado da ISO14001:2004.

Os elementos e características das etapas de implantação do SGA segundo a ABNT NBR ISO 14001 estão descritos no Quadro 1:

Figura 11: Quadro Características da ISO 14001

ETAPA	ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS
1. Política Ambiental	Documento da Política Ambiental	Declaração da empresa demonstrando seu comprometimento com o meio ambiente
2. Planejamento	Identificação de aspectos e impactos ambientais.	Identificação e definição do grau de significância das atividades, produtos/serviços da empresa que interagem com o meio ambiente.
	Requisitos legais e outros requisitos	Identificação, acesso e cumprimento da legislação e de outros requisitos setoriais que se aplicam aos aspectos ambientais da empresa.
	Objetivos, metas e Programa de Gestão Ambiental	Definição de objetivos ambientais e estratégias para alcançá-los.
3- Implementação e Operação	Estrutura e Responsabilidade	Definição da estrutura, responsabilidades necessárias para implementar e facilitar o SGA.
	Treinamento, conscientização e competência	Plano de treinamento que possa garantir que todos os empregados, envolvidos com impactos significativos estejam capacitados para dar suporte ao SGA.
	Comunicação	Definição de procedimentos para facilitar a comunicação interna e externa referente ao SGA
	Documentação do SGA	Organização de um sistema de documentação para dar apoio ao SGA.
	Controle de documentos	Definição de procedimentos para um efetivo gerenciamento e controle de todos os documentos do SGA.
	Controle operacional	Identificação e controle das operações e atividades associadas com os impactos ambientais.
	Registros	Definição de procedimentos para a identificação, manutenção e descarte de registros ambientais.
	Preparação e atendimento à emergência	Identificação de riscos, preparação para enfrentar e evitar acidentes ambientais.
4- Verificação e Ação Corretiva	Auditorias do SGA	Realização de auditorias periódicas do SGA
	Não-conformidades e ações corretivas e preventivas	Definição de procedimentos para prevenir e/ou eliminar a recorrência de não-conformidades.
5-Análise Crítica	Análise Crítica pela Administração	Definição de procedimentos para a alta administração revisar periodicamente o SGA, tendo como foco a busca da melhoria contínua.

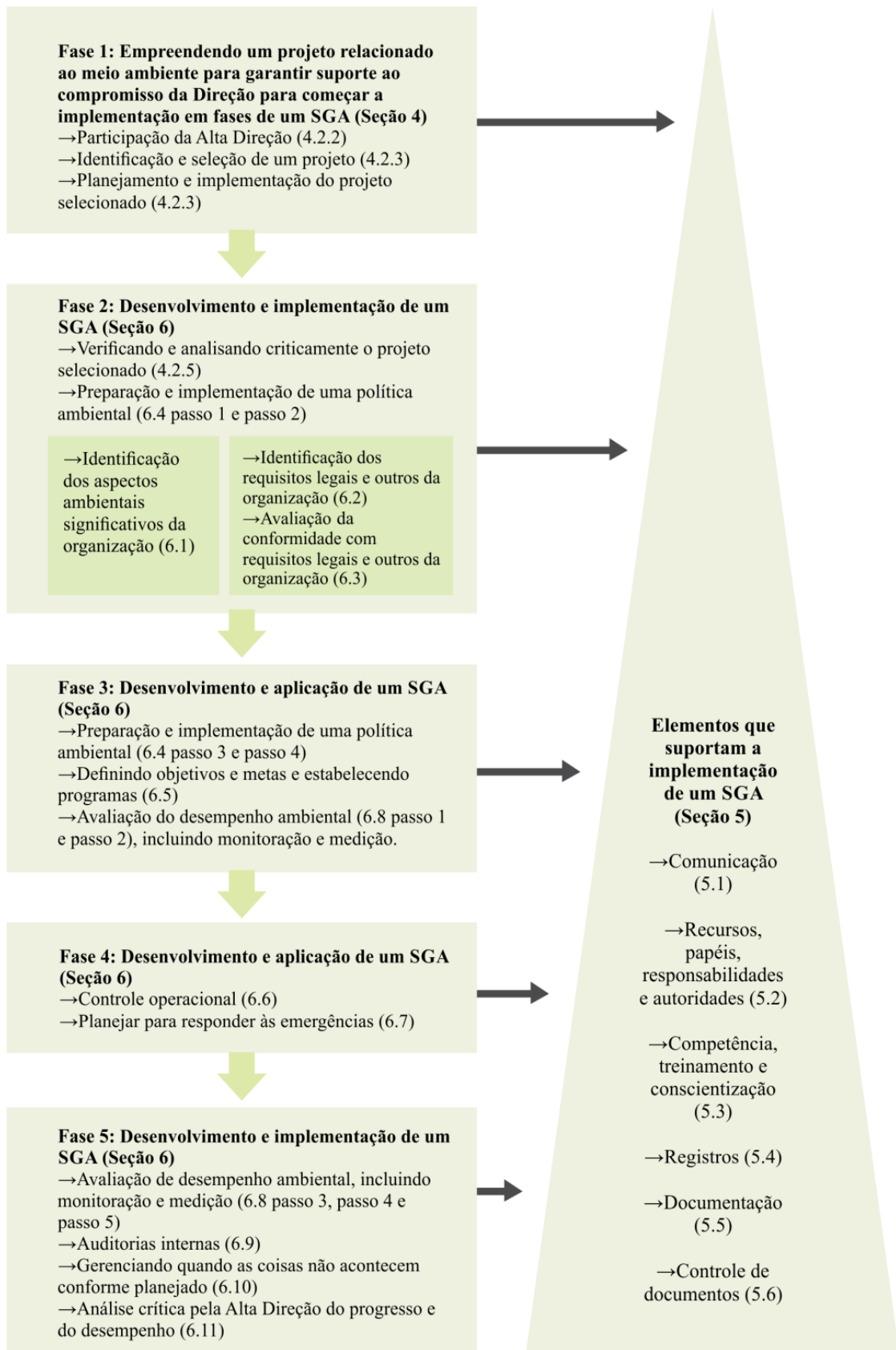
Fonte: Macedo 2003 (apud Lopes, 2010).

O modelo traçado na ABNT ISO 14005:2012 foi desenvolvido para ajudar uma organização a executar um SGA de uma maneira particular, ao mesmo tempo em que a extensão e o objetivo do sistema crescem, com o tempo, alinhados aos objetivos da organização e aos recursos disponíveis. Antes de executar uma abordagem em fases, uma organização pode precisar considerar: o seu tamanho; a sua localização; as estruturas existentes de gestão; a extensão na qual as questões ambientais foram incorporadas às atividades operacionais do dia a dia; as necessidades e aspirações culturais; a disponibilidade de pessoal e de competências; e a limitação dos recursos.

O conteúdo dessa norma é dividido em três seções chave (Seções 4, 5 e 6). A Seção 4 fornece uma visão geral de como um SGA pode ser aplicado aos projetos relacionados ao meio ambiente. Pode ser que a organização decida conduzir ao mesmo tempo ou sequencialmente diversos projetos, a fim de garantir sustentação e comprometimento suficientes ou construir progressivamente seu nível de ação ambiental. Alternativamente, a organização pode decidir que deseja começar a implementar imediatamente um SGA que esteja de acordo com os requisitos da NBR ISO 14001. A Seção 5 fornece os elementos de apoio que convém que uma organização considere quando ela planeja sua implementação em fases. A Seção 6 estabelece como identificar e controlar os aspectos ambientais que uma organização necessita tratar. Uma organização que implemente, na íntegra, as Seções 5 e 6 teria um SGA que atenderia aos requisitos da NBR ISO 14001 (ABNT,2012).

O modelo em fases proposto pela norma ABNTISO 14005:2012, pode ser melhor compreendido no esquemático da figura 12:

Figura 12: Exemplo de implementação em cinco fases segundo ISO 14005:2012.



Fonte: Elaboração própria adaptada da ISO 1405:2012.

4.4 Micro e Pequenas Empresas no Brasil

No estudo de Reis (2006), são apresentadas algumas definições para Empresa, como vistas a seguir:

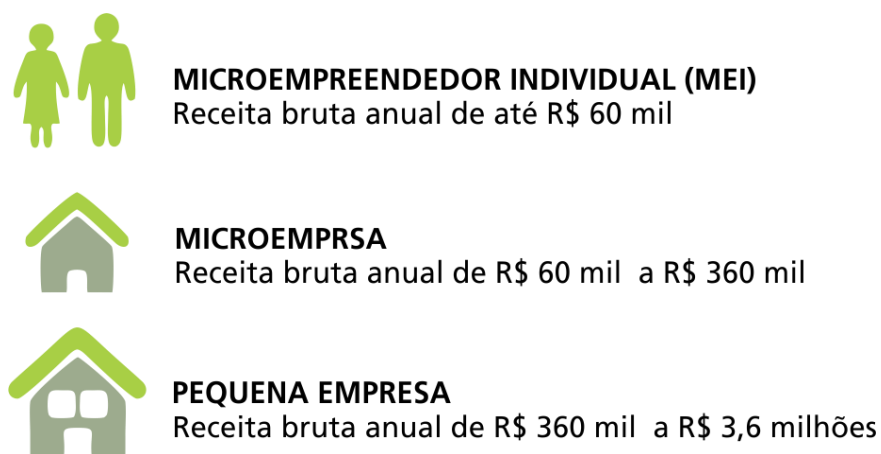
Uma empresa é uma organização e como tal é caracterizada como sendo instrumento vital para a sociedade, formada por indivíduos cujo comportamento e ação conjunta são voltados para determinadas metas ou objetivos. Quando se refere especificamente à empresa é mais fácil encontrar consenso entre conceitos, porém quando o assunto é pequena empresa, torna-se difícil encontrar padrão de tamanho para defini-la.

Para Lakatos (1997, p.199 apud REIS, 2006), "empresa significa uma unidade produtora (de bens e serviços), fundamentada na livre iniciativa individual, assim como na obtenção e livre disposição de renda".

4.4.1 Classificação das Micro e Pequenas Empresas

São consideradas MPE - Micro e Pequenas Empresas, os MEI – Micro Empreendedor Individual, as ME - Micro Empresas e as EPP – Empresas de Pequeno Porte. De acordo com a Lei Geral da Micro e Pequena Empresa (Lei nº 123/2006), no Brasil, os pequenos negócios são classificados da seguinte forma, demonstrados na Figura 13:

Figura 13: Classificação da Micro e Pequena Empresa.



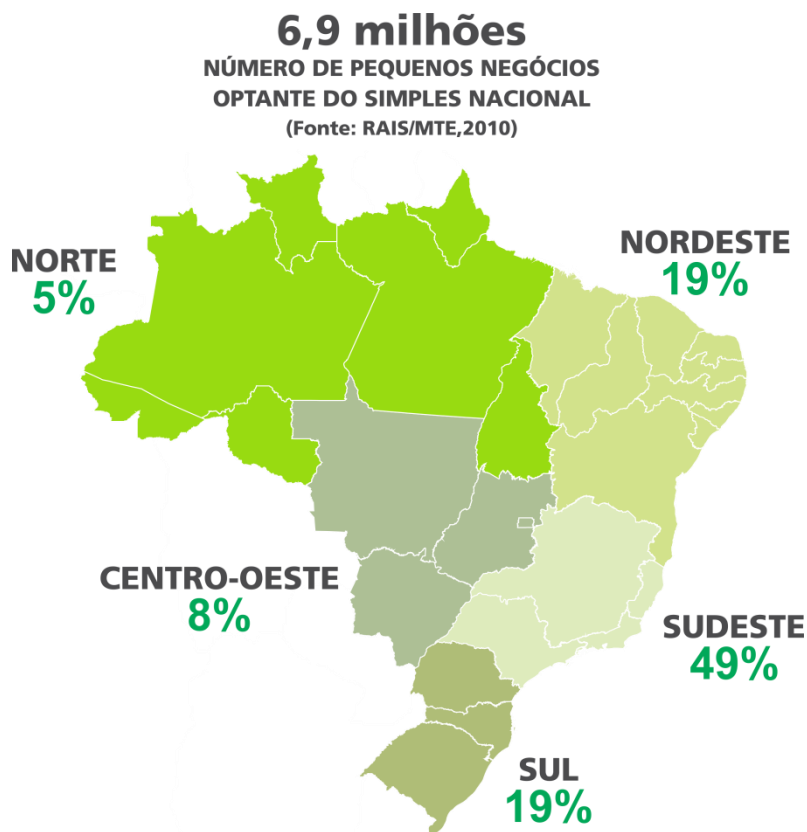
Fonte: Elaboração própria adaptado de LAVAREDA (2013).

4.4.2 Perfil das MPE na economia brasileira

Conforme dados divulgados pelo SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, as MPE's representam 99% do total de empresas no país, com 25% do PIB Nacional. No que tange à empregabilidade, geram 52% do saldo de empregos formais e geram 70% das novas vagas por mês. Representam ainda 40% da Massa Salarial e 1% das Exportações (LAVAREDA, 2013).

Na Figura 14, demonstra-se a distribuição geográfica dos pequenos negócios no Brasil, com 6,9 milhões de pequenos negócios:

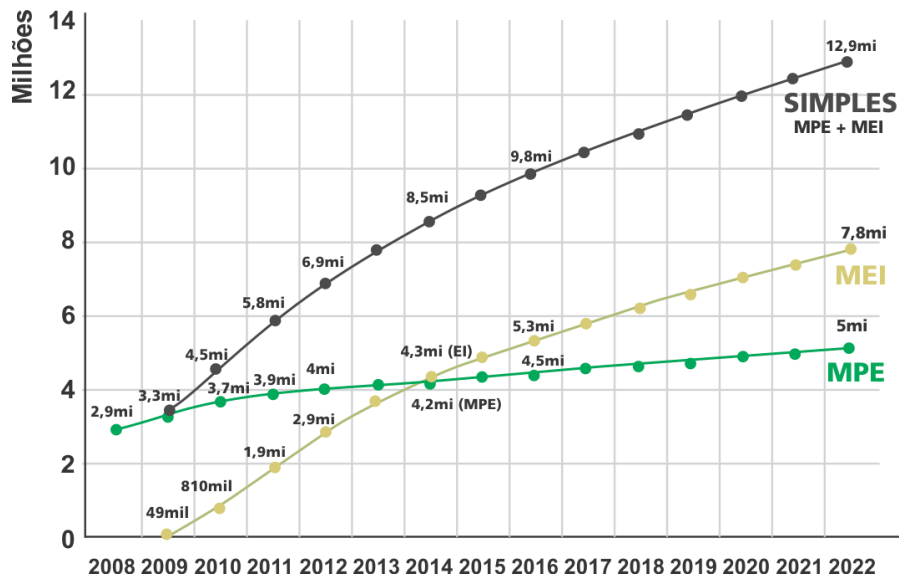
Figura 14: Distribuição dos Pequenos Negócios nas Regiões do Brasil.



Fonte: Elaboração própria adaptado de LAVAREDA (2013).

E estes números tendem a crescer, conforme prevê o SEBRAE através de dados da Receita Federal e demonstrados na Figura 15:

Figura 15: Projeção de Crescimento das MPes.

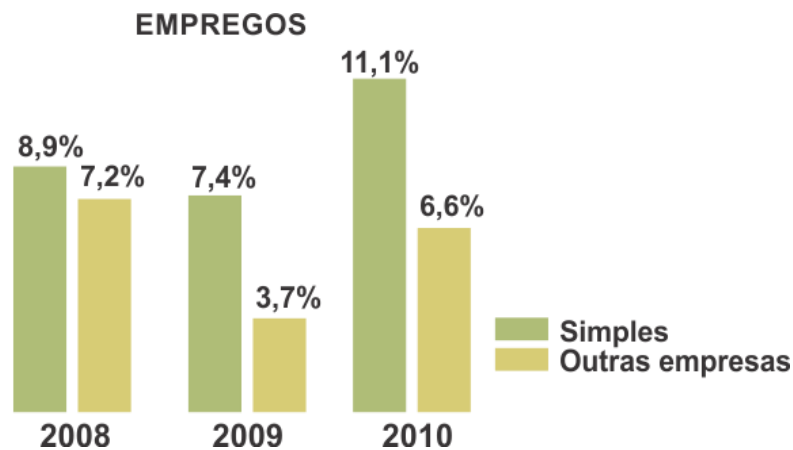


Fonte: Elaboração própria adaptado de LAVAREDA (2013).

4.4.3 Empregabilidade

Conforme já citado anteriormente, as MPE representam no Brasil 52% dos empregos formais e 40% da Massa Salarial. Empregos e Salários crescem mais entre as empresas optantes do SIMPLES Nacional que é um regime compartilhado de arrecadação, cobrança e fiscalização de tributos aplicável às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, previsto na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, conforme demonstrado na Figura 16:

Figura 16: Empregabilidade.



Fonte: Elaboração própria adaptado de LAVAREDA (2013).

4.5 Encadeamento Produtivo: Oportunidade para as pequenas empresas. Bom negócio para as grandes.

Nos países mais desenvolvidos, o encadeamento produtivo já é uma realidade, onde as pequenas empresas atuam em complementaridade com as grandes empresas como fornecedoras de componentes, distribuidoras ou prestadoras de serviços em nichos específicos. Já nos países em desenvolvimento, as empresas tentam competir com as grandes em áreas em que não possuem capacidade de escala, gerando uma enorme lacuna de produtividade. Daí a proposta do SEBRAE em desenvolver os pequenos negócios com todas as suas peculiaridades para fornecimento de produtos e serviços às grandes empresas (LAVAREDA, 2013).

4.5.1 O SEBRAE e sua atuação

O SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) é um Serviço Social Autônomo, uma instituição privada, sem fins lucrativos, de interesse público, que recebe parte dos recursos da contribuição das grandes e médias empresas para o Sistema S.

A maior parte dos recursos do SEBRAE é proveniente das contribuições das grandes e médias empresas, recurso este que corresponde aos 0,3% do total da folha de salários das empresas que é recolhido ao Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), que posteriormente repassa ao SEBRAE.

Diferencia-se dos demais entes do Sistema S por trabalhar com foco empresarial e não capacitação de mão de obra, sendo sua missão promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável das MPE e fomentar o empreendedorismo.

Atua de forma sistêmica e tem representação em todos os estados da nação e no Distrito Federal. Essa atuação se dá de duas formas, através de atendimento individual, atendendo o empresário ou empreendedor nos diversos escritórios do SEBRAE no país, e via projetos coletivos.

Demonstra-se a seguir as formas de abordagem para o atendimento coletivo através das estratégias de atuação do SEBRAE.

Figura 17: Estratégias de atuação do SEBRAE em Projetos Coletivos.

ESTRATÉGIAS DE ATUAÇÃO DO SEBRAE EM PROJETOS COLETIVOS	
Grupos de Empresas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não especializado ▪ Objetivos pontuais em comum ▪ Algumas ações conjuntas pontuais
Associações, Cooperativas, Consórcios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Especializado ▪ Objetivos compartilhados ▪ Ações conjuntas ▪ Visão de futuro compartilhada
Núcleos Setoriais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marca comum ▪ Ações conjuntas ▪ Atendimento a padrões de qualidade
Franquias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Especializada hierarquia ▪ Licenciamento de marca ▪ Padrão de gestão, produtos e processos ▪ Promoção conjunta ▪ Objetivos compartilhados ▪ Visão de futuro
Encadeamento Produtivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ligações verticais entre grandes empresas e EPP ▪ Hierarquia ▪ Desenvolvimento de fornecedores ▪ Desenvolvimento de distribuidores ▪ Desenvolvimento de clientes estratégicos
Arranjos Produtivos Locais (APL) ¹	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concentração de empresas especializadas em uma região ▪ Interação e cooperação ▪ Aprendizagem coletiva ▪ Presença de múltiplos atores
Rede de APL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Troca de experiências e complementos

Fonte: LAVAREDA (2013).

Em relação à inserção das questões ambientais nas Micro e Pequenas Empresas, o SEBRAE desempenha um papel fundamental através das áreas tecnológicas e educativas. O SEBRAE oferece às MPEs um programa de consultorias para implementação de Gestão Ambiental que objetiva o aumento da rentabilidade através da diminuição dos desperdícios, de forma que as Micro e Pequenas Empresas desmistifiquem que as questões ambientais sejam uma barreira à produção, e passem a ter um novo olhar, uma oportunidade de melhoria e competitividade para o seu negócio.

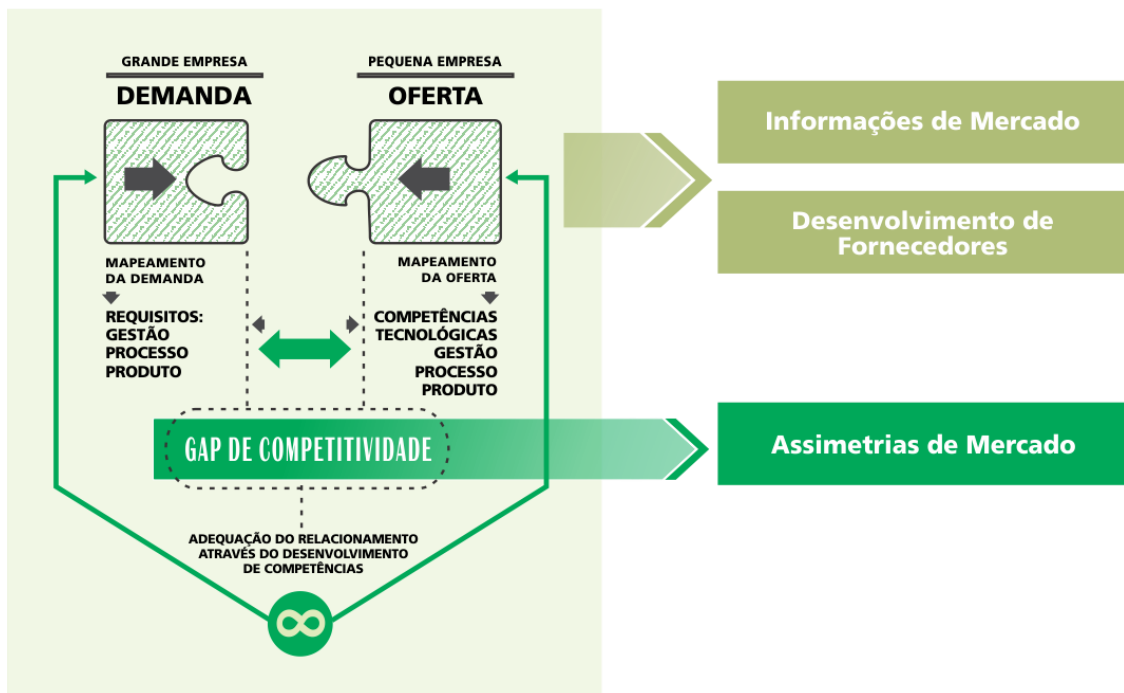
4.5.2 Conceitos e Fundamentos do Encadeamento Produtivo

Conforme definição sintetizada e propagada pelo sistema SEBRAE, Encadeamentos Produtivos são relacionamentos cooperativos, de longo prazo e mutuamente

atraentes, que se estabelecem entre grandes companhias e pequenas empresas de sua cadeia de valor. Eles tem como objetivo adequar as pequenas aos requisitos das grandes e facilitar a realização de negócios entre elas, melhorando a competitividade das pequenas, das grandes e da cadeia de valor como um todo.

O encadeamento produtivo do SEBRAE pode ser caracterizado como uma estratégia de aprendizagem orientada para o mercado a partir da identificação das necessidades e expectativas das grandes empresas.

Figura 18: Lógica de atuação em Encadeamento Produtivo.



Fonte: Elaboração própria adaptado de LAVAREDA (2013).

Alguns resultados já foram mensurados em projetos anteriores, como: melhores preços, garantidos pela maior competitividade do fornecedor, flexibilidade e agilidade no fornecimento de produtos e serviços, redução de custos de transporte e logística, visibilidade nacional do ponto de vista de sustentabilidade econômica, social e ambiental, aumento do potencial de inovação e otimização de esforços, recursos e intercâmbio de conhecimento por meio da atuação conjunta com parceiros.

O SEBRAE tem experiência em parcerias com grandes empresas, como: Petrobras, Vale, Gerdau, entre outras. Estes projetos atuam no desenvolvimento das MPE para que estas atendam os requisitos das grandes empresas, melhorando o desempenho da cadeia.

5 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO

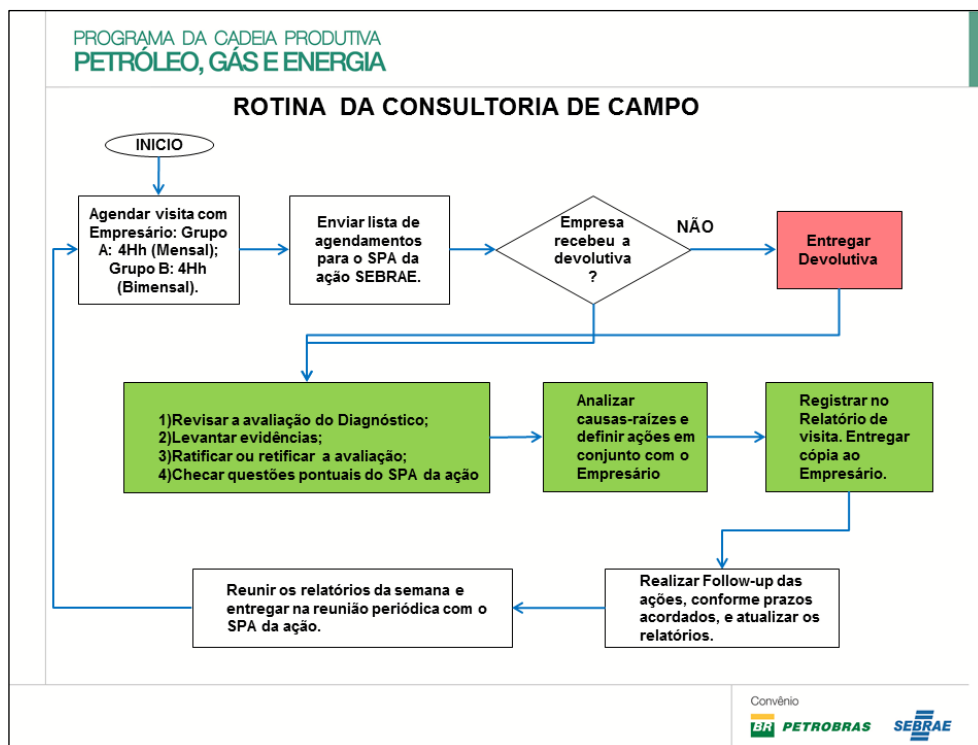
Neste capítulo será demonstrado como foram desenvolvidos os métodos de aplicação das ferramentas de Gestão Ambiental aplicáveis às Micro e Pequenas Empresas com base na norma ABNT NBR 14005:2012, desmistificando o conceito de complexidade de implantação, e trazendo benefícios reais para as mesmas, que além de melhorarem o seu desempenho ambiental, prepararam-se para a inserção na Cadeia Produtiva do Petróleo, Gás e Energia no Estado do Maranhão.

5.1 Conhecimento do perfil das empresas participantes do Projeto PG&E e seu nível de maturidade em relação à Gestão Ambiental

Esta pesquisa teve início com visitas técnicas individuais às empresas, as quais receberam o documento “Devolutiva do Fornecedor” de forma personalizada. A intenção era validar o protocolo de diagnóstico aplicado, ratificando ou retificando cada item do mesmo relacionado à Gestão Ambiental.

A sequência seguida nesta etapa pode ser observada no diagrama a seguir:

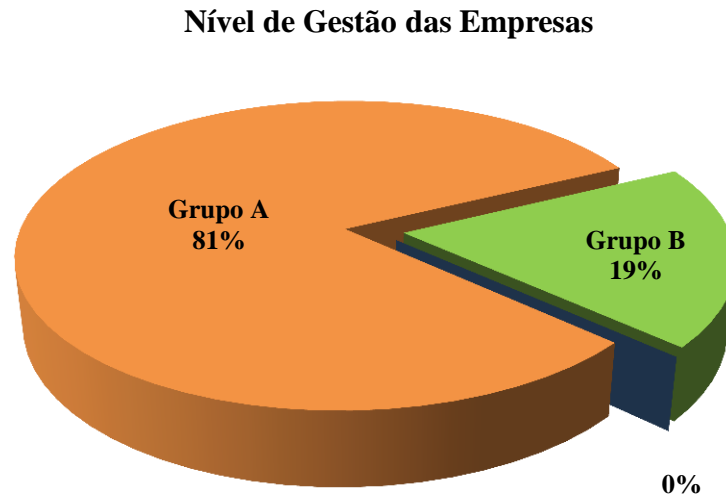
Figura 19: Rotina de Consultoria de Campo.



Fonte: SEBRAE (2012).

Apresentamos a seguir, o gráfico que representa o nível de gestão das 53 empresas que receberam a Devolutiva do Fornecedor:

Figura 20: Nível de Maturidade da Gestão Ambiental nas MPEs.



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

A tabulação dos dados coletados através do protocolo resultou no agrupamento de empresas por pontuação, visando identificar as oportunidades de melhoria e boas práticas comuns, e, mapear o perfil do público-alvo para orientar as demais ações do Projeto. Desta forma, mapeou-se dois grupos de acordo com o perfil da empresa, onde o 81% das empresas pertencem ao GRUPO A, o qual é constituído de empresas com gestão inexistente, em fase inicial ou em desenvolvimento e, somente 19% se enquadraram no GRUPO B, formado por empresas com gestão avançada e falhas localizadas.

Na Devolutiva constam informações vinculando o resultado do diagnóstico ao conjunto de soluções SEBRAE e apresentando informações sobre carga-horária e custeio por parte do empresário.

Figura 21: Soluções SEBRAE - Ações direcionadas à MPEs após o Diagnóstico.

EVENTO	TIPO
Oficina Empresarial	Oficina
EMPRETEC	Seminário
Estratégias Empresariais	Curso
Programa Sebrae de Gestão de Qualidade: Parcerias Eficazes	Curso
Apoio ao Cadastramento (PETROBRAS, GSF e ONIP)	Consultoria
Consultorias Especializadas	Consultoria

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

A partir das devolutivas foram traçadas várias ações facilitadoras como a correlação entre os requisitos do protocolo e a Matriz de Soluções do SEBRAE (Cursos, Seminários, Oficinas e Consultorias), além da identificação de soluções customizadas para o Projeto. Dessa forma, as empresas seriam assistidas tanto de forma coletiva através de cursos e oficinas, quanto individual, através de consultorias.

Os principais benefícios do Diagnóstico/Devolutiva Empresarial foram:

- Conhecimento das dificuldades e boas práticas de gestão das MPEs, possibilitando a ação de melhoria individual orientada.
- Identificação de oportunidades comuns às empresas e aos seguimentos de mercado participantes para orientar as ações sistêmicas do projeto.
- Identificação de focos e prioridades para aplicação otimizada de recursos das MPEs e do Projeto.
- Soluções de capacitação com subsídio de custo de até 80% pelo SEBRAE.

5.2 Definir as ferramentas a serem usadas para atendimento aos requisitos do Projeto PG&E e desenvolver métodos de aplicação das mesmas

Para atendimento aos requisitos de gestão ambiental previstos no protocolo do Projeto PG&E, foi necessário definir que métodos e ferramentas poderiam ser trabalhadas com o público alvo, de forma que mesmo na ausência de conhecimentos específicos prévios, estes pudessem construir e implementá-las em suas empresas.

A seguir, apresenta-se um comparativo entre os requisitos do Protocolo do Projeto PG&E e a Norma ISO 14005:2012, demonstrando os métodos desenvolvidos neste trabalho, bem como as oficinas para aplicação das ferramentas de SGA.

Figura 22: Comparativo entre os requisitos do protocolo padrão e os itens da Norma ISO 14005:2012.

Requisito do Protocolo	Item da Norma ISO 14005:2012	Método de aplicação desenvolvido	Consultorias Coletivas - Oficinas
3.2 Os aspectos e impactos ambientais que produtos/serviços e atividades podem causar ao meio ambiente estão identificados	Item 6.1 Identificação dos aspectos ambientais significativos da organização	<ul style="list-style-type: none"> • Formulário Mapeamento dos Processos • Formulário Elementos de Entrada e Saída • Formulário Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais 	OFICINA I - Identificação de Aspectos e Avaliação de Impactos Ambientais
3.6 A empresa possui métodos para identificação de perigos e avaliação de riscos e adota medidas de controle necessárias	Item 6.1.4 Determinação da Significância dos Impactos	<ul style="list-style-type: none"> • Formulário Avaliação de Impactos Ambientais 	OFICINA I - Identificação de Aspectos e Avaliação de Impactos Ambientais
3.4 A empresa tem evidências que demonstrem que ela tem levantado de forma consistente a legislação ambiental e de SST aplicável à sua atividade/local de atuação	Item 6.2 Identificação dos requisitos legais e outros da organização Item 6.3 Avaliação da conformidade com os requisitos legais e outros da organização	<ul style="list-style-type: none"> • Formulário de Identificação de Requisitos Legais com definição do requisito de acordo com os aspectos ambientais da empresa. 	OFICINA II – Levantamento dos Requisitos Legais e Outros
3.1 Existe uma Política de gestão do meio ambiente que estabeleça o seu posicionamento em relação ao tema	Item 6.4 Preparação e implementação de uma Política Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Formulário de Elaboração da Política Ambiental por etapas. 	OFICINA III – Implantação de Política Ambiental nas Empresas
3.15 Na empresa existe plano de ação, monitoramento e medição para o acompanhamento e controle periódico dos objetivos de meio ambiente que demonstram o desempenho do sistema”. 3.7 A empresa implementou a coleta seletiva e possui plano de gerenciamento de resíduos e controle da destinação. 3.8 A empresa adota praticas para uso racional dos recursos naturais.	Item 6.5 Definindo objetivos e metas e estabelecendo programas Item 6.8 Avaliação de desempenho ambiental, incluindo monitoramento e medição	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Ação constando: objetivos e metas, forma de intervenção, responsável, prazo, investimento e status. 	OFICINA IV - Desenvolvimento de Objetivos e Metas Ambientais e Monitoramento

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Desta forma, ao selecionar ferramentas de Gestão Ambiental aplicáveis às MPEs, pensou-se exatamente nestes itens como eixos-chave: Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais; Avaliação dos Impactos Ambientais; Identificação dos Requisitos Legais e Outros; Elaboração da Política Ambiental; Desenvolvimento de Objetivos e Metas e Monitoramento Ambiental. Trata-se de procedimentos simplificados com base em fluxogramas e formulários que atendem aos principais requisitos da norma.

Será utilizado para cada item, exemplos de uma Metalúrgica, a qual foi uma das MPE trabalhadas durante o projeto.

Segundo Barbieri (2007), qualquer SGA requer um conjunto de elementos comuns que independem da estrutura organizacional, do tamanho e do setor de atuação da empresa:

Em primeiro lugar está o comprometimento com a sua efetivação por parte da alta direção ou dos proprietários, se estes forem os dirigentes. Um alto grau de envolvimento facilita a integração das áreas da empresa e permite a disseminação das preocupações ambientais entre funcionários, fornecedores, prestadores de serviços e clientes. Um bom sistema é aquele que consegue integrar o maior número de partes interessadas para tratar as questões ambientais (BARBIERI, 2007).

O autor explica que os elementos essenciais para implementação do SGA são o estabelecimento da política ambiental, a avaliação dos impactos ambientais atuais e futuros, os planos fixando objetivos e metas, os instrumentos para acompanhar e avaliar as ações planejadas e o desempenho do SGA como um todo.

5.2.1 Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais

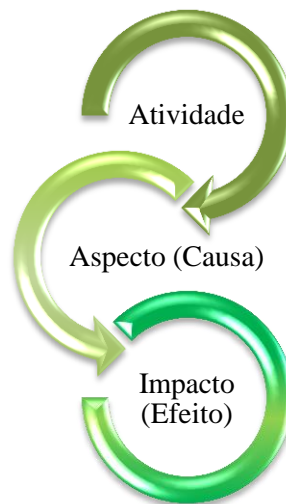
Segundo o item 6.1 da Norma NBR ISO 14005:2012, qualquer organização que realiza atividades, entrega produtos e fornece serviços, interage com o meio ambiente.

Aspecto ambiental é definido como elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente. Os aspectos ambientais decorrem do uso de água, matérias-primas, energia, espaço e outros recursos produtivos e do uso do meio ambiente como receptáculo de resíduos dos processos de produção e consumo. (ABNT, 2012).

O aspecto ambiental é a causa e o impacto ambiental, o efeito. (Figura 23) A ISO 14005:2012, assim como a 14001, define impacto ambiental como qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos

ambientais da organização. Barbieri (2007), explica que um aspecto ambiental pode interagir com o meio ambiente de diferentes modos, gerando diferentes tipos de impactos. Exemplo: o uso de combustível fóssil para gerar energia é um aspecto ambiental de uma atividade e seus impactos ambientais são, entre outros, a redução das reservas de um recurso natural não renovável e a emissão de CO₂, SO₂, NO_x e outros gases poluentes, sendo que alguns contribuem para o aquecimento global.

Figura 23: Representação Aspectos e Impactos Ambientais.



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

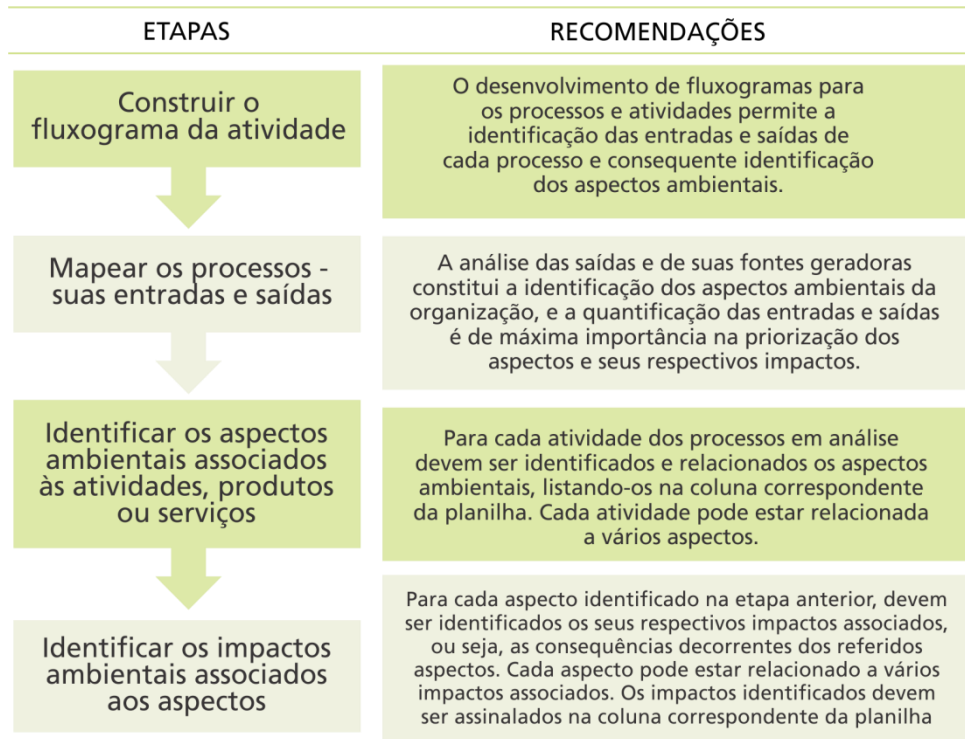
A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços, dentro do escopo de seu SGA, para que ela possa controlá-los ou influenciá-los. Ela deve determinar os aspectos significativos, isto é, os que geram ou possam gerar impactos ambientais significativos, assegurando que eles serão considerados no estabelecimento, implementação e manutenção do seu SGA.

Para identificar tais aspectos, o Anexo A da norma ISO 14001 recomenda considerar as entradas e saídas, intencionais ou não, associadas às suas atividades, produtos ou serviços relevantes, presentes, passados ou planejados, em condições de operações normais e anormais, incluindo novas atividades, manutenção e situações de emergência.

A identificação dos aspectos e impactos ambientais das atividades, produtos e serviços constitui etapa crucial na gestão ambiental empresarial. Decorrente desse levantamento, a empresa poderá levantar a legislação aplicável, desenvolver sua política ambiental e traçar objetivos e metas. (LOPES, 2010)

Desta forma, a identificação dos aspectos e impactos ambientais é de fundamental importância para o conhecimento real do desempenho ambiental de uma organização e sua consequente avaliação. As etapas para atendimento deste requisito podem ser observadas a seguir:

Figura 24: Fluxograma Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais.



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Passamos a demonstrar cada uma das etapas aplicadas na empresa modelo:

I. Construir o fluxograma da atividade

O fluxograma proposto é uma ferramenta de representação gráfica das atividades realizadas na empresa, e permite o conhecimento da sequencia e encadeamento destas, dando uma visão do fluxo do processo.

Figura 25: Formulário Mapeamento dos Processos

EMPRESA X	GESTÃO AMBIENTAL	Data: __/__/__
Formulário Mapeamento dos Processos		
Desenvolva aqui o Fluxograma das atividades realizadas na sua empresa, obedecendo a sequencia em que elas são desenvolvidas.		
Início	<pre> graph TD A([Recepção/ Planejamento]) --> B[Caldeiraria] B --> C[Estampagem] C --> D[Pintura] D --> E[Montagem] E --> F([Entrega do Produto]) </pre>	
Fim		

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

II. Mapear os processos - suas entradas e saídas

O estudo das entradas e saídas é complementar ao mapeamento do fluxograma e indica, a partir das saídas, os aspectos e possíveis impactos associados a cada etapa do processo.

Figura 26: Formulário Elementos de Entrada e Saída

EMPRESA X		GESTÃO AMBIENTAL		Data: __/__/__
Formulário Elementos de Entrada e Saída				
ELEMENTOS DE ENTRADA (insumos e matérias-primas)		PROCESSOS		ELEMENTOS DE SAÍDA (emissões, efluentes, água servida, resíduos, substâncias tóxicas)
<ul style="list-style-type: none"> - Energia Elétrica - Materiais de Escritório - Equipamentos de Escritório - Água para consumo 		Recepção/ Planejamento		<ul style="list-style-type: none"> - uso de matérias-primas e recursos naturais - geração de resíduos sólidos - geração de efluentes
<ul style="list-style-type: none"> - Energia Elétrica - Matéria-prima (diferentes peças metálicas e acessórios) - Ferramentas - Equipamentos - EPIs - Água 		Caldeiraria		<ul style="list-style-type: none"> - uso de matérias-primas e recursos naturais - geração de resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis - geração de ruídos - geração de calor - efluente
<ul style="list-style-type: none"> - Energia Elétrica - Ferramentas - Equipamentos - EPIs - Produtos semi-acabado - Água 		Estampagem		<ul style="list-style-type: none"> - geração de resíduos oleosos - geração de resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis (limalha de ferro, de alumínio, cavaco, estopa, etc) - geração de ruídos - geração de efluente
<ul style="list-style-type: none"> - EPIs - Energia Elétrica - Tintas - Solventes 		Pintura		<ul style="list-style-type: none"> - uso de matérias-primas e recursos naturais - geração de resíduos sólidos (resíduos perigosos) - geração de gases - geração de ruídos
<ul style="list-style-type: none"> - EPIs - Energia Elétrica 		Montagem		<ul style="list-style-type: none"> - uso de matérias-primas e recursos naturais - geração de resíduos sólidos - geração de ruídos
<ul style="list-style-type: none"> - Energia Elétrica - Materiais de Escritório - Uso de combustível fóssil 		Entrega do Produto		<ul style="list-style-type: none"> - uso de matérias-primas e recursos naturais - geração de gases

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

III. Identificar os aspectos ambientais associados às atividades, produtos ou serviços

Este item tem o objetivo de identificar os aspectos significativos ligados às atividades, produtos ou serviços da empresa, que irão corresponder aos elementos de saída da planilha anterior.

Para cada aspecto, devem ser identificados os impactos associados, ou seja, as consequências decorrentes dos aspectos. Cada aspecto pode estar relacionado a vários impactos associados. Os impactos identificados devem ser assinalados na coluna correspondente da planilha.

Figura 27: Formulário Identificação de Aspectos e Impactos

EMPRESA X		GESTÃO AMBIENTAL		Data: __/__/__
Formulário Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais				
Processo/etapa	Aspectos	Impactos ambientais		
Recepção/ Planejamento	- uso de matérias-primas e recursos naturais	Esgotamento / Redução da disponibilidade de recursos naturais.		
	- geração de efluente	Alteração da qualidade da água e contaminação do solo		
	- geração de resíduos sólidos	Alteração da qualidade do solo e ocupação do aterro sanitário.		
Caldeiraria	uso de matérias-primas e recursos naturais	Esgotamento / Redução da disponibilidade de recursos naturais		
	-geração de resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis	Alteração da qualidade do solo e ocupação do aterro sanitário		
	-geração de ruídos	Poluição sonora / Incômodo ao bem-estar		
	- geração de calor	Incômodo ao bem-estar		
	- geração de efluente	Alteração da qualidade da água e contaminação do solo		
Estampagem	- geração de resíduos oleosos	Alteração da qualidade do solo e da água		
	-geração de resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis (limalha de ferro, de alumínio, cavaco, estopa, etc)	Alteração da qualidade do solo e ocupação do aterro sanitário		
	- geração de ruídos	Alteração da qualidade do ar/ Incômodo ao bem-estar		
	- geração de efluente	Alteração da qualidade do solo e da água		

Pintura	- uso de matérias-primas e recursos naturais	Esgotamento / Redução da disponibilidade de recursos naturais
	- geração de resíduos sólidos (perigosos)	Alteração da qualidade do solo e ocupação do aterro sanitário
	- geração de gases	Alteração da qualidade do ar
	- geração de ruídos	Poluição sonora / Incômodo ao bem-estar
Montagem	- uso de matérias-primas e recursos naturais	Esgotamento / Redução da disponibilidade de recursos naturais
	- geração de resíduos sólidos	Alteração da qualidade do solo e ocupação do aterro sanitário
	- geração de ruídos	Poluição sonora / Incômodo ao bem-estar
Entrega do Produto	- uso de matérias-primas e recursos naturais	Esgotamento / Redução da disponibilidade de recursos naturais
	- geração de gases	Alteração da qualidade do ar

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

5.2.2 Avaliação dos Impactos Ambientais

A importância de cada impacto ambiental pode variar de uma organização para outra e a quantificação pode auxiliar na tomada de decisões na implementação do SGA. O item 6.1.4 da Norma NBR ISO 14005:2012 menciona: “convém que a determinação de quais dos aspectos da organização são significativos o bastante para necessitarem de gestão envolvendo aquelas pessoas na organização que estejam familiarizadas com os aspectos ambientais associados a esses impactos”.

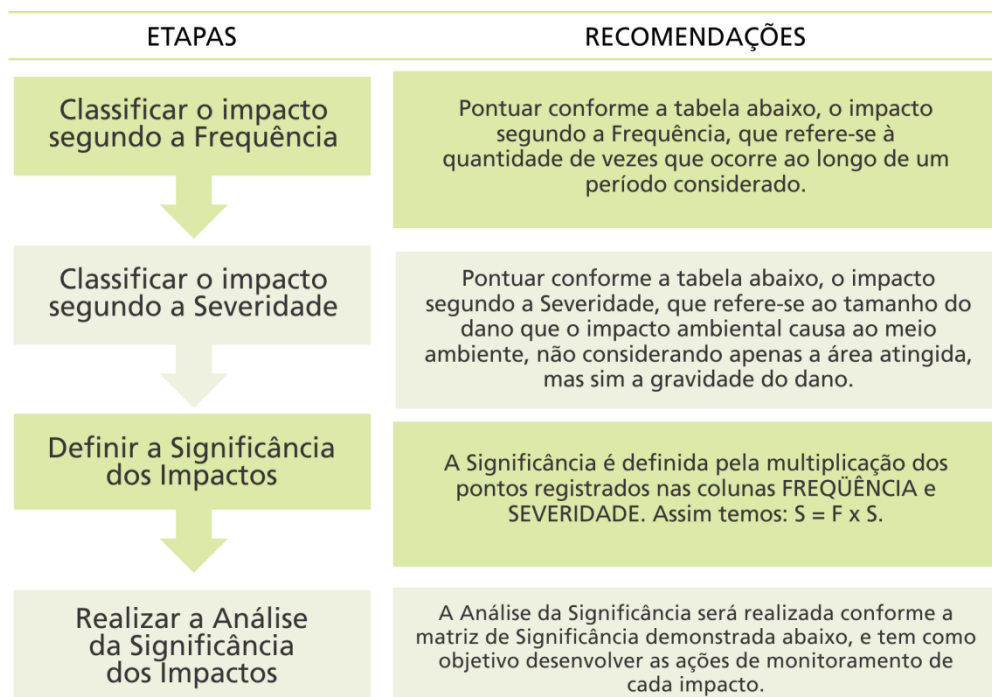
Desta forma, após a identificação dos aspectos ambientais, a organização deve avaliar os impactos ambientais associados a cada um deles, não sem antes estabelecer critérios para determinar aqueles que serão considerados significativos. A norma não define o que é um impacto significativo, e nem indica métodos e/ou critérios específicos para avaliá-los, o que, segundo Barbieri (2007), está correto, uma vez que cada atividade, produto ou serviço apresenta aspectos e impactos específicos para cada organização e o seu entorno. Para determinar a significância do aspecto identificado, a ISO 14004 recomenda que se leve em conta o seguinte:

- os critérios ambientais, como escala, severidade e duração do impacto, ou tipo, tamanho e frequência de um aspecto ambiental;

- os requisitos legais aplicáveis, como os limites de emissão e lançamento previstas em autorizações e regulamentos; e
- as preocupações com as partes interessadas, internas e externas, como as relacionadas aos valores da organização, sua imagem pública, ruído, odor e degradação visual.

A seguir, segue as etapas para atendimento deste requisito:

Figura 28: Fluxograma Avaliação dos Impactos Ambientais.



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Conforme a ISO 14004, os critérios de significância podem ser aplicados aos aspectos ambientais, aos impactos associados ou a ambos, sendo que na maioria das vezes aplicam-se aos impactos. Ela recomenda a determinação de níveis ou valores de significância para cada critério com base numa combinação de probabilidade de uma ocorrência e suas consequências, como severidade e intensidade. Barbieri (2007) explica que as escalas de mensuração podem ser qualitativas, por exemplo: baixa, média ou alta frequência de ocorrência do aspecto ou de um dos seus impactos, ou escalas quantitativas com pontuações associadas a sua gradação, por exemplo, valores de 1 a 5, nas quais nos extremos, o valor 1 indique uma frequência muito baixa e 5, muito alta.

Em geral, os seguintes critérios devem ser considerados na avaliação do aspecto ou do impacto: (1) abrangência, isto é se eles geram consequências nacionais ou globais; (2) severidade, que indica o grau de intensidade dos danos ao meio ambiente; (3) frequência da ocorrência; e (4) probabilidade de escapar ao controle. A avaliação deve ser feita de modo combinado, por exemplo, um impacto de elevada severidade com frequência de ocorrência desprezível é menos significativo que um outro de severidade média e elevada frequência. (BARBIERI, 2007).

Desta forma, como este trabalho é voltado para Micro e Pequenas Empresas, os aspectos serão classificados segundo a Frequência e a Severidade dos impactos, sendo que esta será avaliada conforme o tipo do aspecto, a sua quantidade e forma de disposição.

Figura 29: Classificação dos Impactos segundo Frequência e Severidade.

FREQUÊNCIA		
1	2	3
BAIXA	MÉDIA	ALTA
Ocorrência Anual	Ocorrência Mensal	Ocorrência Diária
SEVERIDADE		
1	2	3
BAIXA	MÉDIA	ALTA
Danos ambientais apenas no ambiente de trabalho	Danos ambientais que vão além do ambiente de trabalho atingindo a comunidade	Danos com alto impacto ao meio ambiente, com repercussão na sociedade

Fonte: Henkels (2002).

Figura 30: Avaliação da Significância dos Impactos.

Frequência	Severidade		
	1	2	3
1	Resultado 1 Pouco Significante	Resultado 2 Pouco Significante	Resultado 3 Significante
2	Resultado 2 Pouco Significante	Resultado 4 Significante	Resultado 6 Muito Significante
3	Resultado 3 Significante	Resultado 6 Muito Significante	Resultado 9 Muito Significante

Fonte: Henkels (2002).

Avaliação segundo a pontuação:

De 1 a 2 - Pouco Significante: aspectos sem riscos a saúde humana e do ambiente.

De 3 a 4 - Significante – aspectos podem causar pequenos danos ao ambiente.

De 6 a 9 - Muito Significante – podem causar danos à saúde humana e ao meio ambiente.

A seguir, demonstramos o formulário aplicado na empresa modelo:

Figura 31: Formulário Avaliação de Impactos Ambientais

EMPRESA X		GESTÃO AMBIENTAL				Data: __/__/__
Formulário Avaliação de Impactos Ambientais						
Processos	Aspectos Ambientais	Impactos ambientais	Classificação			Significância
			Frequência	Severidade	Resultado	
Recepção/ Planejamento	- uso de matérias-primas e recursos naturais	Esgotamento / Redução da disponibilidade de recursos naturais.	3	1	3	Significante
	- geração de efluente	Alteração da qualidade da água e contaminação do solo	3	1	3	Significante
	- geração de resíduos sólidos	Alteração da qualidade do solo e ocupação do aterro sanitário.	3	1	3	Significante
Caldeiraria	uso de matérias-primas e recursos naturais	Esgotamento / Redução da disponibilidade de recursos naturais	3	2	6	Muito Significante
	-geração de resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis	Alteração da qualidade do solo e ocupação do aterro sanitário	3	2	6	Muito Significante
	-geração de ruídos	Poluição sonora / Incômodo ao bem-estar	3	1	3	Significante
	- geração de calor	Incômodo ao bem-estar	3	1	3	Significante
	- geração de efluente	Alteração da qualidade da água e contaminação do solo	3	2	6	Muito Significante
	- geração de resíduos oleosos	Alteração da qualidade do solo e da água	3	3	9	Muito Significante
Estampagem	-geração de resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis (limalha de ferro, de alumínio,	Alteração da qualidade do solo e ocupação do aterro sanitário	3	2	6	Muito Significante

	cavaco, estopa, etc.)					
	- geração de ruídos	Alteração da qualidade do ar/ Incômodo ao bem-estar	3	1	3	Significante
	- geração de efluente	Alteração da qualidade do solo e da água	3	3	9	Muito Significante
Pintura	- uso de matérias-primas e recursos naturais	Esgotamento / Redução da disponibilidade de recursos naturais	3	1	3	Significante
	- geração de resíduos sólidos (perigosos)	Alteração da qualidade do solo e ocupação do aterro sanitário	3	3	9	Muito Significante
	- geração de gases	Alteração da qualidade do ar	3	2	6	Muito Significante
	- geração de ruídos	Poluição sonora / Incômodo ao bem- estar	3	1	3	Significante
Montagem	- uso de matérias-primas e recursos naturais	Esgotamento / Redução da disponibilidade de recursos naturais	3	1	3	Significante
	- geração de resíduos sólidos	Alteração da qualidade do solo e ocupação do aterro sanitário	3	1	3	Significante
	- geração de ruídos	Poluição sonora / Incômodo ao bem- estar	3	1	3	Significante
Entrega do Produto	- uso de matérias-primas e recursos naturais	Esgotamento / Redução da disponibilidade de recursos naturais	3	1	3	Significante
	- geração de gases	Alteração da qualidade do ar	3	1	3	Significante

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

5.2.3 Identificação dos Requisitos Legais e Outros

Identificar todos os requisitos legais e outros pertinentes é essencial para qualquer sistema de gestão ambiental. O item 6.2 da Norma NBR ISO 14005:2012 diz que é importante que a organização compreenda o tipo e a natureza de seus aspectos ambientais, determine os requisitos legais que tem que cumprir a fim de atender à sua obrigação com a sociedade, assegurar a conformidade legal, prevenir processos legais, evitar multas e manter ou melhorar sua imagem (ABNT, 2012).

Para atender a esse requisito, é necessário identificar e analisar a legislação aplicável dos três entes da Federação brasileira (União, Estados ou Distrito Federal e Municípios) nos quais a organização desenvolve atividades. Esse requisito é de importância crucial, pois refere-se ao atendimento da conformidade legal da organização, um comprometimento de política ambiental imprescindível (BARBIERI, 2007).

Para realizar a identificação dos requisitos legais, deve-se levar em consideração os resultados do Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais. Diante disto, deve-se obedecer as seguintes etapas:

Figura 32: Identificação dos Requisitos Legais e Outros.



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Desta forma, apresentamos a seguir o formulário preenchido com os requisitos legais da empresa modelo:

Figura 33: Formulário Identificação de Requisitos Legais

EMPRESA X		GESTÃO AMBIENTAL		Data: __/__/__
Formulário Identificação de Requisitos Legais				
Aspecto Ambiental	Requisito Legal	Escopo		
Aspectos Gerais	Lei Nº 6.938/81 Política Nacional do Meio Ambiente	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação		
	Lei Nº 9.605/98 Lei de Crimes Ambientais	Define e regula infrações administrativas e delitos contra o meio ambiente		
	Decreto Federal Nº 6.514/08	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.		
	Lei ° 4.730/06	Institui o Licenciamento Ambiental no município de São Luís, e dá outras providências.		
	Lei Estadual Nº 5.405 de 08.04.92	Código de Proteção de Meio Ambiente do Estado do Maranhão		
Consumo de Energia Elétrica	Lei 10.295/2001	Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia.		
Consumo de Água	Lei 9.433/1997	Cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.		
Geração de Efluentes	Resolução CONAMA 430/2011	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes		
Consumo de combustíveis fósseis	Resolução nº 382/2006	Fixa limites específicos de emissão atmosférica para cada tipo de fonte ou combustível utilizado.		
	Resolução CONAMA Nº 07/93	Define as diretrizes básicas e padrões de emissão para os programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em uso.		
Resíduos Sólidos	Portaria MINTER Nº 53/79	Dispõe sobre o destino e tratamento de resíduos e que o órgão estadual competente é o responsável pela aprovação de projetos de tratamento e disposição de resíduos sólidos.		
	LEI Nº 12.305/10	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605/ 98 e dá outras providências.		
	Resolução CONAMA Nº 257/99	Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequado		
	Resolução CONAMA Nº 275/01	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva		
	NBR 10004:2004	Classifica os resíduos sólidos quanto ao risco à saúde pública e ao meio ambiente.		
	NBR 11174/89	Armazenamento de resíduos não perigosos.		
	NBR 9191/00	Normas para sacos plásticos para acondicionamento do lixo, requisitos e métodos de ensaio.		

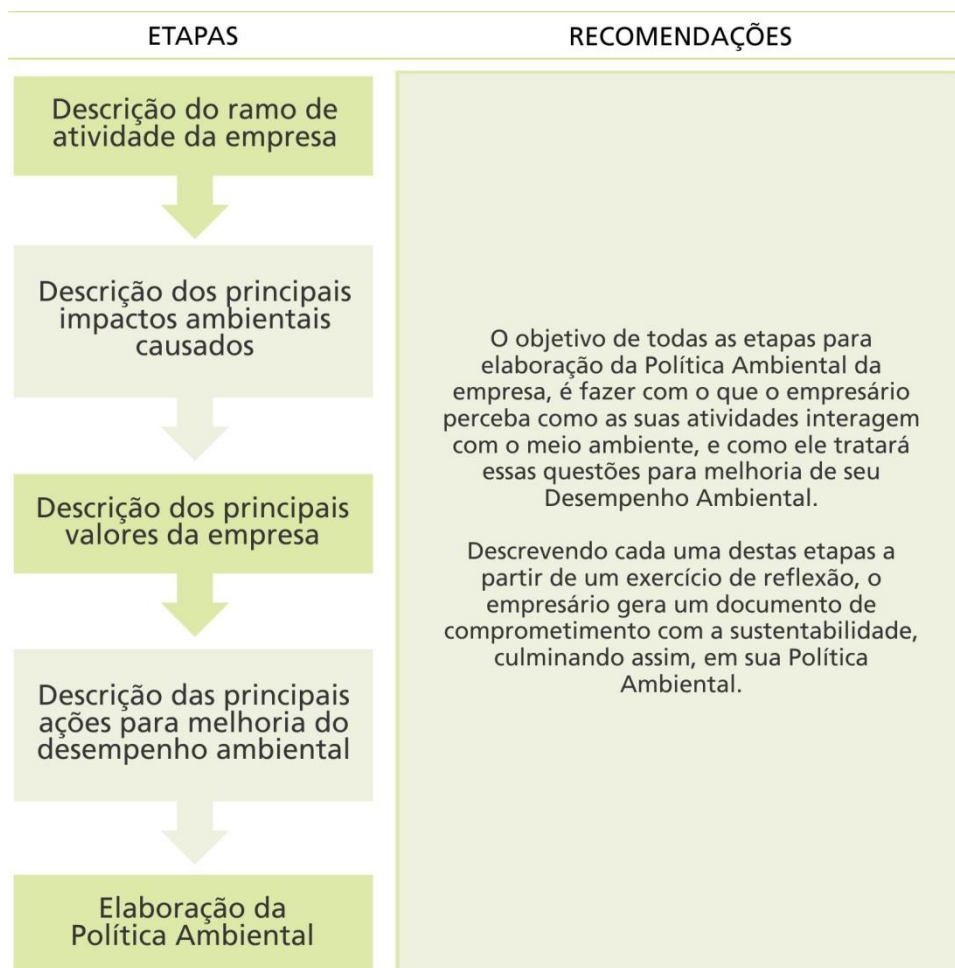
Fonte: Elaborado pela autora (2014).

5.2.4 Elaboração da Política Ambiental

A NBR ISO 14001 define Política Ambiental como: “a declaração da organização, expondo suas intenções e princípios em relação ao seu desempenho ambiental global, que provê uma estrutura para ação e definição de seus objetivos e metas ambientais”. Já a NBR ISO 14005:2012 a define como: “uma declaração curta e pública que descreve as intenções, o sentido e os compromissos da organização, no que diz respeito à melhoria de seu desempenho ambiental.”

Segundo a ferramenta desenvolvida neste trabalho para construção da Política Ambiental, o empresário deve percorrer as seguintes etapas como demonstrado no fluxograma abaixo:

Figura 34: Elaboração da Política Ambiental.



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

De acordo com a ISO 14004, a política ambiental estabelece os níveis de responsabilidade e desempenho ambiental requeridos pela organização, pelos quais todas as ações subsequentes serão julgadas. Os debates sobre a definição da política devem ser antecedidos por uma avaliação ambiental inicial, que aqui, está representado pelo levantamento de aspectos e impactos, para assegurar que ela seja estabelecida com base no reconhecimento dos impactos ambientais que a empresa produz.

As políticas devem se expressar mediante declarações escritas que reafirmem o compromisso da alta administração com um dado desempenho ambiental. A ISO 14004 recomenda que uma política ambiental considere os seguintes elementos:

- (a) missão, visão, valores essenciais e crenças da organização;
- (b) coordenação com outras políticas da organização, por exemplo, política de qualidade;
- (c) requisitos das partes interessadas e comunicação com elas;
- (d) princípios orientadores;
- (e) condições locais ou regionais específicas;
- (f) compromissos com a prevenção da poluição e a melhoria contínua; e
- (g) compromissos com o atendimento aos requisitos legais e outros prescritos pela organização.

Segundo Barbieri (2007), a prevenção da poluição é definida pela ISO 14001 como uso de processos, práticas, técnicas, materiais, produtos, serviços ou energia para evitar, reduzir ou controlar a geração, emissão ou descarga de qualquer tipo de poluente ou rejeito, para reduzir os impactos ambientais adversos.

A política ambiental da empresa deve se apresentar na forma de uma declaração não muito longa, para facilitar a sua divulgação em diferentes meios de comunicação, pois ela deve se tornar conhecida, compreendida e lembrada pelos membros da organização e de grupos interessados, como clientes, fornecedores, agentes financeiros, autoridades locais e comunidades vizinhas. A política não deve ser redigida de modo a transmitir uma mensagem genérica a ponto de valer para qualquer tipo de organização. A política ambiental deve ser apropriada à natureza, escala e impactos ambientais das atividades, produtos e serviços da organização. Deve-se também evitar o uso de palavras que podem ser interpretadas como evasivas ou que indiquem um comprometimento pro forma, apenas para dar uma satisfação aos possíveis interessados. A organização que concebe uma política desse modo está, na verdade, praticando a maquiagem verde (BARBIERI, 2007).

O formulário da empresa modelo pode ser observado a seguir:

Figura 35: Formulário Elaboração de Política Ambiental

EMPRESA X		GESTÃO AMBIENTAL		Data: __/__/__
Formulário Elaboração de Política Ambiental				
Etapas		Escreva aqui o texto de sua Política Ambiental		
<p>1. Qual o nome e o ramo de atividade da empresa?</p> <p>A empresa X, CNPJ nº xx.xxx.xxx/0001-xx, é uma empresa que atua no ramo de</p>		<p>A empresa X, CNPJ nº xx.xxx.xxx/0001-xx, localizada Distrito Industrial, São Luís-MA, é uma empresa de Transformação, beneficiamento e fabricação de produtos elaborados de metais, prestação de serviços e manutenção industrial em geral. Geradora de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, alguns poluentes e perigosos, declara seu compromisso em incorporar a variável ambiental na condução de seus negócios. Esse compromisso se sustenta com base na Política Ambiental e nos seguintes princípios:</p>		
<p>2. Quais os principais impactos ambientais causados?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geração de resíduos sólidos comuns e perigosos • Geração de efluentes perigosos • Poluição Atmosférica • Consumo de Água e Energia Elétrica • Consumo de Recursos Naturais 		<p><u>PRINCIPIOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atender à legislação e outros requisitos ambientais aplicáveis; • Aperfeiçoar os processos e incorporar novas tecnologias visando a melhoria continua; • Prevenir a poluição aplicada aos processos; • Fornecer aos nossos colaboradores e ao público em geral transparência nas informações sobre proteção ambiental; • Avaliar o desempenho ambiental através de indicadores; • Buscar a prevenção da poluição através de controle de resíduos e efluentes gerados, comprometendo-se, também com o uso dos recursos naturais. 		
<p>3. Quais são os principais valores da empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obedecer à legislação e outros requisitos ambientais aplicáveis; • Aperfeiçoar os processos e incorporar novas tecnologias visando a melhoria continua; • Fornecer aos nossos colaboradores e ao público em geral transparência nas informações sobre proteção ambiental. 		<p><u>MÉTODO</u></p> <p>Buscar novas tecnologias e processos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterar o processo de fabricação das peças em circuito fechado, visando minimização da geração de efluente; • Aquisição de Cabine de Pintura com tecnologia adequada; • Construção de galerias para escoamento direcionado a caixa separadora dos resíduos oleosos; • Aquisição de Caixas separadora de água, óleo e areia; • Implementar a coleta seletiva. 		
<p>4. Que ações você pode realizar para melhorar o desempenho ambiental da sua empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar o desempenho ambiental através de indicadores; • Buscar a prevenção da poluição através de controle de resíduos e efluentes gerados, comprometendo-se, também com o uso dos recursos naturais. 				

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

5.2.5 Desenvolvimento de Objetivos e Metas e Monitoramento Ambiental

Segundo o item 6.5 da Norma NBR ISO 14005:2012, os objetivos e metas formam a parte central do sistema de gestão ambiental e podem fornecer um foco claro para a atividade do sistema de gestão ambiental.

Para atendimento a este item da norma, o empresário deve traçar seus Objetivos e Metas Ambientais, onde:

- Objetivo Ambiental é o propósito ambiental global decorrente da política ambiental que uma organização se propõe a atingir, sendo quantificável sempre que exequível.
- Meta Ambiental é o requisito de desempenho detalhado, quantificado sempre que exequível, aplicável à organização ou partes dela, resultante dos objetivos ambientais e que necessita ser estabelecido e atendido para que tais objetivos sejam atingidos.

Já o monitoramento ambiental está previsto no item 6.8 da Norma NBR ISO 14005:2012. A fim de processar, gerenciar e acompanhar de maneira eficaz as ações de melhoria, corretivas e preventivas realizadas, os objetivos e metas ambientais, devem ser acompanhados periodicamente. Como forma de medir as ações ambientais implementadas na empresa, criou-se um formulário que auxilia o empresário a desenvolver seu plano de ação, e realizar o monitoramento do seu desempenho ambiental.

Segundo a NBR ISO 14005:2012, o plano de ação pode ser reduzido, especialmente para pequenas organizações, mas convém que no mínimo resuma brevemente o que o projeto pretende entregar, o porquê isto seria de valor para a organização e como ele pode ser atingido. O plano pode também incluir os custos previstos. Convém que as responsabilidades sejam atribuídas às pessoas específicas na organização e que os recursos adequados sejam fornecidos de acordo com as especificações do plano de ação. (ABNT, 2012).

A planilha criada para o empresário, norteará as ações que ele deverá colocar em prática para melhorar seu desempenho ambiental, e na mesma planilha ele fará o controle do que está sendo atendido ou não. Esta é uma ferramenta para iniciar o processo de implementação, devendo ser melhorada à medida que o programa for ganhando corpo, ou

seja, com a criação de programas ambientais será necessário o monitoramento através de indicadores e assim por diante.

Figura 36: Desenvolvimento de Objetivos e Metas e Monitoramento Ambiental.

ETAPAS	RECOMENDAÇÕES
Preenchimento da coluna Objetivos	Definir os objetivos que se deseja atingir para melhoria do desempenho ambiental da empresa.
Preenchimento da coluna Meta	Determinar uma meta para cada objetivo, ou seja, a definição em termos quantitativos e com um prazo determinado.
Preenchimento da coluna Como	Definir as estratégias que serão utilizadas para o alcance dos objetivos e metas.
Preenchimento da coluna Responsável	Definir os colaboradores responsáveis por cada um dos objetivos.
Preenchimento da coluna Quando	Estabelecer um prazo a ser cumprido para o desenvolvimento das ações.
Preenchimento da coluna Investimento	Prever a quantidade de recursos financeiros necessários para o desenvolvimento da ação.
Preenchimento da coluna Status	Esta coluna é de fundamental importância para sinalizar como está o andamento de cada ação. Deverá ser preenchida com: "EM EXECUÇÃO"; "CONCLUÍDO" ou "ATRASADO".

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Figura 37: Formulário Objetivos e Metas Ambientais

EMPRESA X		GESTÃO AMBIENTAL				Data: __/__/__	
Formulário Objetivos e Metas Ambientais							
OBJETIVOS	META	COMO	RESPONSÁVEL	QUANDO	INVESTIMENTO	STATUS	
Reduzir consumo de energia	8%	Campanha de incentivo ao uso racional, troca de reatores e uso de lâmpadas fluorescentes	Manutenção elétrica SST	Até julho de 2013	1220,00	Cumprido	
Eliminar óleo do esgoto	100%	Aquisição da caixa separadora	Gerência	até maio de 2013	3.000,00	Parcialmente cumprido	
Reduzir geração de cavacos	10%	Planejamento e treinamento	Gerência	até junho de 2013	1.000,00	Parcialmente cumprido	
Reduzir consumo de água	10%	Retirar todos os vazamentos das torneiras e coletar água da chuva	Manutenção civil	até julho de 2013	4.000,00	cumprido	
Instalar equipamento de usinagem com circuito fechado de água	1 equipamento	Compra e instalação de equipamento	Gerência	até dezembro de 2013	2.000,00	Em cotação	
Destinar resíduos para reciclagem	100%	Coleta seletiva para doação em cooperativa	Todos os colaboradores operacionais	até junho de 2013	1.000,00	Parcialmente cumprido	
Adquirir e instalar cabine de pintura e troca de pistolas de tinta para redução de névoa de tinta.	100%	Compra e instalação de equipamento	Gerência	Até dezembro de 2013	1.200,00	Em cotação de preço	
Valetar o piso nas extremidades		Colocando calhas direcionadas	Manutenção civil	até julho de 2013	3.800,00	Parcialmente cumprido	
Responsável: _____		Cargo: _____		Assinatura: _____			

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

5.3 Aplicação das ferramentas desenvolvidas junto às MPEs

As consultorias objetivam orientar para implementação e/ou melhoria do desempenho ambiental das empresas que visam inserir-se na cadeia produtiva PG&E. Para isso, as ações de capacitação desenvolvidas durante 2 meses, visaram preparar as empresas para aplicarem as ferramentas de Gestão Ambiental, de forma a cumprir a legislação ambiental e normas regulamentadoras, atendendo aos critérios de exigência para fornecimento de bens e serviços não somente à PETROBRAS, mas à qualquer empresa de Petróleo, Gás e Energia.

Nesta etapa, das 53 empresas que receberam a devolutiva, somente 30 (trinta) participaram. Os motivos pelos quais ocorreu a redução desse número incluem: algumas empresas alegaram não se sentirem preparadas para iniciar um processo de mudança de cultura voltada para melhoria da gestão; não havia disponibilidade de recursos financeiros para contrapartida; não havia disponibilidade de recursos humanos para coordenar este processo, dentre outros motivos.

As consultorias foram divididas em consultorias coletivas e individuais. As consultorias coletivas tiveram como principal objetivo trabalhar com o grupo de empresários, colocando em prática através de oficinas, os modelos desenvolvidos na etapa anterior.

Já as consultorias individuais ocorreram a partir de visitas técnicas às empresas, de modo a verificar a implementação do modelo proposto, e conseqüentemente, o atendimento aos requisitos do Protocolo, em especial àqueles que foram trabalhados durante as consultorias coletivas.

Após a fase de consultorias, o Protocolo foi novamente aplicado por Consultores-Avaliadores, com o objetivo de constatar a implementação de todas as ações desenvolvidas não somente na área de gestão ambiental, como em todas as outras (Qualidade e Produtividade, Gestão Econômico – Financeira – Tributária, Gestão de Segurança e Saúde e Responsabilidade Social).

As empresas que mais se destacaram durante a primeira fase do Projeto PG&E e apresentaram gestão implementada em seus negócios, participaram do Catálogo de Fornecedores, que teve como objetivo dar visibilidade aos principais Players do Estado do Maranhão e do Brasil. A intenção é que o Catálogo de Fornecedores seja atualizado anualmente, contemplando novas potencialidades.

5.4 Verificação da eficácia das ferramentas implantadas

Ao final da primeira fase, 19 empresas implementaram as ferramentas de gestão em todas áreas (incluindo Gestão Ambiental) e tiveram destaque no Projeto PG&E ao participarem do Catálogo de Fornecedores do Convênio Sebrae e PETROBRAS. Desta forma, serão descritos a seguir, os resultados das referidas empresas.

Os resultados obtidos com as consultorias foi extremamente satisfatório, pois as empresas atenderam a uma maior quantidade de itens do protocolo.

Para isso, foram feitas duas avaliações. A primeira foi a aplicação do protocolo antes do início das consultorias. A segunda foi a avaliação final, onde aplicou-se o mesmo protocolo com o objetivo de mensurar as melhorias implantadas.

A pontuação dos itens do Protocolo são baseadas nos critérios a seguir:

Figura 38: Pontuação do Protocolo.

Pontuação	Descrição
0	Inexistente - A Direção da empresa não tem ciência da necessidade.
1	Incipiente- A Direção da empresa tem ciência da necessidade e está no início da implementação do controle.
2	Instável - Existe evidência do controle, mas ainda ocorrem exceções significativas.
3	Implementado - Os controles estão implementados. As exceções não são significativas.

Fonte: SEBRAE (2012).

O primeiro benefício direto deste trabalho foi demonstrar aos representantes das MPEs do Projeto PG&E, que é possível implantar ferramentas de Gestão Ambiental de forma relativamente simples, onde os benefícios são maiores que o próprio investimento.

Um Sistema de Gestão Ambiental traz a possibilidade da organização controlar e minimizar os riscos ambientais de suas atividades. Somado a isso, a adoção de um Sistema de Gestão Ambiental traz uma importante vantagem competitiva, haja vista que o mercado reconhece e valoriza as organizações ecologicamente corretas. Ademais, é crescente o nível de exigências legais para que os bens produzidos sejam ambientalmente adequados em todo o seu ciclo de vida, o que inclui a não agressão ao meio ambiente desde a origem de sua matéria-prima, durante sua produção e entrega, até sua obsolescência e disposição final (JUNIOR & DEMAJOROVIC, 2013).

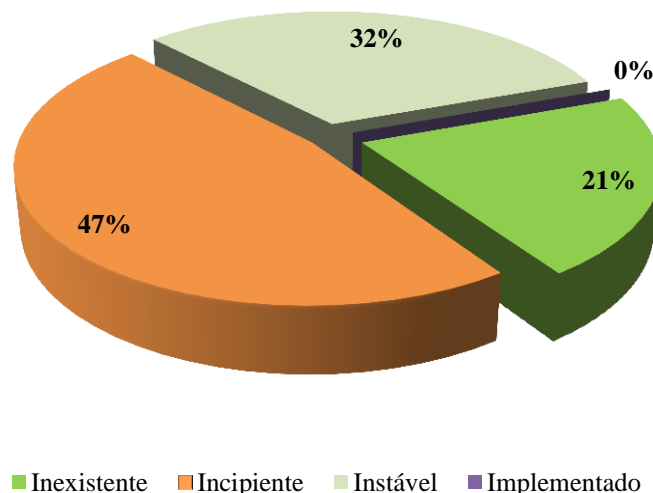
Desta forma, ressalta-se que as MPEs devem buscar desenvolver os mecanismos de apoio necessários para efetivar a implantação de seu Sistema de Gestão Ambiental de acordo com suas características e as particularidades de seu negócio, no cumprimento de seus objetivos e metas empresariais. Podemos verificar essa viabilidade a partir deste trabalho, onde as ferramentas de gestão ambiental foram adaptadas às peculiaridades da empresa para que as mesmas pudessem diminuir as dificuldades de penetração e expansão de mercado.

5.4.1 Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais

No gráfico a seguir, pode-se observar que a maioria das empresas (47%) possuíam um nível de gestão de aspectos e impactos classificados como “Incipiente”, onde a direção da empresa tem ciência da necessidade e está no início da implementação do controle. Estas MPEs já possuíam a noção de que suas empresas causavam algum tipo de alteração no ambiente, mas não sabiam como identificá-los.

Figura 39: Percentual de empresas por nível de gestão de aspectos e impactos

Nível de gestão de Aspectos e Impactos antes da Intervenção

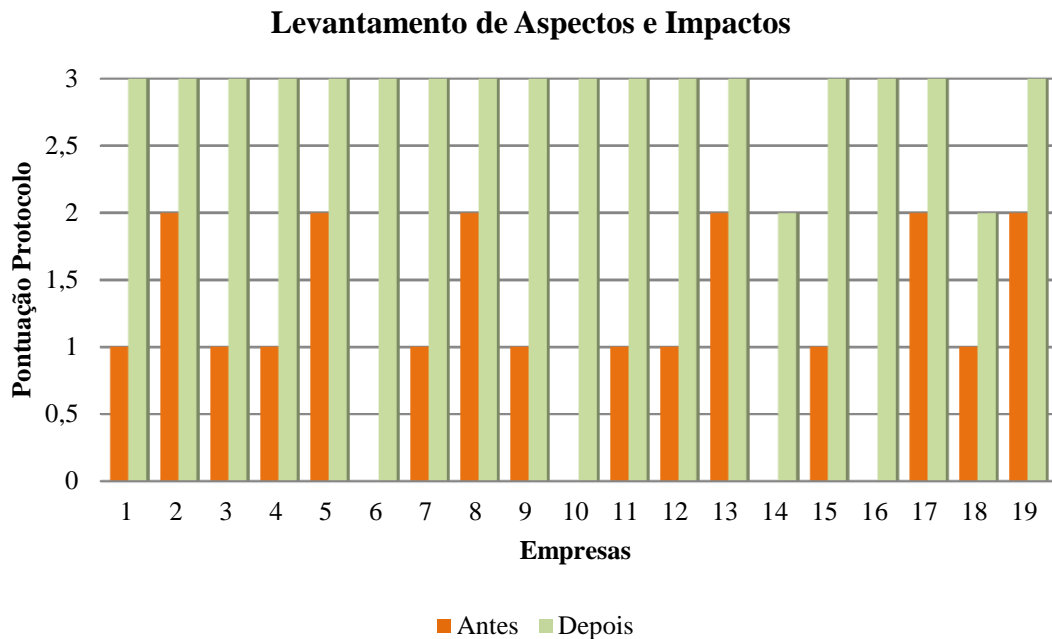


Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Com as consultorias todas as MPEs puderam realizar o levantamento de aspectos e impactos, onde 90% atingiu a pontuação máxima do protocolo, ou seja, o nível de gestão passou a ser classificado como “Implementado: os controles foram implementados e as

exceções não são significativas”; 10% estavam no processo de término do levantamento. Os dados podem ser observados no gráfico a seguir:

Figura 40: Comparativo das empresas antes e depois da implementação do Requisito Levantamento de Aspectos e Impactos



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Segundo Junior & Demajorovic (2013, p.120), a avaliação ambiental é um dos mais importantes instrumentos de gestão ambiental, uma vez que desse processo resultam diretrizes, orientações para gestão ambiental do empreendimento.

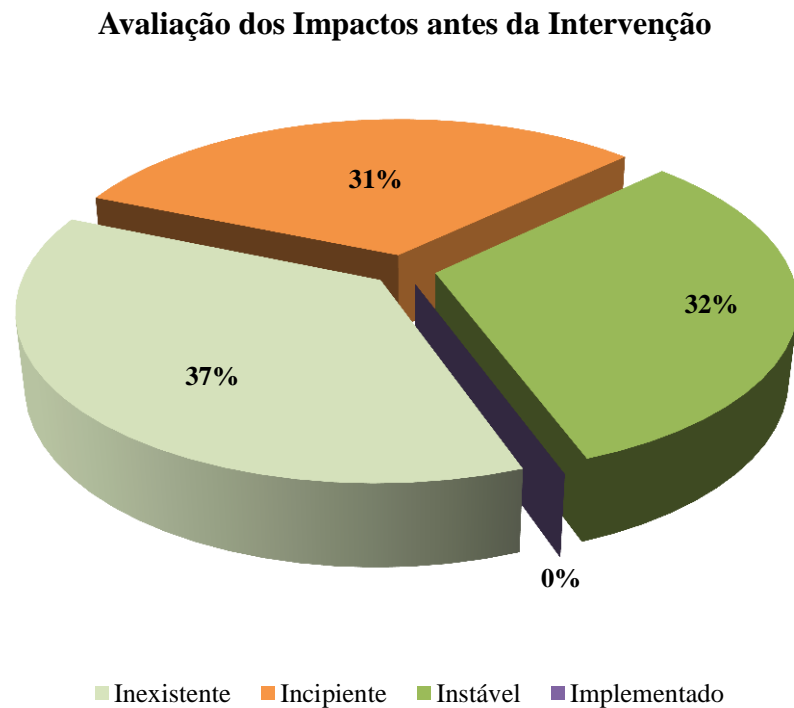
A identificação dos modos como as suas atividades, produtos e serviços podem interagir com o ambiente (aspectos ambientais da organização) e a determinação de quais destes são os mais importantes (significativos) são passos essenciais no estabelecimento de um SGA (VALLE, 2011).

Sendo assim, a Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais é a fase crucial para determinação de todas as outras envolvidas no SGA. Esse conhecimento irá ajudar a organização a focar seus recursos e esforços em ações que eliminem ou ao menos minimizem quaisquer impactos adversos e acentuem impactos benéficos. O gerenciamento de aspectos ambientais fornece não só melhoria ambiental significativa, mas pode também gerar benefícios financeiros e outros benefícios comerciais (ABNT, 2012).

5.4.2 Avaliação dos Impactos Ambientais

Em relação à Avaliação dos Impactos, durante a primeira avaliação grande parte das MPEs não atendiam este requisito, pois ainda não tinham realizado a identificação de aspectos e impactos. Outras fizeram esta avaliação mas de forma incompleta. Os dados podem ser observados abaixo:

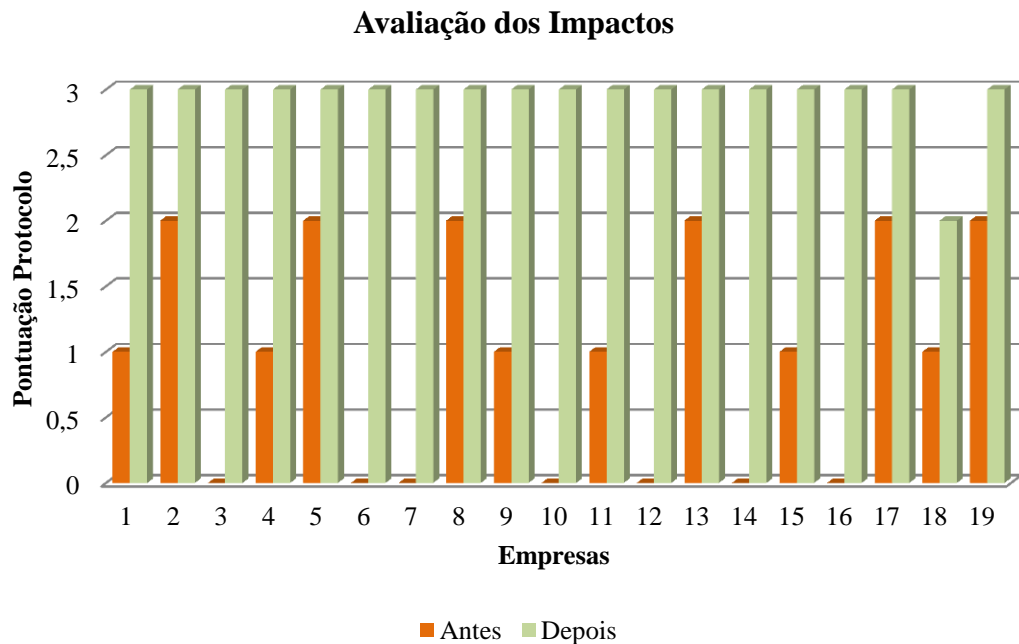
Figura 41: Percentual de empresas que realizaram avaliação de impactos



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Após as consultorias 95% das MPEs que estavam sendo atendidas realizaram a completa avaliação de seus impactos ambientais, como observado no gráfico a seguir:

Figura 42: Comparativo das empresas antes e depois da implementação do Requisito Avaliação dos Impactos Ambientais.



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Como já mencionado no início deste trabalho, a visão da gestão ambiental atualmente, está atrelada a análise de riscos, ou seja, à prática de prever as situações que podem impactar o homem e/ou ao meio ambiente antes que esta ocorra. Para Junior & Demajorovic (2013, p.229), a avaliação de risco pode ser descrita como uma metodologia ou um processo de coletar e avaliar informações disponíveis sobre um determinado efeito adverso, à saúde humana ou ao meio ambiente, como resultado de exposições ambientais e, a partir daí, obter uma estimativa da magnitude do risco (a probabilidade de o evento ocorrer) e dos potenciais desdobramentos.

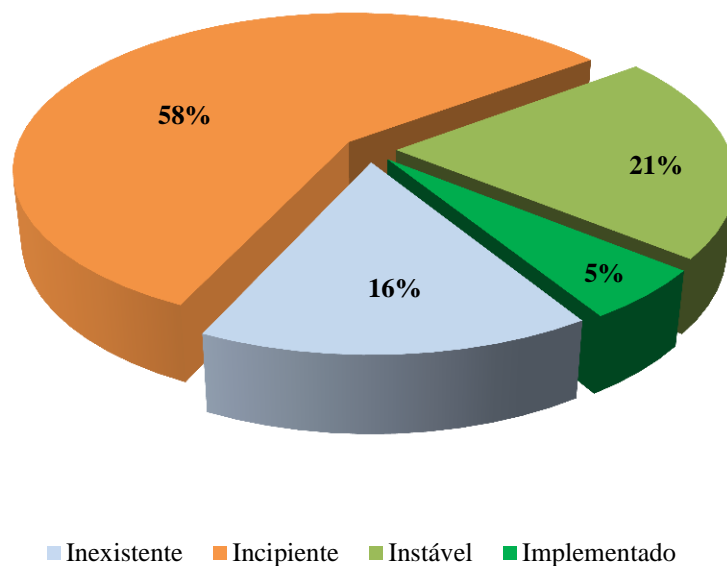
Para Valle (2011, p.46), a identificação dos aspectos ambientais - elementos das atividades, produtos ou serviços da empresa que podem interagir com o meio ambiente - é um passo importante para identificar as áreas de risco. O passo seguinte é identificar, entre os aspectos ambientais, aqueles capazes de causar impactos que modifiquem o meio ambiente. O nível de um risco é avaliado em função da frequência com que ocorrem as situações de risco e da severidade dos efeitos resultantes. Para o autor, os riscos ambientais devem ser identificados e enfrentados; nunca omitidos ou contornados.

5.4.3 Identificação dos Requisitos Legais e Outros

Quanto à identificação de requisitos legais e outros requisitos, na primeira avaliação 16% das empresas não haviam realizado qualquer tipo de levantamento; 58% sabiam que era necessário levantar a legislação ambiental relacionada à sua atividade mas não sabiam como fazer; 21% haviam iniciado esse levantamento e somente 5% havia identificado todos os requisitos legais que tinham relação com suas atividades.

Figura 43: Percentual de empresas que possuíam o levantamento de requisitos legais

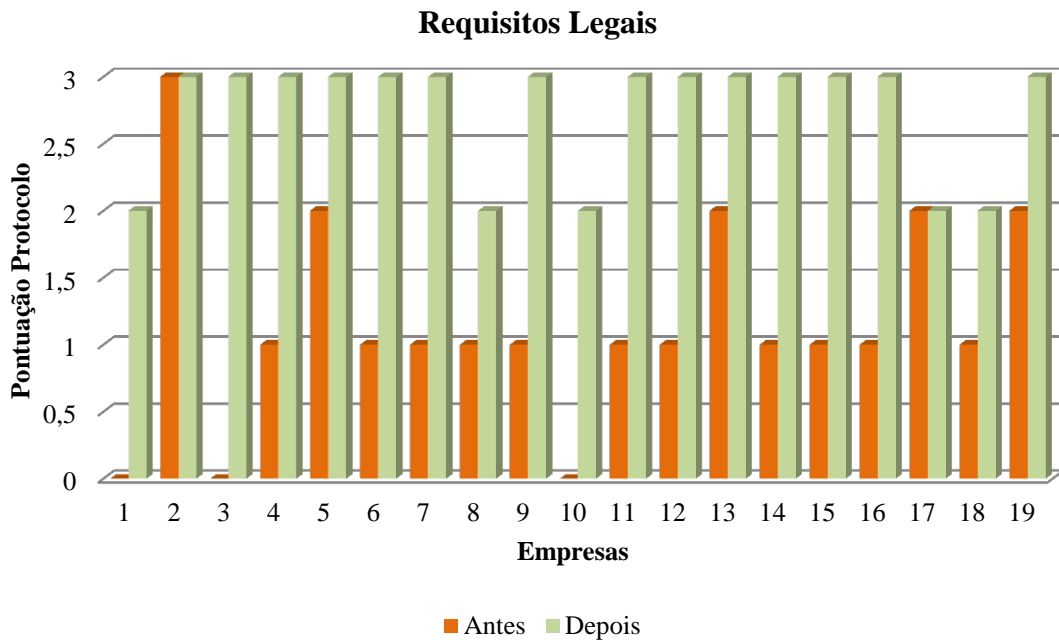
Levantamento de Requisitos Legais antes da Intervenção



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Após as consultorias, 74% atenderam ao requisito de forma completa e 26% estavam em processo de finalização do levantamento dos requisitos legais.

Figura 44: Comparativo das empresas antes e depois da implementação do Item Requisitos Legais.



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Um SGA compatibiliza a organização com os requisitos legais da comunidade onde está inserida. É fundamental que a organização conheça as leis e regulamentos a que está sujeita de acordo com suas atividades, devendo determinar, implementar e manter procedimentos para avaliar periodicamente o atendimento aos requisitos legais aplicáveis e manter os registros dos resultados dessa avaliação, como parte de seu comprometimento com a conformidade legal .

Vale ressaltar que o atendimento às normas legais aplicáveis à organização e aos demais requisitos subscritos por ela constituem o patamar mínimo que se espera em termos de desempenho ambiental.

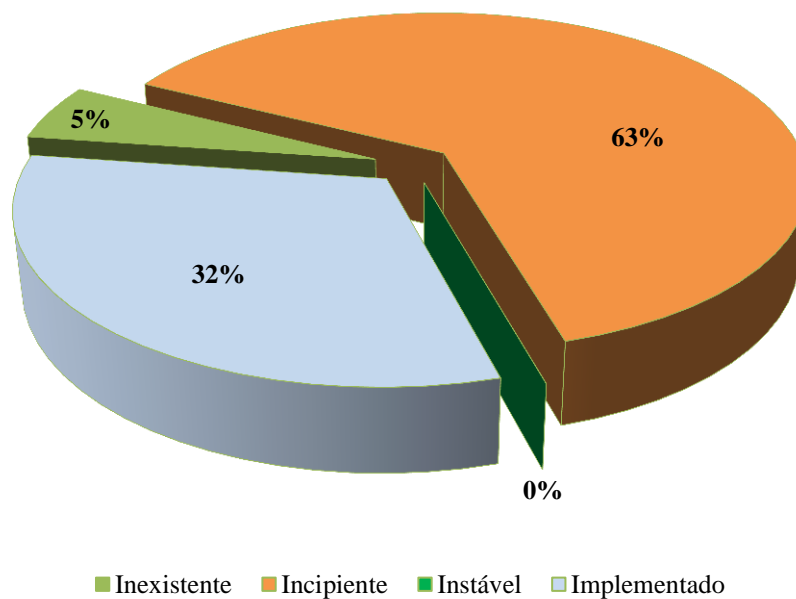
Não obstante, qualquer organização deve conhecer e cumprir a Lei, independentemente de ter ou não implementado um Sistema de Gestão Ambiental, por isso, deve estabelecer um mecanismo que lhe permita evitar a possível falha no conhecimento, já que o desconhecimento da lei não isenta do seu descumprimento (DIAS, 2012).

5.4.4 Elaboração da Política Ambiental nas Empresas

A Política Ambiental é o documento que demonstra o comprometimento ambiental de qualquer organização. Na primeira avaliação 5% não conheciam a necessidade de se estabelecer esse compromisso com o desempenho ambiental da empresa e 63% das empresas já tinham essa consciência mas não sabiam como elaborar sua política;32% já haviam implementado a mesma.

Figura 45: Percentual de empresas que elaboraram a Política Ambiental

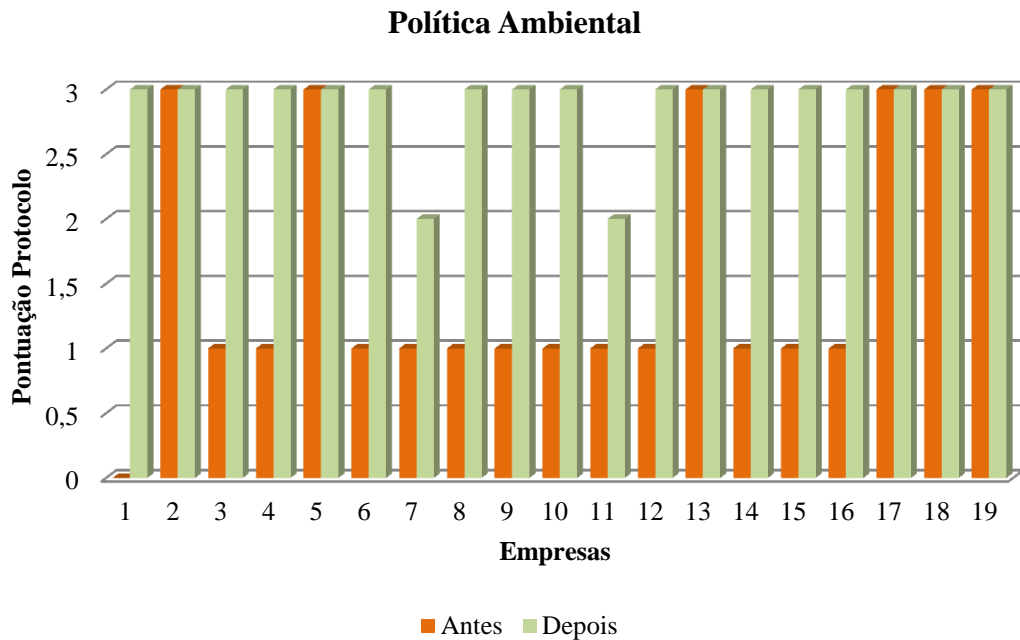
Elaboração da Política Ambiental antes da Intervenção



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Após as consultorias, 90% das MPEs implementaram a política ambiental de forma completa, ou seja, com a elaboração, documentação e divulgação para seu público interno e externo, enquanto que 10% elaborou a sua política mas não havia iniciado a sua divulgação.

Figura 46: Comparativo das empresas antes e depois da implementação do Requisito Política Ambiental.



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Como já mencionado anteriormente, a política ambiental é uma declaração da organização expondo suas intenções e princípios gerais em relação a seu desempenho ambiental global, que provê uma estrutura para ação e definição de seus objetivos e metas ambientais (ABNT, 2012).

Recomenda-se que o comprometimento com o SGA comece pelos níveis mais elevados da organização. É a alta administração que deve formular a política e assegurar que o SGA seja implantado. A designação dos representantes específicos com responsabilidade e autoridade explícitas para implantar o SGA faz parte desse compromisso. No caso de pequenas e médias empresas, essa responsabilidade pode ser assumida por uma só pessoa, que pode ser o seu proprietário; nas grandes e complexas, é necessário designar mais de um representante.

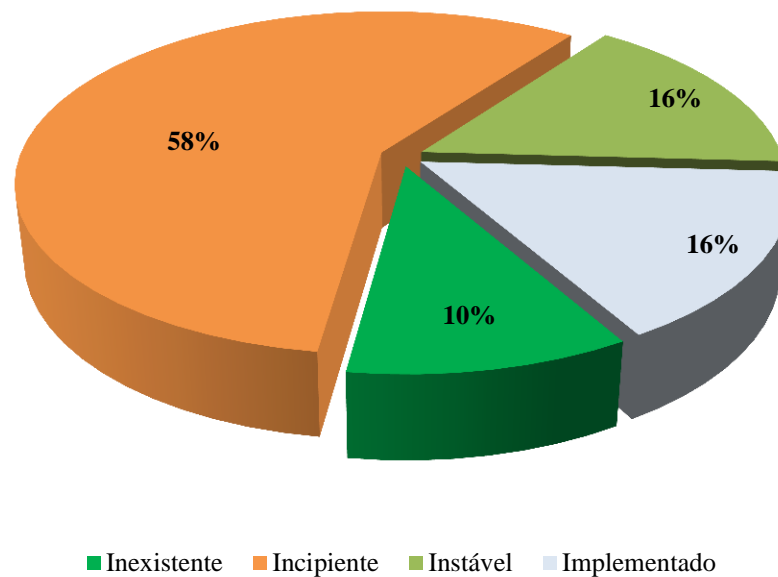
Corroborando com essa ideia, Valle (2011), explica que a conscientização ambiental dos dirigentes de uma organização pode provocar alterações profundas em suas prioridades estratégicas e algumas mudanças de abordagem que vão modificar as atitudes e o comportamento de todos os seus colaboradores.

5.4.5 Desenvolvimento de Objetivos, Metas e Monitoramento Ambiental

Em relação aos objetivos e metas ambientais, estas precisam ser definidas para que a empresa cumpra a sua política ambiental. Da mesma forma, precisam ser monitoradas para verificar o seu atendimento. Durante a primeira avaliação, 10% das empresas não haviam definido seus objetivos e metas; 58% já tinham conhecimento mas não haviam iniciado essa ação; 16% iniciaram a definição dos mesmos e 16% já haviam definido e feito seu plano de ação para monitoramento.

Figura 47: Percentual das empresas que haviam definido seus objetivos e metas.

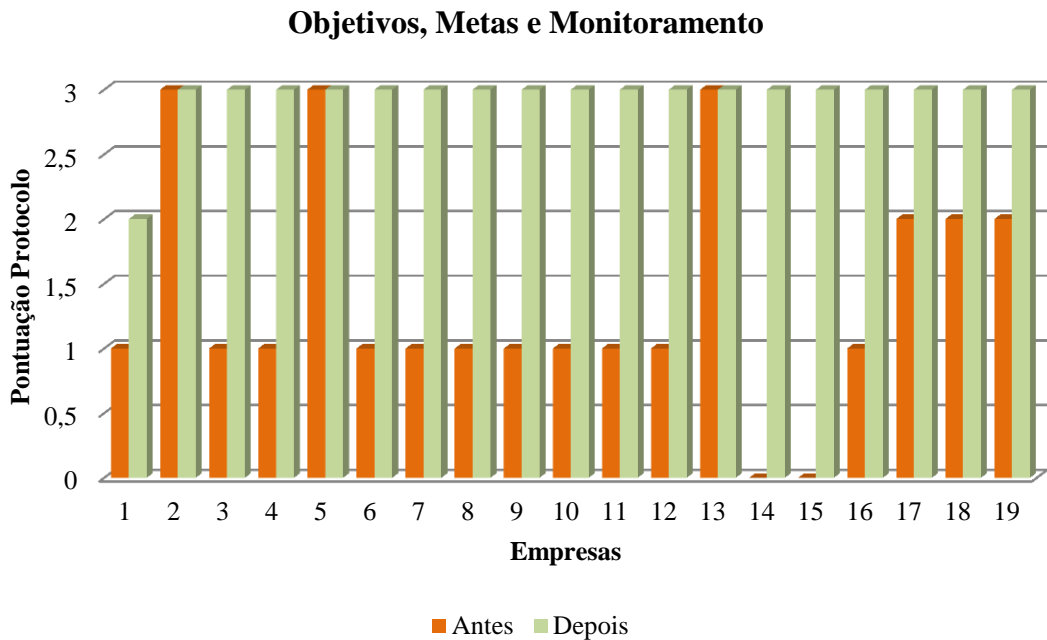
Definição de Objetivos e Metas antes da Intervenção



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Após a avaliação, 95% das empresas haviam implementado seus objetivos e metas, e definido o plano de ação para realizar o monitoramento e 5% estavam em fase de implementação.

Figura 48: Comparativo das empresas antes e depois da implementação do Requisito Objetivos, Metas e Monitoramento Ambiental.



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Estabelecer, implementar e manter objetivos e metas ambientais documentados é um requisito do SGA. Os objetivos e metas devem ser coerentes com a política ambiental, incluindo o comprometimento com a prevenção da poluição, o atendimento aos requisitos legais e subscritos e a melhoria contínua.

A norma define objetivo ambiental como o propósito ambiental geral, decorrente da política ambiental, que uma organização se propõe a atingir. E meta ambiental é um requisito de desempenho detalhado, aplicável à organização ou a parte dela, resultante dos objetivos ambientais, que precisa ser estabelecido e atendido para que tais objetivos sejam alcançados.

Ao estabelecer seus objetivos, a organização deve considerar os requisitos legais e outros, seus aspectos ambientais significativos, suas opções tecnológicas, seus requisitos financeiros, operacionais e comerciais, bem como a visão das partes interessadas. Ao avaliar as opções tecnológicas, a empresa deve considerar a melhor tecnologia disponível, quando economicamente viável, rentável e apropriada.

No caso da ferramenta trabalhada com as MPEs, o plano de ação, consta, além dos objetivos e metas, a atribuição de responsabilidade, os meios, os recursos e o prazo dentro do qual eles devem ser atingidos.

Segundo Barbieri (2007), uma das vantagens que um SGA pode proporcionar é a possibilidade de integrar a gestão ambiental à gestão global da organização, tornando mais eficazes as ações em todas as áreas e níveis de decisões, pois evitam esforços duplicados ou conflitantes. Por exemplo, um programa para reduzir os resíduos de produção pode atender, ao mesmo tempo, objetivos ligados ao cumprimento da legislação ambiental, ao aumento da produtividade, à redução de custo pela diminuição da quantidade de resíduos que requerem tratamento especial, entre outros.

6 CONCLUSÃO

Neste trabalho demonstrou-se que os Sistemas de Gestão Ambiental (SGAs) podem ser aplicados a qualquer atividade econômica, haja vista que todo empreendimento apresenta riscos de provocar impactos negativos ao meio ambiente. Obviamente, os impactos causados irão variar de acordo com o porte ou a natureza da atividade da empresa.

Desta forma, as MPEs não podem deixar de adotar uma postura ambientalmente responsável baseada na falsa ideia de que a implantação de práticas de qualidade ambiental trazem altos custos para a empresa. Neste trabalho, pôde-se desmistificar esse conceito, demonstrando a viabilidade de implementação de requisitos da Norma ISO 14005:2012 (e consequentemente da ISO 14001:2004) por várias MPEs dos mais variados ramos de atividade.

Nas empresas trabalhadas no Projeto Petróleo, Gás & Energia através da metodologia proposta neste trabalho, 90% realizaram a identificação de seus aspectos e impactos ambientais de forma completa; 95% realizaram a avaliação dos impactos; 74% fizeram o levantamento de requisitos legais e outros requisitos relacionados à sua atividade; 90% implementaram a política ambiental da empresa, incluindo a elaboração, documentação e divulgação para todas as partes interessadas; e 95% definiram seus objetivos e metas, e construíram o plano de ação para monitoramento dos mesmos. Com a implantação das ferramentas, 19 empresas aumentaram o seu nível de gestão ambiental e tiveram destaque no Projeto PG&E ao participarem do Catálogo de Fornecedores do Convênio Sebrae e PETROBRAS.

Concluiu-se que as MPEs devem trabalhar para o alcance de padrões elevados de qualidade ambiental, devendo esta, ser parte inseparável da visão estratégica de uma empresa que objetiva manter-se competitiva e assegurar posição em mercados sempre mais globalizados e exigentes. Ademais, esse tipo de prática deve extrapolar o objetivo de apenas adentrar em novos mercados, mas é imprescindível que as MPEs internalizem as práticas de Gestão Ambiental como forma de buscar a sua própria sustentabilidade, lembrando que o respeito ao meio ambiente reforça a imagem de responsabilidade dessa empresa, contribuindo para seu bom relacionamento com as comunidades vizinhas e com a sociedade.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: **NBR ISO 14005**: Sistemas da gestão ambiental – Diretrizes para a implementação em fases de um sistema de gestão ambiental, incluindo o uso de avaliação de desempenho ambiental, 2012.

_____. **NBR ISO 14031**: Gestão ambiental - Avaliação de desempenho ambiental –

_____. **NBR ISO 19011**: Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental, 2002c.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: **NBR ISO 14001**: Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso, 2004a.

ALBERTON, A.; COSTA Jr, N. C. A. **Meio ambiente e desempenho econômico-financeiro: benefícios dos Sistemas de Gestão Ambiental e o impacto da ISO 14001 nas empresas brasileiras**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2004. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br>>. Acesso em: 15 mar 2012.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos modelos e instrumentos**. 2 ed. atual e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARBOSA, Alessandra da Silva. **A flexibilização do monopólio no setor de petróleo e gás do Brasil: uma análise dos efeitos sobre a competitividade de mercado de 1997 a 2002**. VIII Encontro de Economia Catarinense, 2014.

CAJAZEIRA, J. E. R.; BARBIERI, J. C. **A Nova Versão da Norma ISO 14001: As Influências Presentes no Primeiro Ciclo Revisional e as Mudanças Efetuadas**. Rev. Eletrônica de Administração de Empresas, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 6, Nov./Dez. 2005.

CAMPOS, Lucila Maria Souza. **Implementação de Sistema de Gestão Ambiental para pequenas empresas**. Disponível em: <http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/pdf/artigo_308.pdf>. . Acesso 01 jun 2008.

CAMPOS, L. M. S.; ALBERTON, A.; VIEIRA, R. **Implementação de Sistemas Gestão Ambiental (SGA) para Pequenas Empresas: Uma Réplica dos Modelos Tradicionais?** Rio de Janeiro: ANPAD, 2004. Disponível em: < <http://www.anpad.org.br>>. Acesso em: 15 mar 2012.

DAROIT, D & NASCIMENTO, L. F. **A busca da qualidade ambiental como incentivo à produção de inovações**. Anais do Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis, SC, Brasil, 2000.

DEMAJOROVIC, Jacques. **Sociedade de Risco e Responsabilidade Socioambiental: Perspectivas para a educação corporativa**. São Paulo: Editora Senac, São Paulo: 2003.

DIAS, Reinaldo. **Marketing Ambiental: Ética, Responsabilidade Social e Competitividade nos Negócios**. São Paulo: Atlas, 2012.

ENEVA. **OGX Maranhão passa a se chamar Parnaíba Gás Natural**. Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.eneva.com.br/pt/sala-de-imprensa/noticias/Paginas/ogx-maranhao-passa-a-se-chamar-parnaiba-gas-natural.aspx>>. Acesso em: 03 jan 2014.

FOGLIATTI M. C. et al. **Sistema de Gestão Ambiental para Empresas**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991

HENKELS, Carina. **A Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais: Proposta de um Método de Aplicação**. 2002. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

KLASSEN, R. D., & MCLAUGHLIN, C. P. (1996). **The impact of environmental management on firm performance**. *Management Science*, 42(8), 1199-1214.

JUNIOR, Alcir Vilela; DEMAJOROVIC, Jacques. **Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e Perspectivas para as organizações**. 3ª ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo: 2013.

LAVAREDA, Marina Silva Soares. **Como as Boas Práticas do Gerenciamento da Qualidade do PMBOK podem contribuir para a inserção das Micro e Pequenas Empresas no processo de Encadeamento Produtivo**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Gerenciamento de Projetos) - Pós-Graduação lato sensu, Nível de Especialização, do Programa FGV Management da Fundação Getúlio Vargas. São Luís, 2013.

LOPES, José Rafael Nascimento. **Desafios e Alternativas para a Gestão Ambiental em Pequenas Empresas: Uma Análise do Programa de Qualificação de Fornecedores da FIEB**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) - Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2010.

MOREIRA, M. S. **Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental (Modelo ISO 14000)**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.

NASCIMENTO, L. F. M.; POLEDNA, S. R. C. **O processo de implantação da ISO 14000 em empresas brasileiras**. In: XXII ENEGEP, outubro, 2002.

NEVES, Cibele Magalhães da Silva. **Diretrizes para a Implantação de um Sistema de Gestão Ambiental em Pequenas Empresas: O Caso de uma Loja de Produtos Naturais**. 2008. Monografia (Curso de Especialização em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo – Ênfase em Produção Limpa) - Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2008.

PETROBRAS. PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. **Refinaria Premium I**. Brasil. 2014?. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/refinaria-premium-i.htm>>. Acesso em: 08 ago. 2014.

PETROBRAS; SISTEMA FIRJAN; SENAI; SEBRAE. **Como ser fornecedor da Petrobras - Passo a passo**. Rio de Janeiro, 2012. Conteúdo técnico: SEBRAE, PETROBRAS.

Disponível em: <<http://www.sinmetal.org.br/upfiles/arquivos/cartilha-como-ser-fornecedor-da-petrobras.pdf>>. Acesso em 10 nov. 2013.

PIANA, Maria Cristina. **A construção da pesquisa documental: avanços e desafios na atuação do serviço social no campo educacional.** PIANA, MC. A construção do perfil do assistente social no cenário educacional [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 233 p. ISBN 978-85-7983-038-9. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/vwc8g/pdf/piana-9788579830389-05.pdf>>. Acesso em: 24 jan 2014.

QUEIROZ, Danielle Teixeira et. al. **Observação Participante na Pesquisa Qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde.** R Enferm UERJ, Rio de Janeiro, 2007 abr/jun; 15(2):276-83. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v15n2/v15n2a19.pdf>>. Acesso em 13 jan. 2014.

REIS, H. L. **Os impactos de um sistema de gestão ambiental no desempenho financeiro das empresas: um estudo de caso.** Anais do Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, Salvador- BA, Brasil, 2002.

REIS, Zenaide Radanesa dos. **Micro e Pequenas Empresas: A Importância de Aprender a Empreender.** Rio de Janeiro, 2006.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Termo de referência para atuação do sistema SEBRAE em arranjos produtivos locais.** Brasília, 2003.

_____. **Manual de elaboração e gestão de projetos orientados para resultados.** Brasília, 2009.

_____. **Metodologia Sebrae para implementação de gestão ambiental em micro e pequenas empresas.** – Brasília: Sebrae, 2004.

_____. **Diagnóstico e Devolutiva do Fornecedor.** Programa da Cadeia Produtiva do Petróleo, Gás e Energia. São Luís, 2012.

SEDINC - Secretaria de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. **Os Grandes Investimentos Privados e Públicos do Maranhão e os Desafios do Desenvolvimento para os Próximos 30 anos.** 1ª Conferência Estadual de Desenvolvimento Regional do Estado Do Maranhão. São Luís, 2012. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=4827cf9c-05e0-46ba-aa08-e4947bf230dc&groupId=63635>. Acesso em: 21set 2013.

SEDINC - Secretaria de Estado do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. **Petróleo e Gás.** Maranhão, 2014?. Disponível em: <<http://www.sedinc.ma.gov.br/paginas/view/paginas.aspx?id=38#.VAW2idaPX00>>. Acesso em: 13 ago 2014.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão Ambiental: instrumentos, esfera de ação e educação ambiental.** 1. ed. – 2. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009

SILVA, Marcos Vieira; PAIVA, Danielle Laísa Oliveira; MIRANDA, Sheila Ferreira. **O Uso de Oficinas como Método de Intervenção em Grupos Comunitários**. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária Belo Horizonte – 12 a 15 de setembro de 2004. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/congrent/Trabalho/Trabalho26.pdf>>. Acesso em 17 jun. 2014.

SOUZA, Mariana Cristina da Cunha. **Reflexões sobre a Observação Participante e Entrevistas em um estudo de caso sobre Educação Ambiental**. 2013. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1587&class=02>>. Acesso em 18 jun. 2014.

STEBAN, Maria Paz Sandín. **Pesquisa Qualitativa em Educação: Fundamentos e tradições**. Porto Alegre, 2010.

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3>>. Acesso em 20 jun. 2014.

VALLE, C. E. **Qualidade Ambiental: ISO 14000**. 11. Ed. São Paulo: Editora SENAC, 2011.

VALVERDE, Sebastião Renato. **Elementos de Gestão Ambiental Empresarial**. Viçosa: Ed. UFV, 2005.