

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Evaldo Correia Mota

UMA CONTRIBUIÇÃO AOS ESTUDOS DE IMPLANTAÇÃO
DA GESTÃO AMBIENTAL NAS MÉDIAS E GRANDES
EMPRESAS DO ESTADO DO CEARÁ

Dissertação de Mestrado

FLORIANÓPOLIS

2003

EVALDO CORREIA MOTA

**UMA CONTRIBUIÇÃO AOS ESTUDOS DE IMPLANTAÇÃO
DA GESTÃO AMBIENTAL NAS MÉDIAS E GRANDES
EMPRESAS DO ESTADO DO CEARÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Engenharia de Produção
da Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção do
título de Mestre em Engenharia de
Produção.

Orientador: Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.

FLORIANÓPOLIS

2003

EVALDO CORREIA MOTA

**UMA CONTRIBUIÇÃO AOS ESTUDOS DE IMPLANTAÇÃO
DA GESTÃO AMBIENTAL NAS MÉDIAS E GRANDES
EMPRESAS DO ESTADO DO CEARÁ**

Esta Dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 06 de maio de 2003.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do PPGEP

Banca Examinadora:

Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.
Orientador

Prof. Osmar Possamai, Dr.

Prof. Gregório Jean Varvakis Rados, Ph.D.

Dedico este trabalho a todas aquelas pessoas de qualquer segmento da sociedade, nas diversas áreas do conhecimento, que contribuem, e também as que já contribuíram de alguma maneira para a melhoria da qualidade ambiental no nosso planeta, visando inclusive as futuras gerações.

AGRADECIMENTOS

- À Universidade Federal de Santa Catarina e à Universidade Federal do Ceará e outras instituições que, em convênio, ofereceram a oportunidade de participar deste importante programa interinstitucional de pós-graduação.
- Ao Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará, por minha liberação e apoio institucional.
- À Fundação Cearense de Amparo a Pesquisa - FUNCAP pelo apoio financeiro durante parte do período de realização das disciplinas (créditos).
- Ao Professor Luís Orlando Rodrigues, Vice-Diretor do CEFETCE, pelo apoio necessário no tocante à agilização de minha ida para defesa na UFSC.
- Ao professor Dr. Paulo M. Selig por sua orientação, tantas vezes oportuna e precisa.
- Ao professor Dr. Osmar Possamai, pelas sugestões importantes que enriqueceram em muito nosso trabalho.
- Ao professor Ph.D. Gregório Varvakis, pela contribuição nas sugestões para versão final de nosso trabalho.
- Ao professor Dr. João Medeiros Tavares Júnior, colega de instituição, amigo dedicado que não mediu esforços para coorientação e acompanhamento de nosso trabalho.
- Ao professor Dr. Antônio Salvador da Rocha por sua amizade e contribuições ao longo deste trabalho.
- A professora doutoranda Renata Jorge Vieira, pela contribuição nas revisões e sugestões oportunas.
- Ao professor Francisco Rilke Linhares que colaborou nas tarefas iniciais no período da realização das disciplinas dando sugestões e apoio necessário.
- Aos professor João Felipe Nery Neto pelo apoio na coordenação do laboratório de máquinas operatrizes em minha ausência.
- Ao Professor Dr. Enio Ponte de Deus pela apoio dado com entusiasmo e competência na coordenação do convênio na Universidade Federal do Ceará .
- Ao amigo Msc. Rogério Masih pela contribuição e aconselhamento na fase conclusiva de nosso trabalho.

- Aos engenheiros Alieksiei, Atenor, Takahashi, Paulo Sérgio e ainda Adriana e Marcos Aurélio que deram contribuições imprescindíveis para realização do trabalho de campo.
- A Eva M. Seitz pelo apoio na formatação do trabalho e a troca de idéias.
- Aos amigos professores do curso de Mecânica, em particular os professores MSc. Willys Machado e o mestrando Francisco Valdenor pelo incentivo e apoio.
- À Ana Martins do departamento de assistência social do CEFETCE, pelo apoio , incentivo e aconselhamento enriquecedor.
- Às funcionárias do departamento de recursos humanos do CEFETCE que agilizaram toda documentação necessária, deste minha liberação à ida para defesa na UFSC.
- À Rosimeri e Neiva funcionárias da secretária de pós-graduação da engenharia de produção, pelo atendimento sempre prestativo a nossas solicitações quanto as documentações necessárias
- Aos meus pais (*in memorium*) que tiveram como uma das prioridades a educação dos filhos, eterna gratidão.
- A minha esposa Selene e meus filhos Rodrigo e Caroline, pelo carinho e compreensão da minha ausência necessária na fase importante da minha vida.
- A Deus principalmente, em quem acredito e tenho fé .

RESUMO

MOTA, Evaldo Correia. **Uma contribuição aos estudos de implantação da gestão ambiental nas médias e grandes empresas do Estado do Ceará.**

2003. 120f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

O presente trabalho trata da implantação do Sistema de Gestão ambiental (SGA) em médias e grandes empresas do Estado do Ceará. Tem-se como objetivo propor um modelo para implantação do SGA a partir dos requisitos da Norma NBR ISO 14001, utilizando-se como base os fatores comuns entre o delineamento e a sistematização da fundamentação teórica e os resultados da pesquisa nas empresas, em relação ao tema. O percurso metodológico adotado encontra-se dividido em duas partes: revisão bibliográfica, enfocando a NBR ISO 14001, e o estudo de caso envolvendo cinco empresas, através de questionário estruturado, entrevista e coleta de dados relativos ao processo de implantação do SGA. Os resultados apontam para um modelo sistematizado e delineado a partir do conhecimento da realidade das empresas, aliado à teoria pertinente.

Palavras-chave: Gestão Ambiental, Norma NBR ISO 14001.

ABSTRACT

MOTA, Evaldo Correia. **Uma contribuição aos estudos de implantação da gestão ambiental nas médias e grandes empresas do Estado do Ceará.**

2003. 123f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

This academic work deals with the implantation of the Environmental Management System (SEM) in big and middle size enterprises in the state of Ceará (Brazil). The aim here is to propose a model for the implantation of the (SEM), based on NBR ISO 14001, and on the common factors between the delineation and the systematization of the theoretical foundation and the results of the research on the enterprises, related to the theme. The adopted methodological approach is divided into two parts: the bibliographical review, focusing the NBR ISO 14001, and the case study in five enterprises, with the use of a structured questionnaire, interview and data collection, related to the process of implantation of the SEM. The results lead to a model, systematized and delineated from the knowledge of the reality of the enterprises, together with the pertinent literature.

Key-words: Environmental Management, NBR ISO 14001.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo descritivo do trabalho.	16
Figura 2: Gráfico dos seis passos.	20
Figura 3: Subcomitês e Grupos de Trabalho do TC 207 da ISO	25
Figura 4: Modelo de sistema de gestão ambiental.	26
Figura 5: Grupos de Trabalho da Norma NBR ISO para Auditoria Ambiental.	33
Figura 6: Barreiras na implantação do SGA.....	36
Figura 7: Modelo de Gestão Ambiental	39
Figura 8: Proposta de implantação do SGA	40
Figura 9: Esquema de implantação do SGA	41
Figura 10 : Visão do modelo de gestão	42
Figura 11: Modelo de excelência ambiental	43
Figura 12: Modelo Dinâmico de Estratégia Ambiental.....	44
Figura 13: Modelo PSR – Pressão, Estado e Resposta.....	45
Figura 14: Modelo de implantação e aprendizagem de SGA	46
Figura 15: Processo de implantação: distribuição acumulada	46
Figura 16: Classificação e atividades realizadas.....	50
Figura 17: Escala de valores.....	52
Figura 18: Fases do Método.....	54
Figura 19: Notas das empresas atribuídas para características do gerente do sistema ambiental.	70
Figura 20: Notas atribuídas a empresa relativas a preparação do SGA.	71
Figura 21: Notas atribuídas à avaliação da empresa para adotar ações e posturas de controle ambiental.	72
Figura 22: Notas atribuídas às áreas de maior importância para o SGA que permitam maiores condições de ganhos na empresa.	72
Figura 23: Notas atribuídas às áreas de maior impacto no processo produtivo da empresa para o SGA e permitam maiores condições de ganhos	73
Figura 24: Notas atribuídas na identificação dos elementos importantes para a implantação do SGA.	74

Figura 25: Notas atribuídas para identificar os elementos externos à empresa mais importantes para implantação do SGA.	74
Figura 26: Notas atribuídas para Identificar os elementos que a empresa já possuía, mais importantes para implantação do SGA.....	75
Figura 27: Notas atribuídas ao item política ambiental.....	76
Figura 28: Notas atribuídas ao item Planejamento: requisitos legais e outros requisitos.	77
Figura 29: Notas atribuídas ao item Planejamento: aspectos ambientais específicos.	78
Figura 30: Notas atribuídas ao item Objetivos e Metas.....	79
Figura 31: Notas atribuídas ao item Programa de Gestão Ambiental.	80
Figura 32: Notas atribuídas ao item Implementação: estrutura organizacional e responsabilidades.....	80
Figura 33: Notas atribuídas ao item Implementação: conscientização e treinamento.	81
Figura 34: Notas atribuídas ao item Implementação: Comunicação.	82
Figura 35: Notas atribuídas ao item Implementação: Documentação do SGA.	82
Figura 36: Notas atribuídas ao item Implementação: Controle de documentação do SGA.....	83
Figura 37: Notas atribuídas ao item Implementação: Controle Operacional	84
Figura 38: Notas atribuídas ao item Implementação: situações de emergência.	84
Figura 39: Notas atribuídas ao item Medição e Avaliação: monitoramento e Avaliação.....	85
Figura 40: Notas atribuídas ao item Medição e Avaliação: ações preventivas e corretivas.....	86
Figura 41: Notas atribuídas ao item Medição e Avaliação: Auditoria do SGA.	86
Figura 42: Notas atribuídas ao item revisão e análise crítica.	87
Figura 43: Percentuais a partir dos pontos totais obtidos nos itens dos quadro analisados, no item 4.3.	88
Figura 44: Gráfico dos resultados em percentuais obtidos pelas empresas na avaliação da implantação.	91
Figura 45: Esquema do modelo proposto.	92
Figura 46: Fases do modelo proposto.	93

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	12
1.1 Considerações gerais	12
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo geral	13
1.2.2 Objetivos específicos	13
1.3 Justificativa	14
1.4 Limites do trabalho	14
1.5 Metodologia	15
1.6 Estrutura do trabalho	16
CAPÍTULO 2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1 Considerações gerais	17
2.2 Breve histórico do desenvolvimento sustentável	19
2.3 Educação ambiental nas empresas	20
2.4 Legislação ambiental	22
2.5 A NBR ISO 14000	23
2.5.1 Requisitos de um Sistema de Gestão Ambiental	27
2.6 Auditoria Ambiental (AA)	32
2.7 A Importância da Cultura organizacional	34
2.8 Participação e atuação de organizações na implantação do SGA	34
2.9 Barreiras na implantação do SGA	36
2.10 Fatores de sucesso na Implantação do SGA	37
2.11 Modelos de gestão ambiental	38
2.12 Análise final	47
CAPITULO 3 - METODOLOGIA DE TRABALHO	48
3.1 Percurso metodológico	48
3.2 Caracterização Metodológica da pesquisa	49
3.3 Descrição detalhada do estudo	50
3.4 Instrumento de coleta de dados	51
3.5 Descrição detalhada do método de trabalho	54

3.5.1 Fase 1 : Preparação	55
3.5.2 Fase 2 : Conhecer a Organização	55
3.5.3 Fase 3 : Mapear os processos do SGA.....	55
3.5.4 Fase 4 : Análise e avaliação.....	56
3.5.5 Fase 5 : Orientação aos resultados.....	57
CAPÍTULO 4 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	58
4.1 Fase de preparação.....	58
4.2 Fase 2 : Conhecer as organizações.....	58
4.2.1 Empresa A	59
4.2.2 Empresa B	61
4.2.3 Empresa C	63
4.2.4 Empresa D	66
4.2.5 Empresa E	68
4.2.6 Considerações sobre as informações preliminares.....	70
4.3 Fase 3 e 4 : Mapeamento, análise e avaliação do SGA.....	76
4.4 Considerações finais da aplicação.....	88
4.5 Fase 5 - Orientação aos resultados	92
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES	95
5.1 Conclusões	96
5.1.1 Conclusões com relação à metodologia de trabalho.....	96
5.1.2 Conclusões quanto aos objetivos.....	97
5.2 Sugestões	98
REFERÊNCIAS.....	99
BIBLIOGRAFIA	102
APÊNDICE.....	108

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 Considerações gerais

O avanço tecnológico, o crescimento do mercado, o incremento da concorrência, o aumento da complexidade e a preocupação com os aspectos econômicos, políticos e sociais, levam os sistemas mais simples a se transformarem em sistemas complexos. Como consequência, estes sistemas caracterizam-se por um volume maior de obrigações advindas das normas, legislações e atendimento às exigências dos clientes.

Neste contexto, a questão ambiental participa com a exigência de aproveitamento dos recursos disponíveis – informações, matéria-prima, mão-de-obra, máquinas e equipamentos e recursos naturais, de forma a atender às necessidades que o mercado impõe, por uma melhor qualidade de vida.

Nas últimas três décadas, a questão ambiental tem abrangido e englobado vários temas, saindo da esfera da ecologia e da biologia, principalmente, e tornando-se inter e multidisciplinar, onde cada área tem corroborado com informações valiosas.

A problemática ambiental e a sustentabilidade aparecem hoje no cenário internacional com variáveis mais importantes. Assim, a empresa tem que se adequar para responder às necessidades do mercado.

Nesta conjuntura, para conhecer os processos de uma empresa tão amplamente quanto possível, em muitos casos faltam dados importantes com relação à condição e ao comprometimento dos processos. Esta falta de dados atrapalha a estratégia, a implantação e a implementação de um sistema de gestão ambiental, que precisa de um banco de dados para auxiliar a tomada de decisão e ajudar na escolha de alternativas realistas.

Um sistema de gerenciamento orientado para a gestão ambiental necessita do estabelecimento de uma rede para fornecimento de dados que permitam a avaliação do sistema. Dentro deste contexto, a alta administração deve

estar voltada para os problemas do meio ambiente, estabelecendo uma política ambiental que integre-se à política da empresa.

Assim, no contexto de implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), uma avaliação para verificar a operacionalização das atividades de implementação faz parte das atividades de gestão. Esta avaliação pode permitir o delineamento e a sistematização de um modelo de implantação do SGA. O acompanhamento da instalação do SGA tem também a função de assegurar a tomada de decisão, fundamentada em fatos e observações devido à necessidade de investigar como os SGAs foram elaborados, e, a partir desses conhecimentos, sugerir uma metodologia adequada aos problemas setoriais e locais.

1.2 Objetivos

Para melhor abordar o tema central da pesquisa, neste trabalho, enfatiza-se a implantação do SGA aplicada à médias e grandes empresas de manufatura do Estado do Ceará

Assim, apresenta-se o objetivo geral e os objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo geral

- ❖ Propor um modelo para implantação do SGA, a partir dos requisitos da Norma NBR ISO 14001 e com base em práticas de médias e grandes empresas do Estado do Ceará.

1.2.2 Objetivos específicos

- ❖ Identificar as restrições da cultura organizacional quanto à implantação do SGA;
- ❖ Identificar os pontos importantes na implantação por área de negócios;
- ❖ Identificar os pontos fortes e fracos na implantação do SGA nas empresas;

- ❖ Identificar elementos para a implantação do SGA nas médias e grandes empresas de manufatura do estado do Ceará.

1.3 Justificativa

A disfunção no processo de implantação do SGA e o aperfeiçoamento de uma metodologia de implantação para empresas de manufatura apresentam uma oportunidade interessante para estudo, considerando-se o trato das questões inerentes à área ambiental.

As diversas formas de implementação de um SGA merecem a atenção de um estudo, tendo em vista a diversidade da cultura organizacional e as peculiaridades regionais. Portanto, o delineamento e a sistematização de um modelo de implantação do SGA, baseado em estudo de caso, constitui um desafio deste trabalho de pesquisa.

Desta forma, a importância do trabalho encontra-se nas questões de otimização e melhoria da qualidade de implantação dos SGAs para empresas, de maneira que possa facilitar o trabalho da equipe de implantação do sistema.

1.4 Limites do trabalho

A pesquisa encontra-se orientada especificamente para médias e grandes empresas de manufatura. Quanto à questão de aplicação, a pesquisa será realizada em empresas do Estado do Ceará que estejam implantando ou tenham implantado o SGA.

Outro fator de limitação para esta pesquisa encontra-se no reduzido número de trabalhos encontrados sobre o assunto, visto que o tema SGA é recente e a metodologia de implantação é pouco explorada ainda como objeto de pesquisa.

Também, como fator de limite do trabalho relacionado à pesquisa de campo, tem-se o número de empresas que possuem um SGA implantado ou em fase de implantação no Estado do Ceará.

Assim, ficam as diretrizes aqui apresentadas sujeitas aos resultados de um estudo teórico e das observações *in loco*, onde o estudo de caso permite uma análise da realidade.

1.5 Metodologia

O desenvolvimento do trabalho encontra-se ancorado no estudo de multicasos. Lazzarino (1995) destaca as seguintes características para estudo de caso:

- o estudo de caso explica as relações causais em intervenções em realidades para outros métodos quantitativos e qualitativos;
- permite descrever um contexto da vida real, no qual ocorre uma intervenção;
- explora situações onde a intervenção não apresenta resultados claros.

Dentro deste contexto, realiza-se uma revisão bibliográfica da literatura que trata das Normas NBR ISO 14001, sistemas de gestão ambiental, dos conceitos e abordagens das normas ambientais, da metodologia de implantação do SGA, e das auditorias ambientais.

No decorrer da revisão bibliográfica é elaborado um questionário para as entrevistas do trabalho de campo. Este é aplicado pelo pesquisador, que faz as observações *in loco* com os responsáveis pelas empresas selecionadas.

Baseado na análise dos dados – resultados da pesquisa e a revisão bibliográfica, ter-se-á uma proposta de melhoria para a metodologia de implantação do SGA.

A Figura 1 representa a estratégia da metodologia adotada no trabalho. O modelo delineado e sistematizado busca agregar as variáveis estruturais comuns a todas as empresas estudadas, e àquelas específicas e singulares, retiradas da fundamentação teórica.

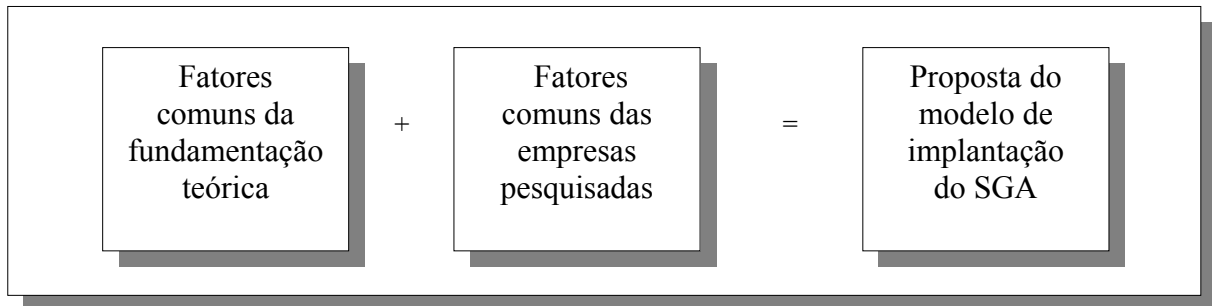


Figura 1 : Modelo descritivo do trabalho.

1.6 Estrutura do trabalho

Este trabalho apresenta a seguinte estrutura:

Capítulo 2: apresenta a fundamentação teórica sobre SGA.

Capítulo 3: apresenta o método proposto para realizar a pesquisa, com suas etapas, passos e resultados esperados em cada etapa.

Capítulo 4: apresenta a aplicação do método de pesquisa e a análise dos resultados. com a proposta de uma metodologia de implantação do SGA

Capítulo 5: apresenta as conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Considerações gerais

O sistema de gestão ambiental vem sendo estudado de maneira que, na economia, se possa internalizar os valores ocorridos com a gestão ambiental e o uso dos recursos naturais.

Além disso, é notório o interesse mundial pela conservação, manutenção e recuperação dos recursos naturais, visando uma melhoria da qualidade de vida e do bem-estar social.

A problemática da implantação de um sistema de gestão ambiental passa por dois fatores de suma importância: a sensibilização da alta direção e dos funcionários, e a análise da situação da empresa para receber um sistema de gestão que venha a somar aos demais uma nova visão holística para a empresa.

A questão da implantação de um sistema de gestão ambiental vem levantando o interesse de estudiosos e pesquisadores desde o início do século XX. Embora esta preocupação tenha ocorrido inicialmente em virtude do grande crescimento populacional e do desenvolvimento industrial, visando suprir a vontade do homem em satisfazer as suas necessidades, hoje seu caráter encontra-se atrelado à sustentabilidade. Ao mesmo tempo, há uma preocupação também com os suprimentos e direitos das gerações futuras, quanto ao meio ambiente.

Assim, a área de gestão ambiental possui um campo vasto para pesquisas e trabalhos direcionados ao estudo dos sistemas de gestão dos processos e/ou produtos que fazem uso dos recursos naturais. Então, o problema na área dos sistemas de gestão ambiental consiste em como internalizar esta filosofia através do gerenciamento do processo produtivo, do projeto do produto e dos sistemas administrativos.

Embora a implantação do sistema de gestão ambiental venha sendo estudada na sua amplitude por diferentes áreas de estudo (engenharia, administração, entre outras), tem-se observado que a questão ambiental é multidisciplinar.

Desta maneira, conhecer e identificar quais são as variáveis que interferem no valor agregado do processo produtivo e como trabalhá-las, considerando-se a gestão ambiental, constitui-se o núcleo do trabalho de pesquisa para a implantação de um sistema de gestão ambiental.

Desta forma, o estudo e a aplicação de metodologias, técnicas, e métodos para implantar e implementar um SGA dentro de uma organização, passa a ser motivo de competitividade e fator de estratégia global da empresa que deseja vencer as barreiras de mercado e permanecer lucrativa.

Considerando que a sobrevivência é hoje uma meta a que estão submetidas todas as empresas, e que, para tal, devem ser competitivas dentro dos seus setores de atuação, a variável ambiental passa a ser considerada como um dos elementos das estratégias competitivas dentro da nova visão do mercado transnacional.

Portanto, as questões relacionadas à gestão ambiental, perdas, ao uso indiscriminado dos recursos naturais e aos lançamentos de efluentes ao meio ambiente, têm conduzido vários estudiosos a questionarem as atividades e processos produtivos na busca de soluções para este problema. Este fato exige que sejam conhecidos os sistemas de gestão ambiental que farão parte do sistema de gestão empresarial.

A importância dada aos processos e produtos com qualidade, também conduz as empresas a trabalharem o valor agregado e os custos ambientais como estratégias competitivas.

Observa-se, na literatura especializada, um aprimoramento nos modelos e metodologias dos sistemas de gestão, decorrentes das exigências de mercado. Este aprimoramento tem sido estimulado principalmente pela globalização da economia e pela competitividade internacionalizada.

Porém, ainda são escassas as informações estatísticas sistematizadas sobre implantação de sistema de gestão ambiental, pois elas provêm, em geral, de períodos recentes e são encontradas nas empresas de grande porte e avançado sistema de gestão.

Assim, atualmente, as organizações têm, no gerenciamento ambiental, uma maneira para avaliar o seu desempenho quanto às perdas e o consumo de recursos naturais. Desta forma, os impactos ambientais tendem a ser minimizados,

permitindo um gerenciamento dos custos, para que se tenha um custo ambiental mais baixo (TAVARES JÚNIOR, 1997).

A seguir, procurar-se descrever, sumariamente, os principais temas e metodologias envolvidas no estudo da problemática da implantação do sistema de gestão ambiental. Não cabe aqui um tratamento extenso de nenhum destes temas e metodologias pela própria natureza do trabalho, mas uma menção é necessária, visto que estas informações colaboram com o estabelecimento de diretrizes gerais do estudo sugerido neste trabalho.

2.2 Breve histórico do desenvolvimento sustentável

Os ambientalistas, e hoje os ecologistas, são os maiores defensores das questões ambientais e da qualidade de vida no planeta. A década de 60, com o movimento social global, passa a ser um marco para o início do movimento ecológico Brügger (1994 apud KLÖCKNER, 1999).

Em 1972, na 1ª Conferência da Nações Unidas sobre meio ambiente, realizada em Estocolmo, entra em pauta a relação entre a empresa meio e o ambiente, tornando o tema mais importante politicamente e como estratégia de negócio. Como resultado desta conferência, tem-se a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA. Como decorrência, vários países criaram secretarias e agências para tratar as questões internas sobre o meio ambiente. Também na Conferência de Estocolmo foi criada a Comissão Mundial sobre meio Ambiente e Desenvolvimento.

Já em 1987 foi publicado o relatório “Nosso Futuro Comum” (Our Common Future), também conhecido como Relatório Brundtland. Neste momento, fica consagrado o termo desenvolvimento sustentável, onde, com muita clareza, tem-se a importância para as empresas das questões de gestão ambiental.

Em junho de 1992, no Rio de Janeiro, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, destacada como uma das maiores e mais importantes, pelo aspecto do tema gestão ambiental corporativa em nível intergovernamental.

Nas décadas de 80 e 90 as questões ambientais foram tratadas com um maior rigor, tendo em vista as implicações legais e jurídicas. Na maioria dos casos

as empresas/organizações observaram a legislação como item de custo nos negócios (HARRINGTON e KNIGHT, 2001).

Neste mesmo período, as empresas passaram a ter uma visão holística da cadeia em que se encontram inseridas. O entendimento de ecossistema passa a ser compreendido também pelos órgãos reguladores. A integração das questões ambientais a um processo mais amplo de tomada de decisão começa a ser tratado como questão estratégica pelas empresas.

Para Harrington e Knight (2001), as maneiras como as empresas trataram as questões ambientais encontra-se ilustrada na Figura 2. Cada passo representa uma evolução nas ações e a atitude da empresa em relação às questões ambientais.

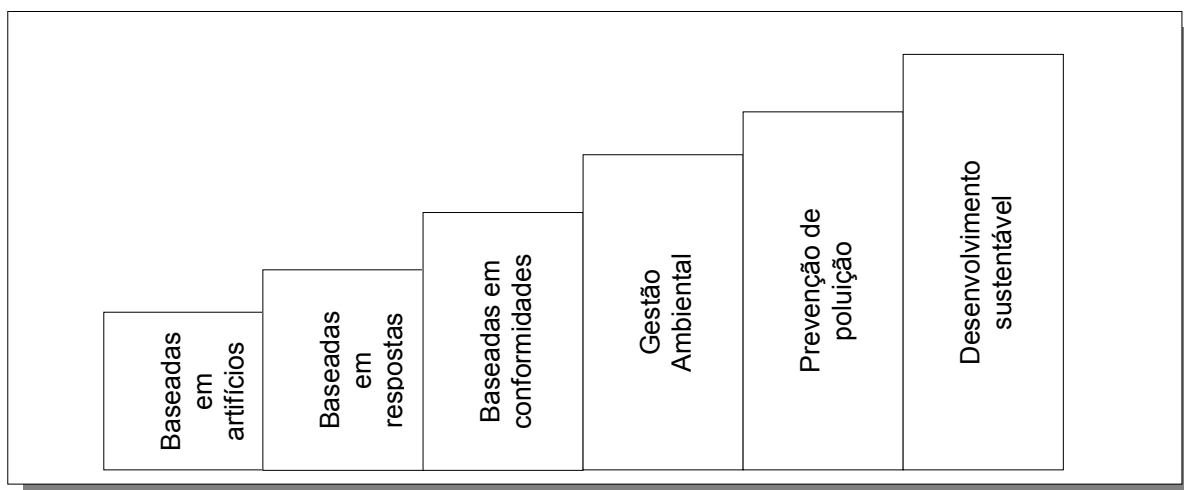


Figura 2 : Gráfico dos seis passos (Harrington e Knight ,2001)

2.3 Educação ambiental nas empresas

Na era do capital intelectual, o desempenho de uma organização está fortemente associado à qualidade de seus recursos humanos, fator determinante no sucesso da implantação da gestão ambiental (DONAIRE, 1995).

As questões ambientais estão intimamente ligadas à conscientização e ao comportamento do pessoal que faz a organização. Caso não haja um engajamento de todos os que fazem a empresa, os resultados não atenderão aos objetivos.

Dentro desta questão, o aspecto do treinamento para a gestão ambiental, de forma a desenvolver competências para lidar com a questão, é fator determinante. Existe a necessidade de trabalhar com informações de caráter

específico, relativas à área de conhecimento, de maneira a possibilitar mudanças de atitudes por parte da alta administração e dos funcionários.

O treinamento deverá incluir as questões ambientais no processo de tomada de decisão, de modo que os participantes/gerentes possam formular e implementar ações pró-ativas.

Para Donaire (1995), a integração do conhecimento ambiental aos programas de treinamento de outras especialidades, tais como produção, *marketing* e finanças, deverá ser feita de maneira que a questão faça parte da rotina de todos. O autor ressalta ainda que, no treinamento, temas como auditoria ambiental, consumo de energia, *marketing* verde, administração de resíduos, reciclagem, responsabilidade social, comunicação e participação nas questões ambientais, tecnologia limpas, entre outros, devem ser abordados e passem a ser do conhecimento de todos.

Para Andrade et al (2000), a educação continuada e o treinamento na área ambiental, independente do setor econômico em que a empresa esteja inserida, indicam que se deve adotar uma política de recursos humanos e uma permanente educação ambiental, tanto para o pessoal da alta administração como para a base da pirâmide organizacional.

Segundo Klöckner (1999), quatro diretrizes são necessárias para delinear um programa de treinamento em gestão ambiental: o foco no desenvolvimento sustentável, uma parceria com a educação ambiental, a utilização dos princípios e métodos voltados para o desenvolvimento da aprendizagem organizacional, e a ampliação da perspectiva de treinamento para a educação ambiental. Ainda dentro da visão da autora, três níveis devem ser considerados: a sociedade, o contexto organizacional e a área de desenvolvimento de pessoal.

Para Cagnin (2000), o desenvolvimento da capacidade interna para resolver os seus próprios problemas é de fundamental importância interagir com o problema para que o aprendizado ocorra em sua plenitude.

Segundo Maimon (1999), uma das barreiras para a implantação da gestão ambiental está na ausência de uma cultura organizacional em relação ao meio ambiente, do que a própria falta de uma cultura técnica. Este aspecto é iniciado e contemplado pela NBR ISO 9000. Aí se destaca o intuito de mudar o modo de pensar das pessoas com relação aos processos de trabalho e de produção habitualmente desenvolvidos.

Dentro da questão ambiental, Sguarezzi (1997) ressalta que as “três importantes reuniões realizadas na década de 70 – Estocolmo (1972), Belgrado (1975), Tbilisi (1977) estabeleciam a necessidade de impulsionar a incorporação da educação ambiental aos diversos âmbitos do processo educativo”. A autora ressalta ainda que a questão da educação ambiental deve ser tratada como uma disciplina nos cursos de graduação.

Medina (1997), destaca que a educação ambiental tem como objetivo responder às perguntas sobre as origens dos problemas sócio-ambientais e não somente sobre os seus efeitos. Tais problemas, de natureza complexa, implicam em questões políticas, éticas e econômicas, além das ecológicas.

2.4 Legislação ambiental

A partir dos grandes acidentes ambientais e da 1^a reunião das Nações Unidas em Estocolmo, vários países passaram a editar suas leis e legislações sobre o meio ambiente, e as atividades produtivas que afetavam o meio ambiente.

No Brasil este marco ocorre com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) em 1971. Posteriormente tem-se a publicação da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) em 1981. Outro Marco importante é a publicação da Resolução n. 01/86 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Logo em seguida tem-se a publicação da Constituição Federal em 1988, em que a preocupação com o meio ambiente passa a ter maior força (MIRRA 1998).

A legislação ambiental está diretamente ou indiretamente relacionada com a preservação do meio ambiente e a proteção da saúde, da segurança, da tranquilidade e do bem-estar da população, tendo em vista as graves e crescentes repercussões negativas decorrentes de projetos e atividades industriais ou comerciais potencialmente poluidoras (TAUK, 1995).

Hoje as questões legais quanto ao meio ambiente envolvem as esferas municipais, estaduais e federal, onde cada localidade trata o meio ambiente dentro de sua visão de sustentabilidade.

Outro fato de destaque na legislação brasileira foi a publicação da medida provisória 2015/99, que trata da cobrança pelos serviços prestados pelo IBAMA

frente ao cadastro técnico de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais (SOUSA, 2000).

Cajazeiras (1997), ressalta que a NBR ISO 14001 exige que a organização estabeleça um procedimento para identificar e ter acesso à legislação e outros requisitos aplicáveis aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços.

Portanto, a empresa necessita conhecer a legislação a que está sujeita tanto a nível municipal, estadual e federal, e manter a todos informados dos riscos e obrigações para que possam desenvolver suas atividades em consonância com a lei.

2.5 A NBR ISO 14000

Tendo em vista o objetivo de organizar os conceitos, ordenar as atividades e criar padrões e procedimentos de maneira a serem reconhecidos por aqueles que estejam envolvidos com alguma atividade que gere impacto ambiental ou por aqueles que desejam consumir produtos/serviços, é que a Organização de Padronização Internacional – ISO – buscou responder às necessidades e exigências da comunidade com a elaboração das Normas de Gestão Ambiental - ISO 14000.

A finalidade da Norma ambiental é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades sócio-econômicas através de um sistema de gestão. Deve-se observar que a Norma não estabelece requisitos absolutos para o desempenho ambiental além do comprometimento ambiental, expresso pela política, de atender à legislação e aos regulamentos aplicáveis, buscando a melhoria contínua (NBR ISO 14001).

A Norma ambiental, em sua concepção, compartilha os princípios dos outros sistemas de gestão, mantendo-se a ressalva das funções dos diferentes propósitos e interesses das diversas partes interessadas.

Tendo em vista a criação da série de Normas para o sistema de gestão ambiental, a ISO criou o Comitê 207, para coordenar os trabalhos dos diversos grupos que iriam trabalhar na elaboração da Norma. A finalidade do trabalho do comitê e dos Grupos de Trabalho foi o de obter uma gestão ambiental mais uniforme, eficiente e eficaz pelas organizações a nível mundial.

A lista de Normas da família ISO 14000, ainda em desenvolvimento, é representada na Figura 3 com os respectivos comitês.

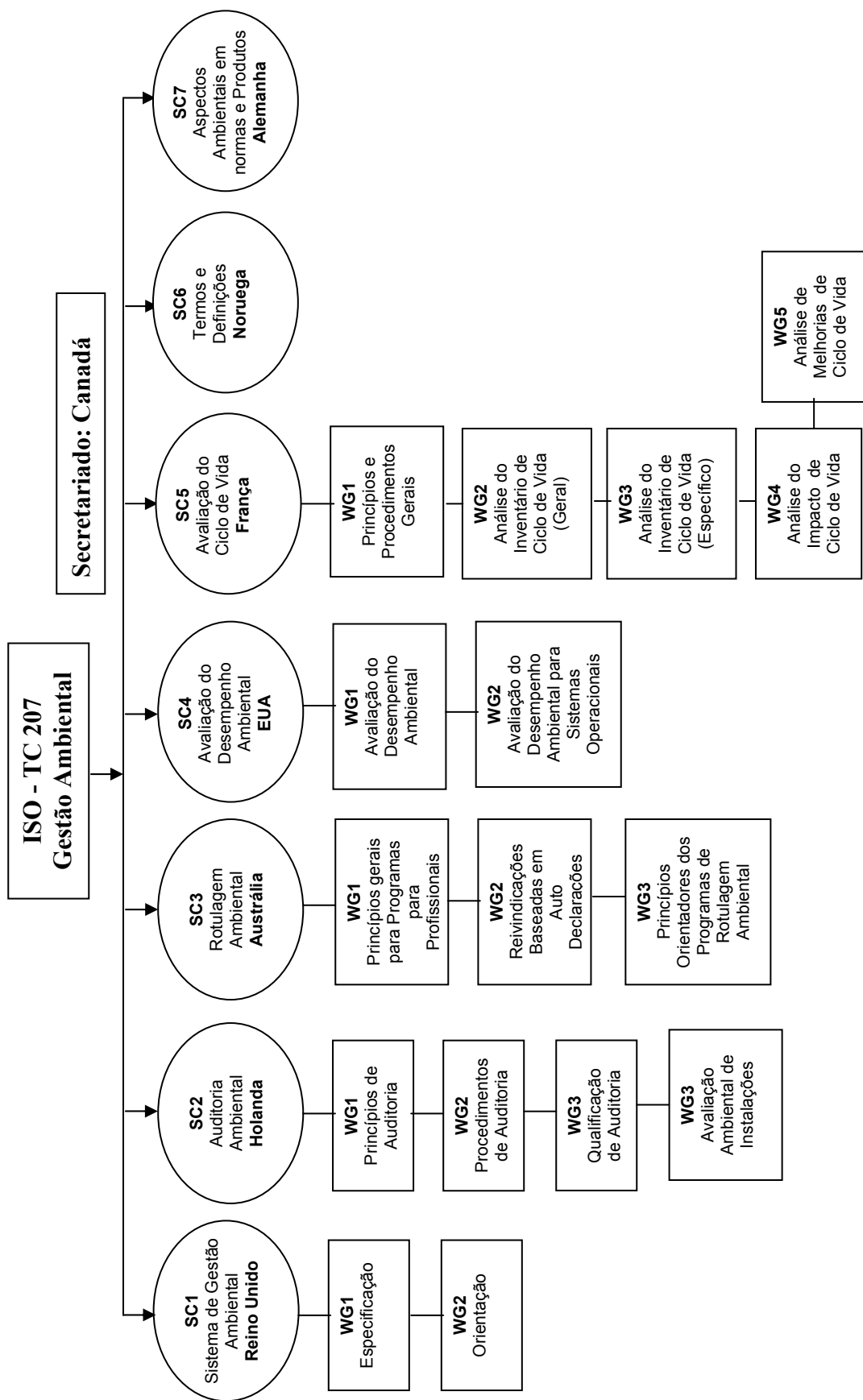


Figura 3: Subcomitês e Grupos de Trabalho do TC 207 da ISO (Tibor e Feldman, 1996).

Para implantar um sistema de gestão ambiental numa organização, a NBR ISO 14001 e NBR ISO 14004 apresentam o roteiro representado na Figura 4.

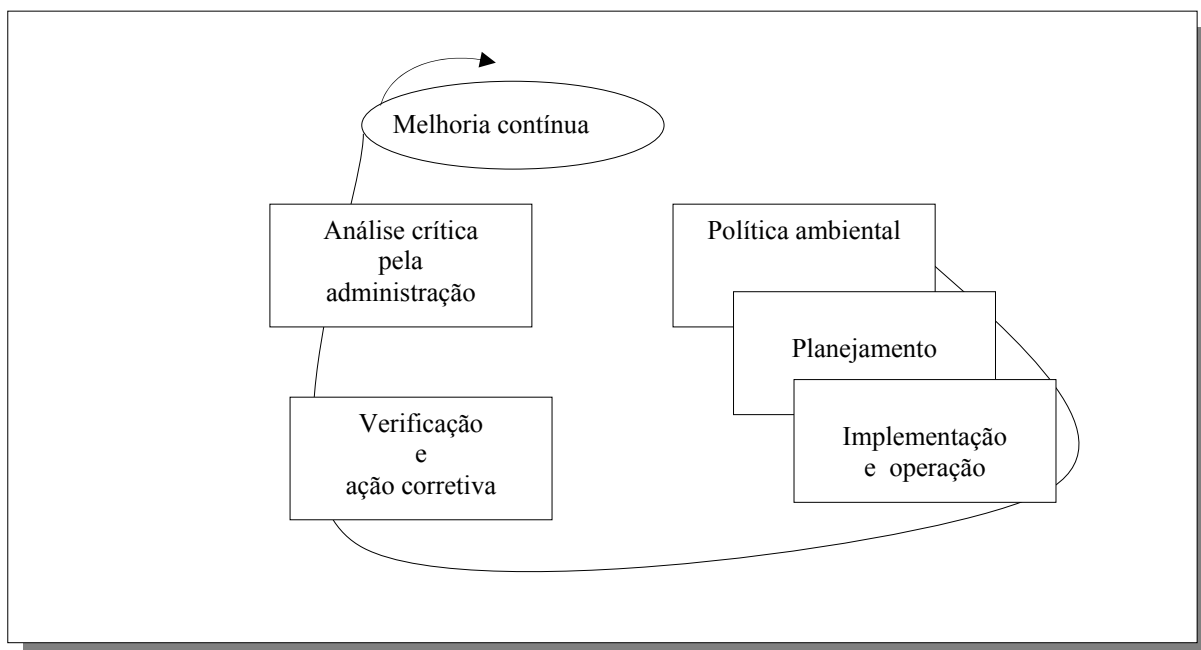


Figura 4 : Modelo do sistema de gestão ambiental.(NBR ISO 14001,1996)

Princípios: cinco princípios básicos correspondem as etapas para implementação de um SGA (Norma ABNT 14001,1996)

- **compromisso e política (política):** a organização define uma política ambiental e assegura o seu comprometimento;
- **planejamento:** a organização formula um plano que satisfaça às políticas;
- **implementação (implementação e operação):** a organização coloca um plano em ação, fornece os recursos e os mecanismos de apoio;
- **medição e avaliação (verificação e ação corretiva):** a organização mede, monitora e avalia o seu desempenho ambiental de acordo com as metas e objetivos;
- **análise crítica e melhoria (análise crítica pela administração):** a organização realiza uma análise crítica e implementa continuamente as melhorias em seu sistema, para alcançar melhorias no seu desempenho ambiental.

Fica claro que uma das principais questões para a implantação de um sistema de gestão encontra-se no comprometimento da alta administração, e no envolvimento de todos com as questões ambientais. Um segundo fato importante está em uma avaliação dos requisitos especificados pela Norma e no diagnóstico de como se encontra a organização.

2.5.1 Requisitos de um Sistema de Gestão Ambiental

Os requisitos de um sistema de gestão ambiental estão contidos na seção 4 (quatro) da NBR Iso 14001, onde o requisito principal nesta seção é o de estabelecer e manter um sistema de gestão ambiental, de maneira a incluir todos os requisitos da Norma.

❖ Política ambiental

Através da política, declara-se publicamente as intenções e princípios de ação da empresa. De acordo com o item 4.1 da NBR Iso 14001, a alta administração deve definir a política ambiental da organização. Isto demonstra seu comprometimento com o assunto.

A política ambiental fornece o contexto de trabalho para a fixação de objetivos e metas, deve ser clara, ser reavaliada periodicamente e revisada para refletir as condições de mudanças que a organização venha a passar.

Segundo a NBR Iso 14001, a política deve:

- ser apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços;
- incluir o comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção de poluição;
- incluir o comprometimento com o atendimento à legislação e às normas ambientais aplicáveis, e aos demais requisitos subscritos pela organização;
- fornecer a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais;

- ser documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados;
- estar disponível para o público.

A NBR Isso 14004 aconselha às organizações que não tenham desenvolvido uma política, a começarem por onde possam obter benefícios. A referida norma recomenda que ainda a política ambiental considere os seguintes elementos:

- missão, visão, valores essenciais e crenças da organização;
- requisitos das partes interessadas;
- melhoria contínua;
- prevenção de poluição;
- princípios orientadores;
- coordenação com outras políticas organizacionais (tais como qualidade, saúde ocupacional e segurança no trabalho);
- condições legais ou regionais;
- conformidade com os regulamentos, leis e outros critérios ambientais pertinentes, subscritos pela organização.

❖ Planejamento

A NBR Isso 14001 ressalta que deve-se elaborar um conjunto de procedimentos que serão implementados e ajudarão na operação do sistema de gestão ambiental. Vale salientar que a Norma requer um planejamento, mas não necessariamente um plano estratégico escrito.

Nesta etapa deve-se definir:

- as responsabilidades de operação do sistema;
- a conscientização e a competência em relação ao meio ambiente;
- as necessidades de treinamento;
- as situações de riscos potenciais;
- os planos de contingências e de emergência;
- a segurança de que a mitigação dos aspectos de significativos impactos ambientais sejam considerados nos objetivos ambientais;

- a identificação e conhecimento da legislação e outros requisitos (guias reguladores e códigos industriais de práticas ambientais);
- a definição de programas para alcançar seus objetivos e metas;
- a atribuição de responsabilidade por cada um dos programas, e sua estrutura.

Esta fase de planejamento tem 5 (cinco) itens básicos:

- **identificar os aspectos ambientais:** tem a finalidade de identificar os aspectos ambientais e determinar quais deles são ou podem ser significativos, de forma a refletir nos objetivos e alvos que a empresa deve perseguir;
- **requisitos legais e outros requisitos:** a organização deve manter-se a par das exigências legais e de outros requisitos que se apliquem aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços;
- **objetivos e metas:** nesta etapa a organização deve transformar em objetivos e metas específicas a política ambiental e os aspectos ambientais das atividades, produtos e processos que causem ou possam causar impacto ambiental significativo;
- **programas de gestão ambiental:** a organização deve estabelecer e manter programas para atingir seus objetivos e metas, através da fixação de atribuições e responsabilidades em cada função, e das metas e prazos dentro dos quais eles devem ser atingidos.

❖ **Implementação e operação**

Nesta etapa, a empresa deverá capacitar-se e desenvolver um mecanismo de apoio necessário para a efetiva implementação de sua política ambiental e cumprimento de seus objetivos e metas; isto significa estabelecer recursos humanos, físicos e financeiros. Esta etapa é desenvolvida através dos seguintes itens:

- **Estrutura e responsabilidade:** deve contemplar a definição dos papéis, dos documentos, das responsabilidades e autoridades para a implementação do sistema;

- **Treinamento, consciência e competência:** a organização deve estabelecer procedimentos para identificar necessidades de treinamento, estabelecer procedimentos que façam com que cada empregado esteja consciente da importância do SGA, dos impactos ambientais, de suas funções e responsabilidades, e os potenciais, consequências da inobservância de procedimentos operacionais;
- **Comunicação:** a organização deve estabelecer e manter procedimentos para a comunicação interna e externa entre os vários níveis e funções, recebendo, documentando e respondendo às comunicações relevantes de entidades externas e interessadas referentes ao seu SGA;
- **Documentação:** a organização deve estabelecer e manter informações em papel ou meio eletrônico, para organizar a memória da empresa no que concerne aos aspectos ambientais através dos documentos;
- **Controle da documentação:** o controle dos documentos deve assegurar que estes possam ser localizados, periodicamente analisados, revisados, aprovados, e que sejam atualizadas ou substituídas as versões;
- **Controle operacional:** a finalidade do controle é assegurar que o desempenho ambiental atenda aos objetivos e metas. Para tanto, deve estabelecer procedimento e a manutenção de procedimentos documentados, estipular critérios operacionais e efetuar a comunicação às partes interessadas;
- **Preparação e atendimento à emergência:** a organização tem que estar pronta para responder a condições operacionais anormais, situações de acidentes e emergenciais.

❖ **Verificação e ação corretiva**

Nesta etapa são realizadas as medições, monitoramento e avaliação do desempenho ambiental da organização. Desta forma, pode-se assegurar que a organização está funcionando de acordo com o SGA programado.

Nesta etapa estão descritos quatro itens gerais do processo:

- **Monitoramento e medição:** consta em estabelecer e manter procedimentos documentados para a monitoração e a medição regulares das características principais das operações e atividades da organização; deve-se registrar as informações para rastreamento, calibrar e manter equipamentos de monitoramento, manter registro de calibração e manutenção, e avaliar periodicamente a conformidade com as leis e os regulamentos ambientais pertinentes;
- **Não-conformidades e ações corretivas e preventivas:** definição de responsabilidades e autoridades para manejar investigação de não-conformidades, levando-se em conta os impactos a serem mitigados;
- **Registros:** as organizações devem manter armazenados em locais protegidos os registros, mantendo os procedimentos para identificação, manutenção e descarte dos registros ambientais,
- **Auditoria do SGA:** o programa do SGA deve estabelecer que a empresa realize auditorias do sistema, para verificar como anda o desempenho do sistema, onde, entre os objetivos, tem-se que assegurar que o SGA esteja em conformidade com as providências planejadas, e fornecer informações sobre seus resultados à gerência.

❖ **Análise crítica pela alta administração**

A etapa visa completar o ciclo com análise crítica do SGA pela alta administração. O objetivo é assegurar que o sistema seja continuamente melhorado.

Para tanto, a alta administração deve planejar as ações corretivas e preventivas para melhorar o SGA.

2.6 Auditoria Ambiental (AA)

A Auditoria Ambiental, dentro do gerenciamento ambiental, é hoje uma das mais importantes metodologias para a avaliação do desempenho de uma empresa quanto às questões ambientais. Tem a vantagem de avaliar as condições ambientais de uma atividade produtiva na empresa, auxiliando assim o controle operacional e trabalhando os mecanismos de ação preventiva, corretiva e de avaliação.

A Auditoria Ambiental (AA) surgiu na segunda metade da década de 70 nos Estados Unidos, tendo em vista os acidentes ambientais como os de Bhopal (produtos químicos – Índia) e Valdez (petróleo – EUA) que, de certa maneira, modificaram o cenário das empresas, passando-as de reativas a pró-ativas, quanto à questão ambiental. Assim, a verificação do desempenho do SGA, a avaliação dos riscos ambientais, a avaliação da conformidade com a legislação, a avaliação do ciclo de vida e a avaliação de desempenho pós-EIA (Estudos de Impactos Ambientais), fazem parte da gama de atividades de uma Auditoria Ambiental (MALHEIROS, 1996).

Esta mudança de cenário apresentado para Auditoria Ambiental, mostra o meio ambiente como uma oportunidade de lucro, redução de desperdício e eliminação de perdas dos recursos naturais, seja numa auditoria interna ou externa.

Embora os custos e os aspectos mercadológicos ainda sejam muito importantes para as estratégias da empresa, a AA é hoje um importante instrumento de avaliação e também de estratégia, mesmo considerando-se seu caráter preventivo e o comportamento empresarial atual. Este comportamento revela que a AA não é utilizada pelas empresas de uma forma regular e até como uma ferramenta de verificação das atividades e processos, pois ainda não se tem uma política de gerenciamento ambiental nas empresas de uma forma geral.

De acordo com Malheiros (1996), a Auditoria Ambiental (AA) é um procedimento ordenado que tem por objetivo básico o exame e a avaliação periódica ou ocasional dos aspectos legais, técnicos e administrativos relacionados às atividades ambientais de uma empresa, como instrumento de análise e aprimoramento de seu desempenho ambiental e das ações relativas à questão.

Barata (1995), define Auditoria Ambiental (AA) como uma investigação independente e sistemática das rotinas e procedimentos de uma empresa relacionada com o meio ambiente, observando critérios técnicos e organizacionais

previamente estipulados, e identificando os possíveis riscos e o atendimento à legislação pertinente. Segundo a série Isso 14000, a Auditoria Ambiental é um processo sistemático e documentado de verificação, para obter e avaliar objetivamente evidências que determinem o quanto às atividades específicas, os procedimentos, os eventos e o SGA (Sistema de Gerenciamento Ambiental), que estejam em conformidade com os critérios da auditoria (valores verificados), comunicando os resultados ao cliente.

A Figura 5 mostra os grupos de trabalho do subcomitê SC-2 do TC – 207 da Isso, que tratam das normas de auditoria, coordenados pela Holanda.

Grupo de Trabalho	Norma ISSO	Escopo	Coordenação
WG1	14010	Princípio da auditoria	Canadá
WG2	14011	Procedimento de auditoria	EUA
WG3	14012	Qualificação dos Auditores	Inglaterra
WG4	14014/14015	Outras investigações	Holanda

Figura 5: Grupos de Trabalho da Norma NBR Isso para Auditoria Ambiental (GAZETA MERCANTIL ,1996).

Segundo Tibor e Feldman (1996), a auditoria ambiental não se refere somente à conformidade dos requisitos, podendo atender a vários objetivos, como:

- verificar o cumprimento de leis e regulamentos ambientais;
- avaliar a eficácia dos sistemas já implementados para gerenciar as responsabilidades ambientais;
- estimar os riscos das atividades e operações, regulamentadas ou não, de uma instalação.

2.7 A importância da cultura organizacional

As organizações possuem suas características próprias, personalidade e maneira de ser e agir, e as suas peculiaridades. Portanto, no presente trabalho buscou-se caracterizar as empresas, na aplicação do questionário/entrevistas que tratava das informações preliminares, considerando que o primeiro passo para se conhecer uma organização está em identificar sua cultura organizacional (CHIAVENATO, 1999).

Segundo Chiavenato (1999), o modo como as pessoas interagem em uma organização, a missão, a filosofia reinante, os valores sociais, as atitudes predominantes, as pressuposições subjacentes, as aspirações e assuntos relevantes nas interações entre os membros, fazem parte da cultura organizacional.

Para Jaques (apud Chiavenato, 1999), “a cultura organizacional é a maneira costumeira ou tradicional de pensar e fazer coisas, que são compartilhadas em grande extensão por todos os membros da organização e os novos membros devem aprender e aceitar para serem aceitos no serviço da firma”.

Pode-se verificar que cada organização possui sua própria cultura, denominada cultura organizacional, onde é cultivada e mantida, inclusive com suas peculiaridades, que são características personalizadas de cada organização.

Marcon (1997), ao tratar da cultura organizacional quanto à implantação do sistema da qualidade ressalta o pensamento de Fleury (1993), em que a importância do estudo da cultura organizacional está em identificar as fontes de resistência, as fontes de alavancagem e os métodos mais adequados para comunicação e implementação, de forma que se possa alcançar o sucesso na implantação do novo sistema de gestão.

Quanto a evitar as barreiras e encontrar facilitadores para as mudanças deve-se conhecer os valores e normas presentes nas organizações (SCHEIN, 1984 apud MARCON 1997).

Conforme Maximiliano (2000), as organizações possuem suas normas informais de conduta, que constituem-se numa legislação de usos e costumes, que definem o comportamento correto. Estas normas podem coincidir ou conflitar com a legislação oficial da organização

Ao comparar a organização como um *iceberg*, Maximiniano (2000), mostra que freqüentemente a organização informal (atitudes, sentimentos, amizade, conflito, valores e normas de conduta, etc.) representa a parte invisível, sendo muito maior que a parte visível representada pelos elementos da organização formal (objetivos, tecnologia, estrutura, recursos, etc.)

Pode-se observar que o enfoque dado na literatura sobre a importância das pessoas como principal recurso nas organizações para realizarem seus objetivos. Portanto, partindo dessa premissa e relacionando a educação ambiental nas organizações que procuram mudanças através da implantação de inovações tecnológicas, tais como programas de gestão ambiental entre outras, passa pela mudança da cultura da empresa, necessitando de uma estrutura consistente para mudança e conscientização dos membros da empresa.

2.8 Participação e atuação de organizações na implantação do SGA

Várias organizações, como o Serviço de Apoio às Micro e pequenas Empresas (SEBRAE), Federação das Indústrias, Confederação Nacional das Indústrias, e diversas Instituições de ensino, têm participado de estudos e apoio à implantação de sistemas de gestão ambiental nas organizações.

A exemplo disto, o SEBRAE tem desenvolvido um trabalho de treinamento e formação de grupos de profissionais para trabalharem como consultores na implantação de SGA. Como também tem publicações sobre vários temas relacionados ao assunto.

O Serviço Nacional da Indústria (SENAI), criou um grupo de trabalho para dar assistência às empresas na implantação do SGA no estado do Ceará, assim como em outros estados.

A Federação das Indústrias, no seu programa do Prêmio Nacional da Qualidade, inclui de forma categórica itens de avaliação do desempenho ambiental da empresa que deseja concorrer ao prêmio.

A Confederação Nacional das Indústrias apóia a publicação de livros que tratam do assunto, de forma a corroborar com a implantação de sistemas de gestão ambiental.

As instituições de ensino passam a ministrar disciplinas que tratam o tema em seus currículos. Bem como, por força de lei, o Ministério da Educação passa a cobrar, na lei de Diretrizes Bases da Educação (LDB) a inclusão do ensino das questões ambientais.

2.9 Barreiras na implantação do SGA

Segundo Maimon (1999), as principais barreiras vivenciadas na implantação de um sistema de gestão ambiental são organizacionais, sistêmicas, comportamentais, econômicas e governamentais.

A Figura 6 apresenta tais barreiras agrupadas conforme o pensamento de Maimon (1999).

Barreira	Tipo	Descrição
Organizacionais	Ênfase na sobrevivência	As pequenas empresas são bastante vulneráveis ao fluxo de caixa.
	Poder de decisão	Concentração das decisões na mão dos donos nas pequenas empresas.
	Rotatividade da equipe	Falta de um quadro funcional permanentemente treinado que garanta a continuidade dos programas.
	Falta de envolvimento	Mesmo após o treinamento, os funcionários não participam, até que os donos ou chefes determinem.
Sistêmicas	Falta ou ausência de informações	Faltam informações técnicas e relativas à legislação e ao desempenho ambiental para a definição da política, objetivos e metas.
	Sistema de gestão inadequado	Pequenas e médias empresas não possuem um sistema global, funcionam sem planejamento e prioridade.
	Falta de capacitação dos empregados	Mudanças de capacitação técnica adequada às novas realidades, o empregado deve conhecer além dos procedimentos de sua tarefa, as tarefas do SGA.
Comportamentais	Falta de cultura organizacional	Refere-se a forma de pensar das pessoas com relação aos processos de trabalho e produção, qualificação do <i>staff</i> profissional.
	Resistência à mudança	As mudanças são necessárias e devem ser implantadas, com vistas ao desenvolvimento de melhorias contínuas.
	Falta de liderança	Nas pequenas e médias empresas (MPEs), a hierarquia de decisão na maioria das vezes é familiar, e inadequada às atividades a que se propõe.
	Ausência de uma supervisão	A supervisão nas MPEs é efetuada por funcionários promovidos pelo desempenho no passado e não pela sua inserção como capacitador e mobilizador de novos processos.
	Insegurança no trabalho	A segurança deve ser assegurada através de uma política de recursos humanos adequada e voltada para os interesses da empresa e do mercado.

Barreira	Tipo	Descrição
Técnicas	Falta de infraestrutura	Faltam instrumentos de monitoramento no local, facilidades analíticas, etc. As MPEs dependem de consultorias externas.
	Treinamento limitado	Carência de pessoal técnico na localidade para implementar o SGA; os funcionários mais preparados acumulam tarefas de rotina com as do SGA.
	Acesso limitado à informação	Geralmente as MPEs têm acesso limitado às informações e às histórias de sucesso em outras empresas.
	Defasagem tecnológica	Os processos de gestão, de produção e de tratamento de resíduos estão em descompasso tecnológico.
Econômicas	Disponibilidade e custo de financiamento	O custo de financiamento ainda é alto, mesmo em uma economia de mercado aberta.
	Exclusão de custos ambientais da tomada de decisão	A análise financeira da empresa computa medidas de retorno com base em ganhos financeiros de médio prazo. Os benefícios ambientais não são contabilizados como ativos, mas como custos adicionais no projeto.
Governamentais	Política industrial	Qualquer mudança na política industrial pode causar redirecionamento no planejamento das empresas, em alguns casos inviabilizando o SGA. Os recursos naturais devem ter uma política de preços diferenciados em função da sustentabilidade a médio e longo prazo e não em função da oferta de curto prazo.
	Falta de incentivo para minimizar os impactos ambientais	Ainda são poucos os incentivos para os efetivos projetos redutores de impacto ambiental.
	Falta de suporte institucional	Na maioria dos casos não existe um suporte institucional para o desenvolvimento de programa de SGA.
	Falta de espaço físico para implantação dos projetos	O desenvolvimento de projetos requer equipamentos de grande porte, que vai depender do espaço em que a planta está inserida.

Figura 6 : Barreiras na implantação do SGA (MAIMON ,1999).

2.10 Fatores de sucesso na Implantação do SGA

Para Cagnin (2000), os fatores considerados relevantes para o efetivo sucesso na implantação do SGA da NBR ISO 14000 em uma empresa são:

- investimento no treinamento e educação dos recursos humanos;
- participação dos colaboradores e partes interessadas, bem com a comunicação entre eles;
- internalização de conceitos e práticas por todos os colaboradores;

- internalização da atividade produtiva com o meio ambiente, no planejamento global da empresa;
- mudança no comportamento individual e coletivo da organização;
- manutenção de um sistema de gestão ambiental que assegure, no mínimo, que suas atividades atendam à legislação vigente e aos padrões estabelecidos pela empresa;
- exigência de que seus fornecedores disponham de produtos e componentes com qualidade ambiental compatível com a de seus próprios produtos;
- pesquisa e desenvolvimento visando o aperfeiçoamento de tecnologia que reduza os impactos ambientais e/ou consumo de matéria prima;
- garantia de que seus resíduos são tratados de acordo com as boas práticas ambientais.

2.11 Modelos de gestão ambiental

Valle (1995), ressalta que o ciclo de atuação da gestão ambiental, para ser eficaz, tem que cobrir desde a fase de concepção do projeto até a eliminação efetiva dos resíduos gerados pelo empreendimento. Assim, assegura também a melhoria contínua das condições de segurança, higiene e saúde ocupacional tanto dos empregados como das comunidades vizinhas.

Valle (1995), através do esquema da Figura 7 mostra o modelo de implementação da gestão ambiental objetivando a melhoria contínua.

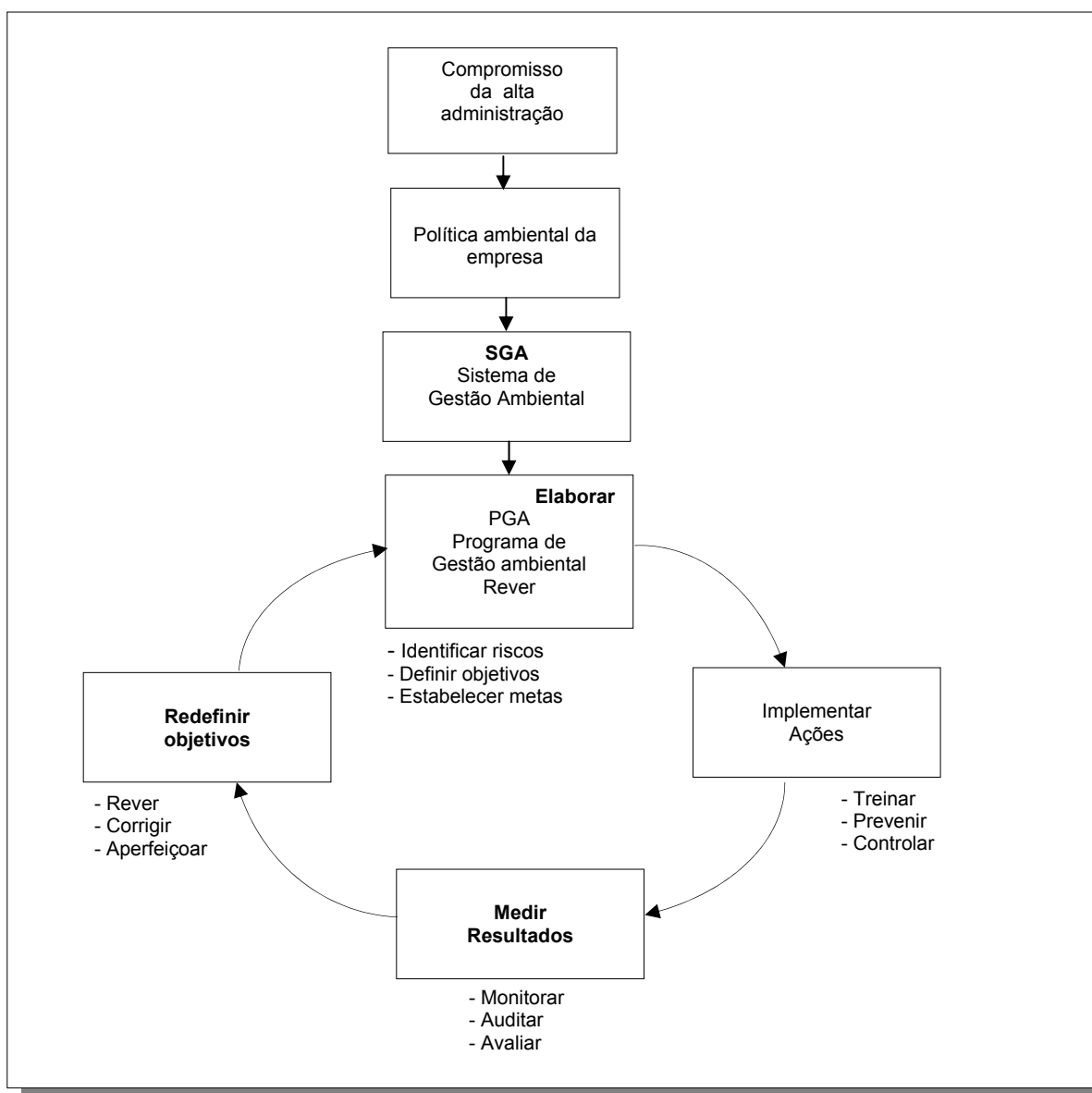


Figura 7 : Modelo de Gestão Ambiental (Valle ,1995).

Vitorino (1997), apresenta uma proposta de implantação do SGA a partir da Norma NBR ISO 14001, ressaltando que o comprometimento da alta administração, de maneira geral, não se dá sem um diagnóstico ambiental detalhado ou pela avaliação de impactos ambientais, que é a fotografia inicial da empresa. Isto deve ser feito de maneira que, a partir destes conhecimentos, se tenha subsídio para uma política ambiental clara. Assim, após conhecer o que deverá ser feito e quanto isto custará, é que a empresa assumirá uma política ambiental pública e consistente.

A Figura 8 representa a proposta do autor para a implantação do SGA segundo a Norma.

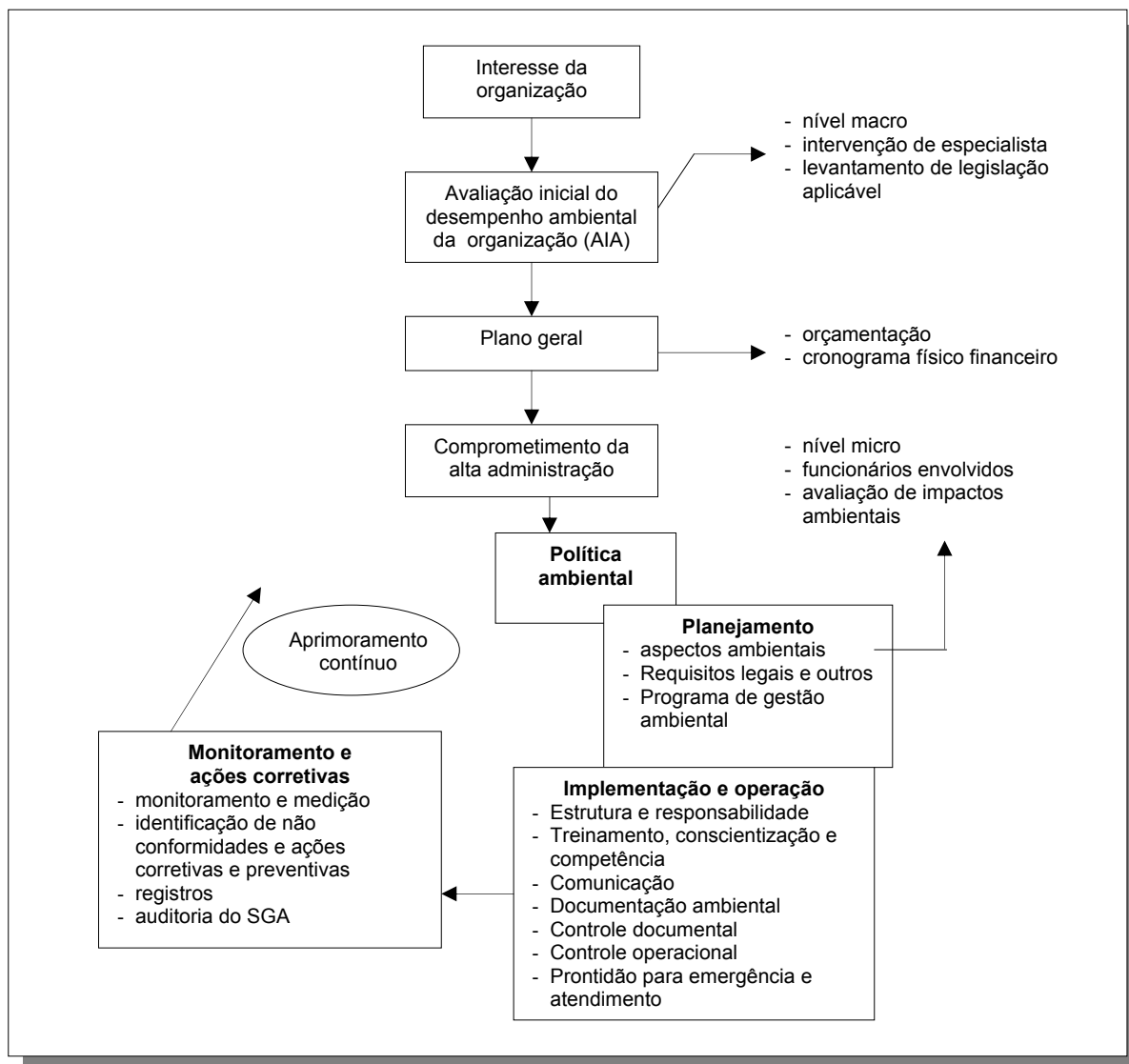


Figura 8: Proposta de implantação do SGA (Vitorino ,1997)

A Gazeta Mercantil (1996), em seu encarte número 6 (seis), salienta que as empresas que possuem o sistema de gestão da qualidade já têm de 50% (cinquenta por cento) a 70% (setenta por cento) da estruturação necessária ao sistema de gestão ambiental, tendo em vista que as Normas mantêm uma sinergia entre si.

A Figura 9 apresenta um esquema básico de ações para implementação do SGA, levando-se em consideração a dependência das ações e prazos para a implantação do sistema.

Ações	Relação de dependência	Prazo estimado
1. Realização da avaliação inicial	Comprometimento da alta administração	Até 1 mês
2. Definição da política de meio ambiente	Comprometimento da alta administração	Até 2 meses
3. Identificação dos aspectos e avaliação dos impactos ambientais associados	Comprometimento da alta administração	Até 4 meses
4. Identificação dos requisitos legais e estabelecimento dos critérios internos de desempenhos	Ações 2 e 3	Até 1 mês
5. Estabelecimento dos objetivos e metas ambientais	Ações 1, 2, 3 e 4	Até 2 meses
6. Elaboração do plano de ação	Ação 5	Até 2 meses
7. Implementação do plano de ação	Ações 5 e 6	Até 18 meses
8. Treinamento	Comprometimento da alta administração	Até 12 meses
9. Avaliação do desempenho ambiental, verificação do SGA e identificação das ações corretivas e preventivas	Ação 7	Até 2 meses
10. Revisão do SGA	Ação 9	Até 1 mês
Prazo total estimado para implantar o SGA		Até 30 meses
<p>Obs.: O item 8 refere-se ao treinamento operacional específico para subsidiar a implantação do plano de ação. Daí ter sido estimado um prazo de 12 meses para a realização deste treinamento. Já a conscientização e a motivação dos empregados, em todos os níveis hierárquicos da empresa, devem ser implementadas como um processo contínuo e entendidas como premissa a Qualquer uma das ações. Por esta razão é que este processo não foi dimensionado no quadro.</p>		

Figura 9: Esquema de implantação do SGA (GAZETA MERCANTIL, 1996).

Andrade et al. (2000), ao apresentarem a visão de um modelo de gestão ambiental, ressaltam que este deve explicitar as relações do meio ambiente com os demais atores envolvidos. O autor também destaca que é de suma importância para a empresa ter em sua missão, objetivos e metas, os valores agregados pelo programa de gestão ambiental.

A Figura 10 apresenta a visão do modelo de gestão ambiental defendida por Andrade *et al.* (2000).

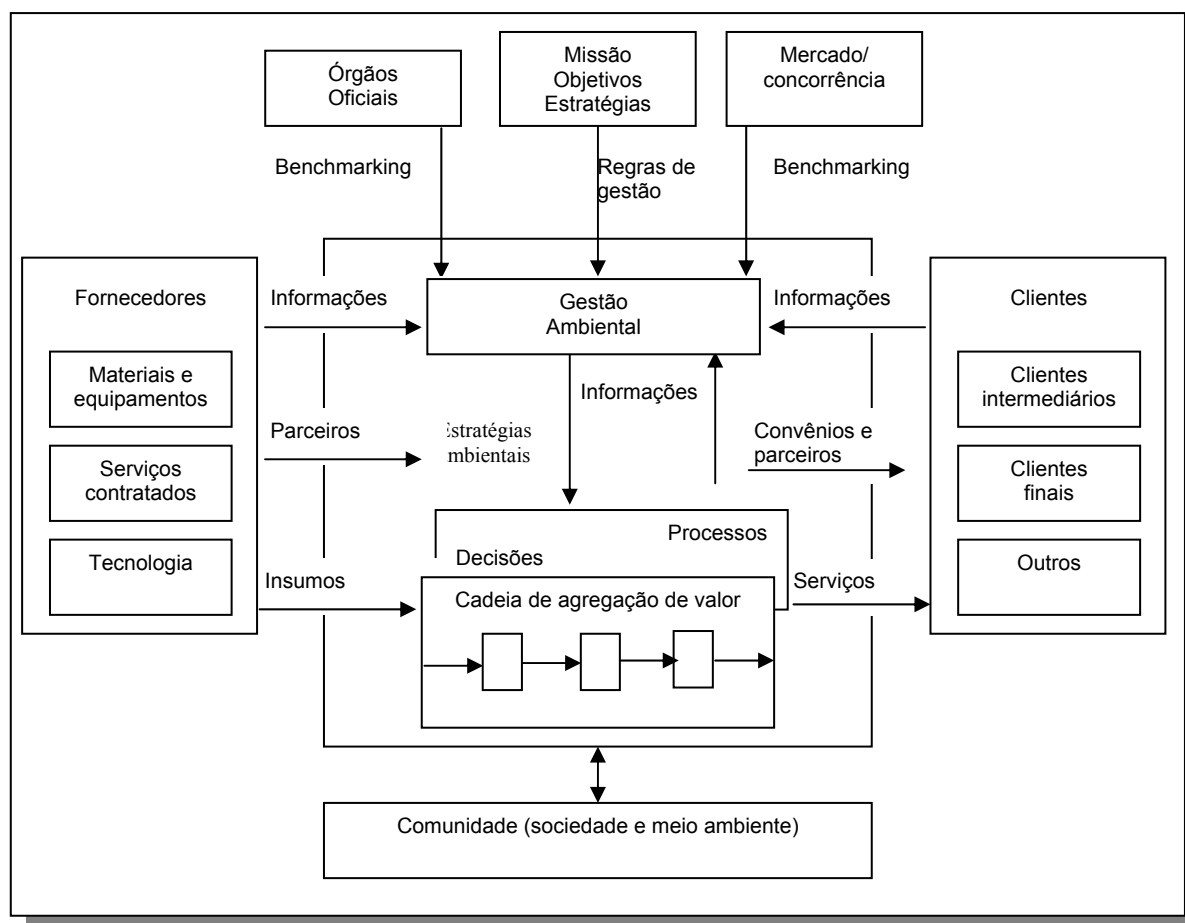


Figura 10 : Visão do modelo de gestão (Andrade et al. ,2000).

Campos e Selig (2001), relatam os principais modelos tradicionais de gestão ambiental, destacando que o principal deles é o ISO 14001, já apresentado anteriormente. Entre os modelos citados, tem-se:

- **Responsible Care® Program (Programa de Atuação responsável):** consiste em princípios, painel público consultivo, grupos de liderança;

- **STEP (American Petroleum Institute):** tem como princípios gerais a preservação da poluição, a conservação dos recursos naturais, a relação de parceria e acordos com a comunidade, entre outros;
- **Norma Britânicas - BS 7750:** tratam da especificação para o desenvolvimento, implementação e manutenção do sistema de gestão ambiental, que precede a ISO 14000;
- **EMAS – Eco-Management and Audit Scheme):** define os critérios para certificação ambiental de processos industriais para Comunidade Européia.

Abreu (2001), além dos modelos apresentados, destaca outros modelos:

- **Modelo de Excelência ambiental:** seu objetivo consiste em ajudar as empresas na tarefa de posicionar-se estrategicamente quanto ao tema meio ambiente de forma coerente com sua estratégia de negócio. A Figura 11 mostra o modelo proposto por Rodriguez e Ricart (1998, apud ABREU, 2001)

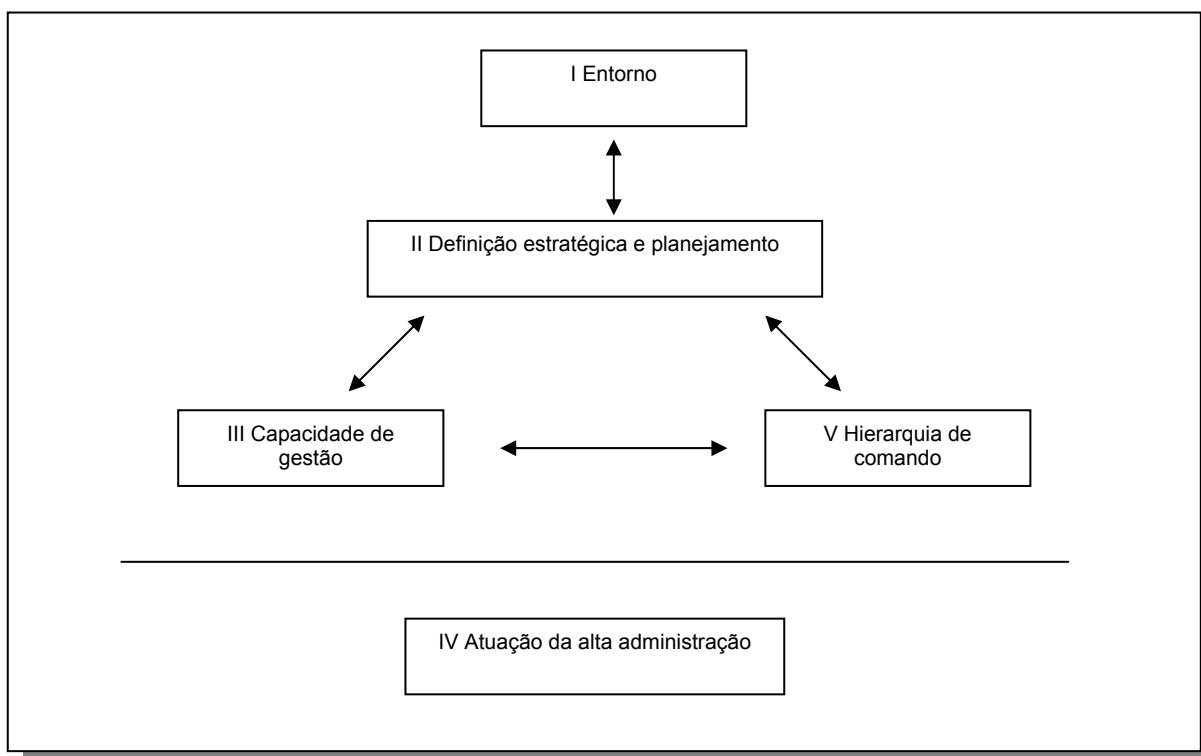


Figura 11 : Modelo de excelência ambiental (Rodrigues e Ricart, 1998 apud Abreu, 2001)

- **Modelo Dinâmico de Estratégia Ambiental:** o modelo parte da premissa de que as empresas, ao formularem sua estratégia ambiental, devem analisar os requisitos e as necessidades do entorno e sua própria capacidade ambiental. Este modelo também é proposto por Rodriguez e Ricart (1998, apud ABREU, 2001). A Figura 12 representa o pensamento dos autores.

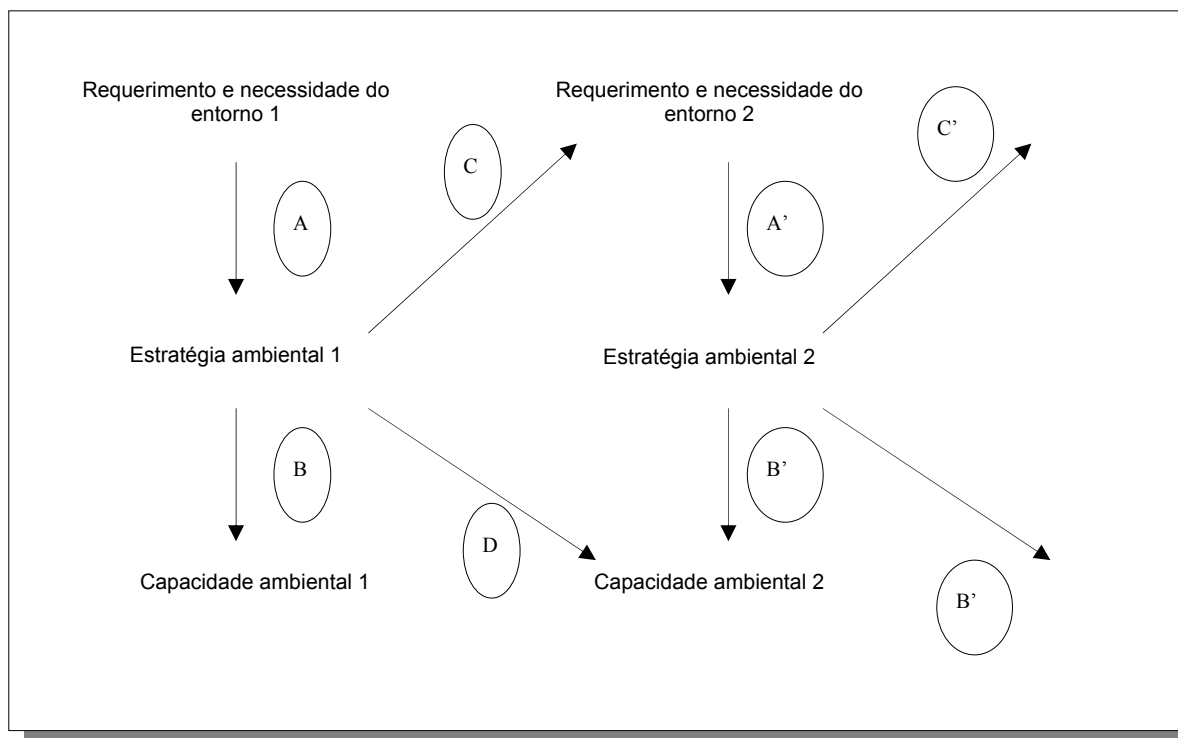


Figura 12 : Modelo Dinâmico de Estratégia Ambiental (Rodrigues e Ricart ,1998 apud Abreu,2001)

- **Triple Bottom Line:** consiste em aproveitar os recursos do setor privado quanto aos imperativos sociais e econômicos, sem comprometer o meio ambiente e aumentar os rendimentos econômicos, e criar valor para empresa na direção ao desenvolvimento sustentável.
- **Performance ambiental e social:** o modelo prevê a necessidade de um plano de ação com metas específicas, determinando o melhor benefício ambiental, com a redução da poluição e as melhorias nos ecossistemas; para tanto são usadas as medidas L – carga do

poluente, C – concentração do poluente, I – impacto no ecossistema e R – restauração do ecossistema.

- **Modelo PSR – Pressão, Estado e Resposta:** o modelo busca estabelecer as medidas de performance ambiental entre países visando uma melhor integração entre o meio ambiente e as tomadas de decisões ao nível de estado nacional. A Figura 13 representa o Modelo PSR com o conjunto de indicadores de pressão, Estado e Resposta.

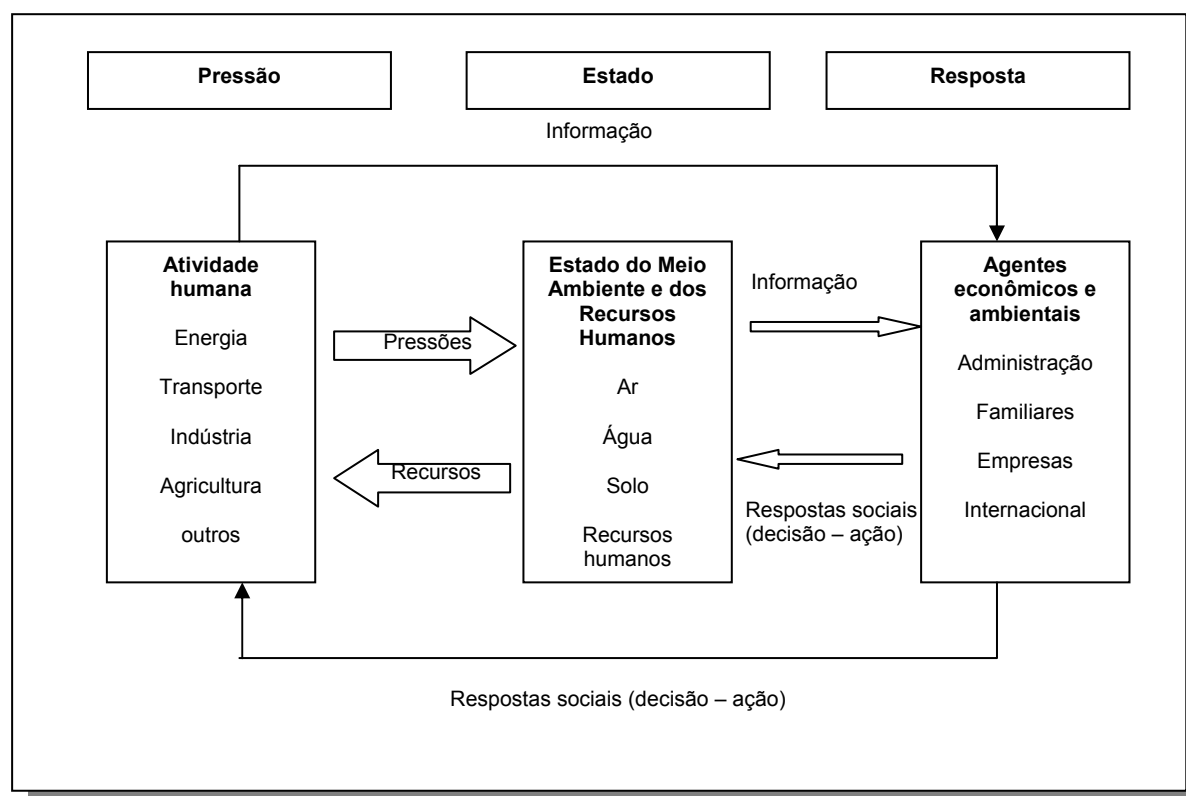


Figura 13 : Modelo PSR – Pressão, Estado e Resposta (OECD 1998 apud ABREU,2001)

Scherer (1999), em seu trabalho de exame de qualificação, apresenta um modelo **Ecofênix** de implementação do sistema de gestão ambiental, tendo como base os conceitos de aprendizagem, mudança organizacional e ambientalismo organizacional, procurando ser fiel ao modelo de SGA da Norma NBR ISO 14001.

A Figura 14 apresenta o modelo proposto por Scherer e seus contextos: sócio-organizacional (ambientalismo e as organizações), gerencial e estratégico (pressões e estratégias), instrumental (qualidade ambiental), teórico e inovativo (aprendizagem).

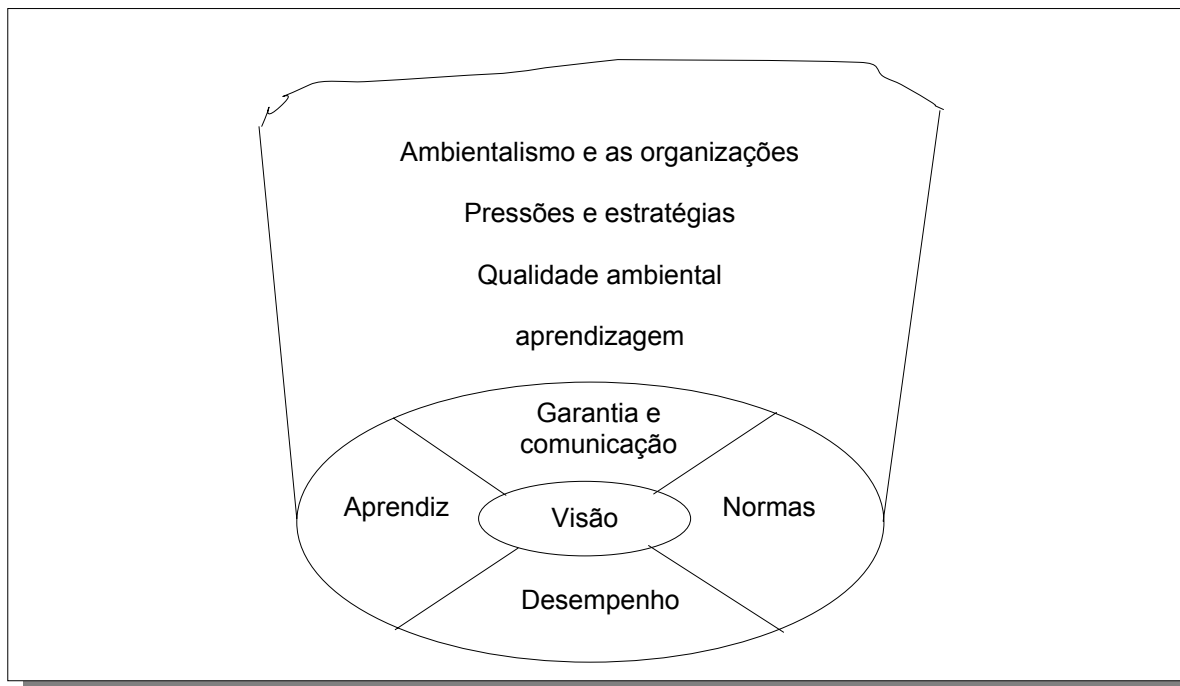


Figura 14 : Modelo de implantação e aprendizagem de SGA. (Scherer ,1999)

Segundo Scherer (1999), o processo de implantação tem sua distribuição acumulada de acordo com a Figura 15.

Fase	Ênfase	Volume de trabalho (% do Total)					Semanas	Finalidades das fases
		D	N	T	G	%		
I	Desempenho e valoração (aprendizagem na ação)	60	10	25	5	40	16-21	É a base do sistema; Inclui a identificação, é a fase de identificar os aspectos e definir os controles operacionais.
II	Normatização	25	45	20	10	30	12-16	Elaborar os documentos e registros do sistema.
III	Aprendizagem: treinamento e auditoria	10	40	40	10	20	8-10	Capacitar e comprometer os membros organizacionais com os princípios, controles e normas do sistema.
IV	Garantia Comunicação e Certificação	5	5	15	75	10	4-5	Divulgar o sistema e buscar a certificação por terceiros
		34	26	25,5	14,5	100	40-52	

Figura 15: Processo de implantação: distribuição acumulada (Scherer ,1999)

Onde: - D : Desempenho ambiental

- N : Normatização

- T : treinamento(aprendizagem)

- G : Garantia e Comunicação do Sistema

2.12 Análise final

Pode-se observar, pela literatura que as sistemáticas de implantação do SGA apresentadas têm uma proximidade do modelo apresentado pela Norma NBR ISO 14001, ressaltando poucas diferenciações.

Vale salientar a importância de uma sensibilização da alta administração e do treinamento realizado com os empregados envolvidos diretamente com os processos que mantêm relação direta com as questões ambientais.

Fica também claro que a participação das partes interessadas é de fundamental importância para o sucesso de implantação do sistema, bem como o envolvimento da alta administração.

De um modo geral, pode-se concluir que os modelos apresentados têm em comum os seguintes fatores:

- preocupação com as ações relativas ao meio ambiente;
- relação dos atores envolvidos;
- responsabilidade social;
- preservação e conservação do meio ambiente;
- aprendizagem organizacional;
- treinamento dos funcionários;
- medição e avaliação;
- desempenho ambiental;
- busca em aumentar o rendimento econômico;
- posicionamento estratégico da empresa;
- busca pela certificação.

Outro fator comum entre os modelos mostrados é a visão sistêmica apresentada em cada modelo.

Também, de uma forma, geral pode-se concluir que os modelos se complementam em suas diferenças e pontos comuns. E, como principais diferenças, destacam-se :

- visão de processo;
- respostas aos resultados esperados que não são comparados com os concorrentes.

No próximo capítulo apresenta-se a metodologia da pesquisa e o detalhamento de cada fase do método de trabalho.

CAPITULO 3

METODOLOGIA DE TRABALHO

3.1 Percurso metodológico

O presente capítulo traz a forma como foi definida a metodologia utilizada para a realização deste trabalho científico. Apresenta-se aqui a classificação da pesquisa, a escolha das empresas, os instrumentos de coleta de dados, como também as etapas, finalidades e passos do método de trabalho de campo.

3.2 Caracterização Metodológica da pesquisa

A idéia deste trabalho provém de uma percepção teórica associada a modelos de implantação do SGA no âmbito das empresas, através de suas experiências. Tais elementos, obtidos nas experiências, são observados a partir de resultados das entrevistas também realizadas nas empresas.

Segundo Silva e Menezes (2001), as pesquisas podem ser classificadas de diversas formas, porém as mais clássicas são: quanto à natureza, que pode ser básica ou aplicada e, quanto à forma de abordagem do problema, que pode ser quantitativa ou qualitativa.

Portanto, baseado na **classificação** de Gil (1991, p. 45), onde é possível classificar as pesquisas em três grupos exploratório descritivo e explicativo, pode-se classificar o presente trabalho como uma pesquisa exploratória, que tem como eixo central conhecer e compreender o processo de implantação do SGA nas empresas.

De acordo com Triviños (1987), os estudos exploratórios permitem aumentar o conhecimento em torno de um determinado problema e aprofundar o estudo nos limites da realidade específica.

Quanto à **abordagem**, o presente trabalho situa-se na categoria de pesquisa qualitativa, devido à forma de tratamento dos dados, que de acordo com Minayo (1994, p. 20), respondem a questões muito particulares; elas se preocupam com a realidade que não pode ser quantificada.

Já Triviños (1987) destaca as quanto à abordagem qualitativa, as seguintes características:

- têm o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave;
- o pesquisador, neste tipo de pesquisa, encontra-se preocupado com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto final;
- os dados são analisados indutivamente.

Em relação à **natureza**, a pesquisa está atrelada à estratégia de estudo de caso, considerando-se as definições da literatura, pois de acordo com Young (apud GIL, 1991, p. 59), o estudo de caso é definido como:

Um conjunto de dados que descreve uma fase ou totalidade do processo social de uma unidade, em suas várias relações internas e nas suas fixações culturais, quer seja essa unidade uma pessoa, uma família, um profissional, uma instituição social, uma comunidade ou uma nação.

Corroborando com o tema, Lazzarini, (1995), salienta que o estudo de caso apresenta as seguintes características:

- explica as relações causais em intervenções da realidade, fatos complexos para outro método qualitativo ou quantitativo;
- descreve um contexto da vida real no qual ocorre a intervenção;
- explora uma situação onde a intervenção avaliada não apresenta resultados claros.

Considerando o objetivo deste trabalho, que consiste em propor um modelo de implantação do SGA a partir do delineamento e sistematização das diretrizes gerais para programas de implantação do SGA no âmbito da Norma NBR ISO 14001, identificou-se como critério fundamental na escolha do cenário as empresas que estavam com o sistema de gestão ambiental implantado ou em fase de implantação.

Portanto, este trabalho, em sua formatação de pesquisa exploratória, qualitativa e estudo de caso, tem como eixo central conhecer e compreender o processo de implantação do SGA, a fim de propor um modelo de implantação do SGA para empresas de médio e grande porte.

3.3 Descrição detalhada do estudo

A descrição do estudo encontra-se resumida na Figura 16, apresentando a classificação da pesquisa, a fase do trabalho e os resultados.

CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	FASE DO TRABALHO	SUB-FASE	RESULTADO
Pesquisa bibliográfica	Revisão da literatura pertinente ao tema	Pesquisa sobre SGA	Construção do capítulo 2 – fundamentação teórica
	Fundamentação teórica e definição da estratégia de pesquisa	Elaboração do instrumento de pesquisa e do método de trabalho de campo	Construção do capítulo 3 – Metodologia de trabalho
Estudo de casos	Definição da estratégia de atuação	Aplicação do instrumento de pesquisa e análise dos dados	Construção do capítulo 4 – Resultados
Análise e interpretação das informações	Tratamento das informações e conclusões	Elaboração da dissertação e defesa do trabalho	Construção do capítulo 5 – Conclusões e sugestões para trabalhos futuros

Figura 16: Classificação e atividades realizadas.

Quanto ao capítulo 1, este representa o projeto de dissertação que havia sido trabalho conjuntamente com o orientador para o desenvolvimento da pesquisa.

Quanto à revisão bibliográfica, esta foi uma pesquisa de forma contínua na base de dados da Universidade Federal de Santa Catarina, em periódicos especializados, e livros tanto a nível nacional quanto internacional sobre os temas pertinentes ao objetivo do trabalho.

Após a fundamentação teórica, teve-se a elaboração do instrumento de pesquisa e a construção do método de trabalho com suas fases, etapas e passos, o que corresponde, na metodologia científica, aos materiais e método utilizados.

Na fase seguinte tem-se a aplicação e a análise dos dados e informações para a construção dos resultados da aplicação.

A análise final corresponde à conclusão do trabalho, verificando se os objetivos foram atingidos, se o método de trabalho atendeu aos objetivos e sugerindo oportunidades para trabalhos futuros.

3.4 Instrumento de coleta de dados

Como técnica de coleta de dados, utilizou-se a entrevista com uso de um questionário semi-estruturado voltado para o tema central do estudo, onde o pesquisador conduziu todo o processo e realizou as anotações pertinentes.

A elaboração do questionário, a exemplo da lista de verificação para auditoria de sistemas da qualidade publicada pelo INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, foi baseada num roteiro de implantação que pode ser transformado em uma lista de verificação segundo a Norma NBR ISO 14001, e na revisão da literatura especializada em relação ao problema em estudo, cujo questionário encontra-se em anexo. Quanto às observações e anotações, estas têm a finalidade de verificar a consistência dos dados levantados e as diferenças passadas nas entrevistas a partir do questionário.

A abrangência da lista deve-se ao fato da possibilidade de sua aplicação nos mais diversos tipos de empresas. O instrumento de pesquisa encontra-se dividido em informações preliminares e a avaliação do SGA segundo os itens da Norma NBR ISO 14001.

Para tanto, na avaliação, utilizou-se de escala de valores do tipo Likert, com o intuito de hierarquizar os fatores relevantes na implantação do SGA, segundo cada item da Norma NBR ISO 14001, buscando identificar e mensurar a melhor forma de avaliar as diferenças do desempenho ou situação para cada quesito da Norma em que se encontravam as empresas.

A Figura 17 apresenta os valores utilizados de acordo com as suas descrições.

Nota	Descrição
5	Extremamente importante
4	Muito Importante
3	Importante
2	Pouca importância
1	Nenhuma importância
0	Nada observado

Figura 17 : Escala de valores.

Na construção do questionário, quanto à parte de informações preliminares, baseada na literatura, buscou-se:

- obter informações se a empresa possui certificação relativa à qualidade total;
- obter informações de como a função de gestão da qualidade está organizada;
- obter informações sobre se a empresa possui um sistema de saúde e segurança do trabalho;
- obter informações de como a função gestão da saúde e segurança está organizada na empresa;
- obter informações sobre se a empresa conhece a legislação sobre meio ambiente relativo às suas atividades;
- obter informações sobre a licença ambiental da empresa;
- obter informações sobre o gerente ambiental;
- obter e hierarquizar as informações sobre as características do gerente ambiental;
- obter e hierarquizar as informações sobre como a empresa se preparou para o SGA;
- obter e hierarquizar as informações quanto à avaliação da empresa para adotar ações e posturas de controle ambiental;
- obter e hierarquizar as informações quanto à avaliação das áreas de maior importância para o SGA e que permitem maior ganho para a empresa;

- obter e hierarquizar as informações quanto à avaliação das áreas que sejam de maior impacto no processo produtivo da empresa para o SGA e permitam maiores ganhos;
- obter e hierarquizar as informações que ajudem a identificar os elementos importantes para a implantação do SGA;
- obter e hierarquizar as informações que ajudem a identificar os elementos externos mais importantes para a implantação do SGA;
- obter e hierarquizar as informações quanto aos elementos que a empresa já possuía antes da implantação do SGA.
- Já na construção do questionário quanto à parte de SGA, relativo à Norma NBR ISO 14001, buscou-se obter e hierarquizar informações quanto aos itens da Norma:
 - política ambiental;
 - planejamento: requisitos legais e outros requisitos;
 - planejamento: aspectos ambientais específicos;
 - objetivos e metas;
 - programa de gestão ambiental;
 - implementação: estrutura organizacional e responsabilidade;
 - implementação: conscientização e treinamento;
 - implementação: comunicação;
 - implementação: documentação do SGA;
 - implementação: controle de documentação do SGA;
 - implementação: controle operacional;
 - implementação: situações de emergência;
 - medição e avaliação: monitoramento e avaliação;
 - medição e avaliação: ações preventivas e corretivas;
 - medição e avaliação: auditorias do SGA;
 - revisão e análise crítica.

3.5 Descrição detalhada do método de trabalho

A estrutura do método para diagnóstico de implantação do SGA é composta por cinco fases, que determinam:

- como preparar, coletar e organizar as informações com vistas a um diagnóstico prévio;
- como associá-las a uma metodologia de implantação;
- como consolidar o processo de implantação – guia;

A disposição das cinco fases apresenta os passos e os resultados esperados para cada uma delas.

Ao se avançar na aplicação, deve-se analisar os resultados de cada fase para se ter uma retroalimentação do método.

Estes passos formam o conjunto de diretrizes a serem seguidas por todo o processo de pesquisa, e derivam do planejamento da pesquisa que serve como guia para a aplicação.

A Figura 18 apresenta a estrutura do método proposto.

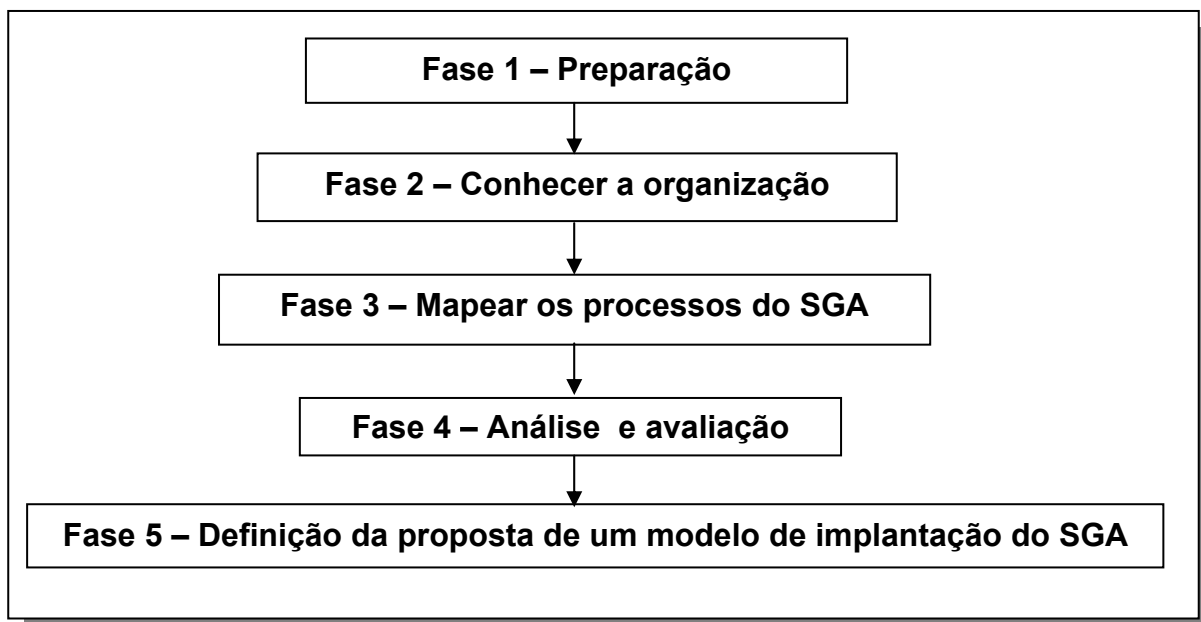


Figura 18: Fases do Método.

3.5.1 Fase 1 : Preparação

Esta fase é caracterizada por apresentar a formalização da pesquisa na empresa. Consiste dos contatos iniciais com os responsáveis e a consolidação do apoio da alta administração. Enfoca-se nesse momento a definição de uma pessoa da empresa que possa responder ao questionário e a definição das audiências/visitas.

3.5.2 Fase 2 : Conhecer a Organização

Esta fase envolve o estudo da organização através da identificação das funções de negócios e de processo, com vistas a conhecer o ponto de partida da implantação do SGA e também como subsídio ao diagnóstico da instalação do SGA. Isto passa a ser uma forma de orientar a aplicação da pesquisa.

O próximo passo é conhecer as funções da empresa em relação ao atendimento da operacionalização das atividades desenvolvidas e os processos realizados. Este passo permite elaborar uma visão macro da empresa, quanto às questões de pesquisa, através da aplicação do instrumento de pesquisa, e com os quesitos das informações preliminares.

A identificação do fluxo de informações pertinentes objetiva o conhecimento de dados e o mapeamento de informações, como forma de diagnosticar o funcionamento sistêmico das interfaces dos setores da empresa com foco no SGA, e como este se relaciona ou se relacionou durante a implantação.

Na fase 2 também tem-se que identificar os relacionamentos externos do processo com o ambiente interno para que se possa conhecer a relação da empresa com o meio ambiente.

3.5.3 Fase 3 : Mapear os processos do SGA

Mapear os processos do SGA é fundamental para a determinação de um ponto de partida ao processo de implantação e também serve como subsídio ao processo de análise e das informações coletadas. Este mapeamento deve ser o de levantar informações atualizadas sobre a gestão ambiental na empresa, como forma

de auxiliar nas correções para um guia de implantação do sistema de gestão ambiental.

Dentro desta fase, o levantamento das características operacionais e estruturais são informações que compõem o passo inicial da pesquisa de campo. Estas informações de estrutura, hierarquia e fluxo de informações permitem que se venha a ter uma visão macro do SGA.

Outro passo importante no referido mapeamento é destacar a metodologia de implantação, ou seja, buscar informações históricas do processo desenvolvido na fase de implantação, tais como: treinamento de pessoas, certificação, etc.

As informações das auditorias ambientais levantadas também auxiliam no mapeamento dos procedimentos do SGA. Tais informações apontam os pontos fracos do processo de funcionamento.

Nesta fase de pesquisa ocorre a aplicação dos questionários em anexo. Os dois primeiros questionários tratam das informações preliminares e o terceiro aborda as questões relativas ao SGA.

O resultado desta fase tem como objetivo conhecer o procedimento do SGA e diagnosticar os pontos fortes e fracos para a implantação do mesmo. Esta fase, junto com a fase 4, irá produzir os resultados da análise e avaliação do sistema de implantação do SGA.

3.5.4 Fase 4 : Análise e avaliação

O objetivo desta fase é compilar as informações e elaborar um diagnóstico dos processos de implantação do SGA. Para tanto, faz-se necessário analisar e avaliar as informações coletadas, destacando-se os dados relacionados à metodologia de implantação.

Nesta fase, após o trabalho de campo, ocorre a leitura e a interpretação das informações obtidas tanto através do questionário e das observações, como da análise dos documentos examinados.

A análise do processo de implantação e dos resultados obtidos permitem identificar, na metodologia, pontos e passos que orientem as ações para um processo de implantação do SGA.

3.5.5 Fase 5 : Definição da proposta de um modelo de implantação do SGA

De posse destes resultados compilados, das análises e avaliações, passa-se à fase de elaborar um guia proposto para implantação do sistema de gestão ambiental.

É importante que o modelo apresentado como resultado nesta fase tenha um caráter abrangente, ou seja, contenha macroatividades. Na fase de implantação, observando-se o ramo de atividades, a tecnologia, a cultura organizacional da empresa, a legislação pertinente, entre outros fatores, é que se pode fazer o desenvolvimento em pequenas atividades dentro de cada setor.

Identificar as etapas de implantação faz parte do conteúdo básico do modelo para que se tenha, desta forma, as macroatividades do mesmo.

A sistematização da metodologia indica o caminho para a implantação do SGA com seus passos, orientando a equipe. Neste processo surgem as recomendações de forma geral, que auxiliam a equipe de trabalho, fechando a orientação do trabalho.

No próximo capítulo, são apresentados os resultados seguidos da análise.

CAPÍTULO 4

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente capítulo corresponde à análise dos resultados, dos dados e das informações obtidas nas empresas. O desenvolvimento deste capítulo segue as fases do método proposto, analisando cada quesito mostrado no instrumento de pesquisa.

4.1 Fase de preparação

A seleção das empresas a serem pesquisadas se deu pelo fato de possuírem o SGA implantado ou em implantação ou com certificação. Dentre as oportunidades de aplicação do trabalho, tem-se: duas do ramo têxtil, uma do ramo siderúrgico, uma do ramo petroquímico, e uma do ramo metal-mecânico.

Após a seleção foram enviadas cartas para os respectivos gerentes da área de SGA como primeiro contato.

No segundo momento, teve-se o contato para a apresentação das questões a serem analisadas nas empresas e a escolha da pessoa que iria manter contatos futuros.

Na primeira visita, para aplicação do questionário, foram explicados, para cada responsável pelo acompanhamento, os procedimentos do trabalho de pesquisa. Salientado que as informações e o nome da empresa permaneceriam em sigilo, optou-se por identificar as mesmas através de um código de letras (Empresa A, Empresa B, Empresa C, etc.).

4.2 Fase 2 : Conhecer as organizações

As empresas pesquisadas, como foi descrito anteriormente, foram identificadas através de letras, com o objetivo de garantir que as informações e as

referidas organizações permanecessem em sigilo. Sendo assim, procuramos fazer uma descrição sucinta e objetiva.

4.2.1 Empresa A

A **empresa A** é uma unidade de um grupo tradicional têxtil, que vem mostrando liderança de mercado no setor, inclusive exportando seus produtos para países da Europa e Estados Unidos. Sempre preocupada com a qualidade de suas unidades industriais, possui, desde 1996, um sistema de qualidade em conformidade com a Norma NBR ISO 9000.

No início de 1999 foi iniciado o planejamento para a implantação do SGA, que atualmente conta com três unidades certificadas pela Norma NBR ISO 14000 e duas outras unidades em processo de implantação.

Quanto à questão de saúde e segurança no trabalho, a empresa conta com um sistema de gestão nesta área com atribuições e responsabilidades documentadas e bem definidas.

A empresa possui licença ambiental com validade até 2003 e conhece integralmente a legislação sobre o meio ambiente relativo às suas atividades.

Nessa empresa, o contato se deu com o coordenador geral do programa de gestão ambiental e de qualidade, que acompanhou todo o processo de implantação do SGA, sendo o responsável por todas as informações.

Conforme a avaliação do coordenador do SGA, sobre as características do gerente do sistema ambiental, considerou-se muito importante o conhecimento técnico de sua função e do processo produtivo, como também a fluência verbal e boa comunicação. A paciência e a organização no trabalho foram conceituadas como itens importantes para um gerente de SGA.

A empresa começou a se preparar para a implantação do SGA, no início de 1999. Foi contratada uma consultoria externa e, em paralelo, um treinamento. Ainda promoveu treinamento para a comunidade interna com aplicação, inclusive com uso de uma cartilha, sendo esses itens avaliados como muito importantes. Enquanto isso, procurou-se sensibilizar a alta administração, ponderado como ponto extremamente importante nessa fase, conforme ficou constatado. Foi criado um grupo de trabalho e houve a contratação de um técnico para o cargo de gerente de

gestão ambiental. Tais atitudes foram avaliadas como importantes nesta fase do processo.

Quanto à avaliação da empresa para adotar ações e posturas de controle ambiental, foram considerados como itens muito importantes os acidentes ambientais na empresa, a exigência do mercado, a imagem da empresa no mercado e as reclamações da vizinhança. A exigência corporativa também foi considerada como item importante no contexto. O atendimento à legislação foi considerado um item de pouca importância, e a economia conceituada como sem importância nessa avaliação.

Sobre a avaliação das áreas de maior importância para o SGA e que permitem maiores ganhos na empresa, ficou constatado que as áreas de manutenção, direção e supervisão de operações/produção e controle ambiental, são áreas pontuadas como de extrema importância. A área de saúde e segurança no trabalho foi considerada muito importante, bem como as áreas de produção e administração geral no que diz respeito ao contexto de ganhos na empresa. Já as áreas de elaboração de projetos e controle de qualidade, a avaliação as assinalou como áreas de pouca importância.

No item sobre a avaliação das áreas que tiveram maior impacto no processo produtivo da empresa para o SGA e permitiam maiores condições de ganho, ficou explícito que as áreas de emissão atmosféricas e efluentes líquidos foram conceituadas como áreas de extrema importância nessa fase. Foram avaliadas como muito importantes nesse contexto as áreas de ruídos, substâncias perigosas, água do processo e resíduos sólidos, sendo que as áreas de economia de energia, reciclagem de material e reutilização de material foram consideradas como áreas importantes nos ganhos avaliados.

No quesito referente à identificação dos elementos para a implantação do SGA, foram identificados como elementos extremamente importantes a política da empresa e o treinamento de pessoal, bem como o mercado em que atua a empresa. Um elemento considerado muito importante foi o investimento em tecnologia e ainda as obrigações legais.

A respeito dos elementos externos à empresa mais importantes para implantação do SGA, ficou constatado, como extremamente importantes, os clientes/consumidores e os novos mercados. Elementos como sociedade e vizinhança, que acompanham o desempenho da empresa e os órgãos ambientais,

foram avaliados como elementos de pouca importância. A competitividade (concorrentes que possuem SGA) foi destacada como elemento importante na implantação do SGA.

Na identificação dos elementos que a **empresa A** já possuía como mais importantes para implantação do SGA, o fato de esta possuir objetivos e metas bem definidos para a implantação do SGA, foi considerado muito importante. Outros elementos, como possuir uma política ambiental declarada, possuir documentação e registros relativos ao meio ambiente e controle operacional voltados para o meio ambiente, foram considerados importantes nessa fase. Já os elementos que a empresa já possuía, como atribuições e responsabilidades discriminadas e disponibilização de recursos para investir em meio ambiente, onde a empresa mantinha treinamento de conscientização relacionados com meio ambiente, foram vistos como elementos de pouca importância. Nenhuma importância foi dada aos elementos onde a empresa fazia avaliação sistemática de sua política, em relação ao meio ambiente e também só realizava as medições e o monitoramento exigidos pelos órgãos ambientais.

4.2.2 Empresa B

A **empresa B** tem sua atividade centrada no ramo têxtil, sendo formada por duas unidades fabris. Empresa conceituada em sua atuação, indústria de grande porte, com uma média de 950 empregados, com exportação para vários países, localizada no Distrito Industrial de Maracanaú, Estado do Ceará, é considerada uma das mais modernas do Brasil, devido ao alto investimento em máquinas e equipamentos de última geração. Teve seu início de operação desde meados de 1989, contando atualmente com uma área total de aproximadamente 65.000 m².

Possui certificação da Norma ISO NBR 9000 desde 1999, com atribuições e responsabilidades bem definidas.

A empresa possui licença ambiental com validade até 2004, e conhece integralmente a legislação sobre o meio ambiente relativa às suas atividades. A empresa não possui um sistema de gestão de saúde e segurança no trabalho definidos como os demais sistemas (qualidade e ambiental), embora atenda todas as exigências trabalhistas, estão caminhando para um sistema integrado.

O coordenador de qualidade responde pela gerência do sistema ambiental, sendo responsável pela implantação do SGA da empresa e indicado pela mesma para a aplicação do instrumento de pesquisa.

Sobre a característica do gerente do sistema ambiental, foi respondido que é extremamente importante o conhecimento técnico da função e do processo produtivo, bem como o trabalho organizado e a paciência. Também foi enfatizado como característica importante a fluência verbal e a boa comunicação.

A empresa **B** teve suas etapas na preparação para o SGA e considerou de extrema relevância iniciar com a sensibilização da alta gerência, treinamento externo e contratação de técnico para o cargo. Os itens destacados como muito importantes foram a criação de grupos de trabalho e treinamento interno. Um outro item foi descrito como importante: a contratação de consultoria externa para a preparação para o SGA.

No quesito sobre adotar ações e posturas de controle ambiental, a empresa informou que sua imagem no mercado e a exigência do mercado são dois itens extremamente importantes nestas ações. O atendimento à legislação e a economia são fatores muito importantes, enquanto foram conceituadas como importantes os acidentes ambientais. Finalmente, consideraram de pouca importância as reclamações da vizinhança e a adoção de posturas de controle ambiental.

Na avaliação das áreas de maior importância para o SGA, que permitiam maiores condições de ganhos na empresa, concluiu-se que a produção, saúde e segurança no trabalho e o controle ambiental são áreas extremamente importantes no contexto acima. A área de qualidade foi conceituada como importante e as áreas de manutenção, elaboração de projetos, administração geral, direção e supervisão de operação/produção, também foram consideradas áreas importantes.

Nos quesitos sobre a avaliação das áreas de maior impacto no processo produtivo da empresa para o SGA e que permitissem maiores condições de ganhos, foram considerados de extrema importância as áreas de efluentes líquidos, água do processo, e economia de energia. As áreas de reciclagem de material e reutilização de material foram pontuadas como muito importantes, enquanto as áreas de emissões atmosféricas, ruídos, substâncias perigosas, e resíduos sólidos foram entendidos como áreas importantes dentro do contexto acima.

Na implantação do SGA pela empresa **B**, a mesma identificou os elementos conforme o seu grau de relevância e analisou que a política da empresa é de extrema importância. Os elementos que se referem ao treinamento de pessoal, mercado em que atua a empresa e obrigações legais foram constatadas como muito importantes, enquanto que o investimento em tecnologia foi considerado um elemento importante na implantação do SGA.

Nas considerações sobre os elementos externos à empresa mais importantes para implantação do SGA, foi destacado como de extrema importância a competitividade e os novos mercados (concorrentes que possuem SGA), como muito importantes os clientes/consumidores e órgãos ambientais, e ainda o elemento sociedade/vizinhança que acompanha o desempenho da empresa foi conceituado como um importante elemento na implantação do SGA, no que diz respeito a elementos externos à empresa.

Na identificação dos elementos que a empresa já possuía, mais importantes para implantação do SGA, ficou constatado que os elementos de extrema importância são os que já possuía: uma política ambiental declarada, objetivos e metas definidos, o treinamento e a conscientização relacionados ao meio ambiente, a documentação e os registros relativos ao meio ambiente que realizava as medições e o monitoramento exigidos pelos órgãos ambientais. A disponibilização de recursos para investir em meio ambiente foi considerada muito importante; sobre manter algum controle operacional voltado para o meio ambiente, considerou-se importante. Finalmente, a avaliação sistemática de sua política em relação ao meio ambiente foi de pouca importância na avaliação sobre o que a empresa já possuía para a implantação do SGA.

4.2.3 Empresa C

A empresa **C** é unidade de um grande grupo siderúrgico nacional, composto por várias siderúrgicas instaladas em outros estados. Está localizada no distrito industrial de Maracanaú na grande Fortaleza, no estado do Ceará.

A empresa **C**, com 150 empregos diretos, conta com 220 colaboradores diversos. A empresa, apesar da produção regular, limita-se a atender ao mercado interno.

A empresa **C** possui um sistema de qualidade em conformidade com a Norma ISO 9000 desde 1999, com atribuições e responsabilidades documentadas bem definidas, sistema de saúde e segurança no trabalho, e que encontra-se em fase de implantação .

A empresa possui licença ambiental com validade até 2003, e conhece integralmente a legislação sobre o meio ambiente relativo às suas atividades.

O contato foi através do gerente do sistema de gestão ambiental, que ocupa o cargo de chefe do setor de aciaria, quando questionado sobre as características para o gerente de SGA, respondeu que os itens que considera extremamente importantes são o conhecimento do processo produtivo, fluência verbal e boa comunicação, trabalho organizado e paciência. Como características muito importantes, ele destacou o conhecimento técnico.

A referida empresa encontra-se em fase de preparação para a implantação do SGA, com previsão para março de 2003. Nesse contexto, foi analisado como está essa preparação, dando conceitos no atual estágio e futuras ações visando à implantação do SGA.

No questionamento com a empresa sobre a sua preparação para o SGA, considerou-se de extrema importância uma consultoria externa, sensibilização da alta administração, criação de grupos de trabalho e promoção de treinamento interno. A contratação de técnico para o cargo foi avaliada como muito importante. Sobre o treinamento externo, foi analisado como um item importante.

Na adoção de ações e postura de controle ambiental, a empresa estimou que os itens como acidentes ambientais, atendimento à legislação, exigência corporativa, imagem da empresa e reclamações da vizinhança são de extrema importância. O item economia foi tido como muito importante e a exigência do mercado foi considerada um item importante na concepção da empresa .

Na avaliação sobre as áreas de maior importância para o SGA e que permitem maiores condições de ganhos na empresa, ficou constatado que as áreas de manutenção, produção, controle ambiental, direção e supervisão de operações/produção tiveram extrema importância e a elaboração de projetos, saúde e segurança no trabalho e foram considerados como muito importantes. Já as áreas de controle de qualidade e administração geral foram conceituadas como importantes na visão da empresa.

Sobre as áreas que proporcionavam maior impacto no processo produtivo da empresa para o SGA e permitiam maiores ganhos, a empresa **C** respondeu que as áreas de extrema importância nesse quesito foram as de emissões atmosféricas, economia de energia, reciclagem e reutilização de material. As áreas de resíduos sólidos e água de processo foram avaliadas como importantes. Pouca importância teve a área de substâncias perigosas e de nenhuma importância foi considerada a área de ruídos para o questionamento acima.

Quanto à identificação dos elementos importantes para a implantação do SGA, a empresa **C** foi clara em afirmar que todos os elementos do quesito foram de extrema importância, ou seja, desde o investimento em tecnologia, treinamento de pessoal, política da empresa, mercado em que atua a empresa, às obrigações legais.

Sobre a identificação dos elementos externos à empresa mais importantes para implantação do SGA, foi respondido que os elementos considerados de extrema importância são a sociedade/vizinhança que acompanham o desempenho da empresa. Como muito importante foi avaliado o elemento competitividade (concorrentes que possuem SGA); já os elementos novos mercados e clientes/consumidores, foram considerados importantes.

Ao identificar os elementos que a empresa já possuía, como mais importantes para a implantação do SGA, destacou-se que existia uma política ambiental declarada e a considerou de extrema importância. Outros elementos existentes, tais como já disponibilizar recursos para investir em meio ambiente e manter treinamento e conscientização relacionados ao meio ambiente, foram considerados muito importantes. O elemento onde a empresa tinha suas atribuições e responsabilidades discriminadas, foi conceituado como importante. Outros elementos que já possuíam, como objetivo e metas definidas e a documentação e registro relativos ao meio ambiente, foram considerados de pouca importância. Já o elemento onde a empresa só realizava medições e monitoramento exigidos pelos órgãos ambientais, foi tido como de nenhuma importância no questionamento, e, complementando o quesito, avaliou-se que nada foi observado sobre o fato de a empresa manter algum controle operacional voltado para o meio ambiente e avaliação sistemática de sua política em relação ao meio ambiente.

4.2.4 Empresa D

A empresa **D** pertence ao ramo de refino de petróleo. Localizada em Fortaleza, capital do Ceará, ocupa um lugar de destaque nacional, devido a pertencer uma a multinacional do petróleo, com 172 empregados. Empresa de grande porte e com investimentos em tecnologia de ponta, seus produtos atingem todo o mercado nacional.

A empresa **D** possui um sistema de qualidade em conformidade com a Norma ISO 9000 desde 1999, com atribuições e responsabilidades documentadas bem definidas; desde 2001 o sistema de saúde e segurança no trabalho foi implantado.

O contato na empresa **D** se deu através do engenheiro de petróleo pleno, que acompanhou a implantação do SGA na referida empresa; exerce a função de gerente da qualidade e participa do grupo de gestão ambiental

A empresa **D** conhece integralmente a legislação sobre o meio ambiente, relativo às suas atividades, possuindo licença ambiental com validade até 2003.

Ao se questionar sobre as características de um gerente de SGA, foi respondido que eram de extrema importância: o trabalho organizado, paciência, fluência verbal e boa comunicação, conhecimento técnico de sua função e conhecimento do processo produtivo.

Na avaliação de como a empresa se preparou para o SGA e o grau de importância, foi considerado extremamente importante iniciar com a sensibilização da alta gerência, criar grupos de trabalho, e promover treinamento interno. O treinamento externo foi ponderado com um item muito importante e a contratação de consultoria externa como item importante. A contratação de técnico para o cargo foi um item que não foi observado pela empresa na preparação para o SGA.

Quanto à avaliação para adotar ações e postura de controle ambiental da empresa, foram avaliados itens como: acidentes ambientais na empresa, atendimento à legislação, exigência corporativa, e a imagem da empresa como sendo de extrema importância. Já os itens exigência do mercado e economia, foram considerados muito importantes. Não foi observado o item reclamação da vizinhança, conforme a análise da empresa.

Na avaliação sobre as áreas de maior importância para o SGA e permitam maiores condições de ganhos na empresa, a conclusão foi de que as áreas de

manutenção, produção, controle de qualidade, administração geral, direção e supervisão de operações/produção, saúde e segurança no trabalho e controle ambiental, foram consideradas de extrema importância. A elaboração de projetos foi avaliada como muito importante.

Sobre a avaliação das áreas de maior impacto no processo produtivo da empresa para o SGA e que permitam maiores condições de ganhos, verificou-se que itens como emissões atmosféricas, efluentes líquidos, substâncias perigosas, águas de processo e resíduos sólidos foram avaliados como sendo de extrema importância. As áreas de ruídos, economia de energia, reciclagem e reutilização de materiais ficaram com um conceito de muito importantes, na visão da empresa para a avaliação acima.

Na identificação pela empresa dos elementos importantes para implantação do SGA, foram indicados como de extrema importância os elementos treinamento de pessoal e a política da empresa. Muito importantes foram considerados os investimentos em tecnologia, mercado em que atua a empresa e obrigações legais.

Quanto à identificação dos elementos externos à empresa mais importantes para implantação do SGA, foram considerados de extrema importância a sociedade/vizinhança que acompanham o desempenho da empresa e os órgãos ambientais. Como elementos de muita importância foram considerados os clientes/consumidores, novos mercados e a competitividade (concorrentes que possuem SGA).

Sobre a identificação dos elementos que a empresa já possuía, mais importantes para implantação do SGA, a empresa **D** considerou de extrema importância, quando da implantação do SGA, os seguintes elementos: já disponibilizava recursos para investir em meio ambiente, mantinha treinamento e conscientização relacionados ao meio ambiente, possuía documentação e registros relativos ao meio ambiente, e mantinha algum controle operacional voltado para o meio ambiente. Os elementos muito importantes foram: a empresa possuía uma política ambiental declarada, possuía objetivos e metas definidos, tinha atribuições e responsabilidades discriminadas, a empresa só realizava medições e monitoramento exigidos pelos órgãos de meio ambiente, e fazia avaliação sistemática de sua política em relação ao meio ambiente.

A empresa contratou a consultoria do SENAI para a implantação do Sistema de Gestão Ambiental.

4.2.5 Empresa E

A empresa **E** tem como ramo de atividade o setor metal-mecânico, esta, voltada para a fabricação de embalagens para acondicionamento de produto de consumo humano.

A empresa está localizada no distrito industrial de Maracanaú, no Estado do Ceará. Empresa de grande porte com aproximadamente 220 empregos diretos, exporta parte da produção, dá prioridade ao mercado regional.

O contato na referida empresa foi através da coordenadora do setor de qualidade, responsável pelas informações do instrumento de pesquisa.

A empresa **E** possui o certificado Norma ISO 9000 desde fevereiro de 2000, tendo um sistema de gestão da qualidade com atribuições e responsabilidades documentadas e bem definidas.

A empresa **E** encontra-se em fase de implantação SGA, mas já executou um diagnóstico com parecer favorável por uma consultoria externa contratada. Está previsto, conforme planejamento da empresa, a finalização da implantação do SGA para aproximadamente julho/agosto de 2003.

Embora a empresa não possua implantado o SGA, foi incluída em nossa pesquisa, devido seu porte e importância na região e pelo fato de possuir um programa consistente de reciclagem com repercussão nacional que demonstra sua preocupação com o meio ambiente.

A empresa não possui um sistema de gestão de saúde e segurança no trabalho definidos como os demais sistemas (qualidade e ambiental), embora atenda a todas as exigências trabalhistas, mas está caminhando para um sistema integrado.

A empresa possui licença ambiental com validade até 2004, e conhece parcialmente a legislação sobre o meio ambiente relativa às suas atividades. O gerente da qualidade está respondendo pelas atividades relativas às questões ambientais.

Sobre as características do gerente do sistema ambiental, foi respondido que o conhecimento técnico da função e do processo produtivo é extremamente

importante. A fluência verbal e a boa comunicação, o trabalho organizado e a paciência foram considerados como características muito importantes.

Como a empresa está se preparando para o SGA, considerou a contratação de consultoria e treinamento externo, promoção de treinamento interno como muito importantes. Como itens extremamente importantes, destacou a sensibilização da alta gerência, a criação de grupos de trabalho e a contratação de técnico para o cargo.

Na avaliação da empresa para adotar ações e postura de controle ambiental, foram analisados como de extrema importância os acidentes ambientais na empresa, a imagem da empresa no mercado e exigência do mercado. Já os itens atendimento à legislação, exigência corporativa, economia e reclamação da vizinhança foram considerados muito importantes na visão da referida empresa.

Sobre a avaliação dos elementos de maior importância para o SGA e que permitem maiores condições de ganho na empresa, foi respondido que as áreas de produção e controle ambiental são de extrema importância no questionamento acima e que as áreas consideradas importantes foram: manutenção, elaboração de projetos, controle de qualidade, administração geral, direção e supervisão de operações/produção, saúde e segurança no trabalho.

Na avaliação sobre as áreas de maior impacto no processo produtivo da empresa para o SGA e que permitam maiores condições de ganhos, foram analisados como de extrema importância as áreas de efluentes líquidos, ruídos e substâncias tóxicas. A área de economia de energia foi conceituada como item muito importante. Já as áreas de emissões atmosféricas, água de processo, resíduos sólidos, reciclagem de materiais e reutilização de materiais, foram analisadas como áreas importantes para o quesito avaliado acima.

Na identificação dos elementos importantes para a implantação do SGA, a empresa **E** avaliou como extremamente importante a política da empresa e o mercado em que atua a empresa. Como elementos muito importantes foram considerados o treinamento de pessoal e as obrigações legais. O investimento em tecnologia foi analisado como elemento importante na avaliação, na visão da referida empresa.

No quesito relativo aos elementos externos à empresa mais importantes para a implantação do SGA, foi respondido que os elementos cliente/consumidores e competitividade (concorrentes possuem SGA), foram avaliados como

extremamente importantes. Como elementos muito importantes foram considerados a sociedade e vizinhança que acompanham o desempenho da empresa, órgãos ambientais e novos mercados.

A empresa **E**, sobre a identificação dos elementos que a empresa já possui, mais importantes para implantação do SGA, tendo em vista que a referida empresa está em fase bem avançada na implantação do SGA, respondeu o quesito acima baseado na evolução em que a empresa se encontra.

Os elementos extremamente importantes considerados, foram: a empresa possuir uma política ambiental declarada, possuir objetivos e metas definidos, ter suas atribuições e responsabilidades discriminadas, manter algum controle operacional voltado para o meio ambiente, realizar medições e monitoramento exigidos pelos órgãos ambientais e fazer avaliação sistemática de sua política em relação ao meio ambiente. Os itens avaliados como importantes para o questionamento acima foram: a empresa já disponibilizar recursos para investir em meio ambiente, a empresa manter treinamento e conscientização relacionados ao meio ambiente e ainda possuir documentação e registro relativos ao meio ambiente.

4.2.6 Considerações sobre as informações preliminares

Optou-se por apresentar alguns quadros das informações preliminares do instrumento de pesquisa (Apêndice A), que apresentam resumidamente alguns indicadores de como as empresas procederam para a implantação de seus sistemas de gestão ambiental, mostrando pontos fortes e fracos nessa fase inicial.

Quesitos	Notas das Empresas - Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
1a: Conhecimento técnico de sua função	4	5	4	5	5	25	23	92
1b: Conhecimento do processo produtivo	4	5	5	5	5	25	24	96
1c: Fluência verbal / boa comunicação	4	3	5	5	4	25	21	84
1d: Trabalho organizado	3	5	5	5	4	25	22	88
1e: Paciência	3	5	5	5	4	25	22	88

Figura 19 : Notas das empresas atribuídas para características do gerente do sistema ambiental.

As características para o gerente do sistema ambiental Indicadas como pontos fortes pelas empresas pesquisadas foram o conhecimento técnico de sua função e do processo produtivo, a seguir vieram o trabalho organizado e a paciência, ficando com a menor ponderação a fluência verbal/boa comunicação.

Quesitos	Notas das Empresas - Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
2a: Contratou consultoria externa	4	3	5	3	4	25	19	76
2b: iniciou com treinamento externo	4	5	3	4	4	25	22	88
2c: Iniciou com sensibilização da alta administração	5	5	5	5	5	25	25	100
2d: Criou grupo de trabalho	3	4	5	5	5	25	22	88
2e: Contratou técnico para o cargo	3	5	4	0	5	25	17	68
2f: Promoveu treinamento interno	4	4	5	5	4	25	22	88

Figura 20 : Notas atribuídas à empresa relativas à preparação do SGA.

Sobre como as empresas se preparam para o SGA, o ponto forte foi bem destacado: iniciar com a sensibilização da alta administração. Na seqüência da avaliação, ficaram: criar grupo de trabalho e promover treinamento interno. O quesito sobre contratação de consultoria externa obteve média pontuação na avaliação das empresas pesquisadas, embora no tocante a esse quesito, notamos que praticamente todas as empresas contrataram consultorias externas para o SGA, mesmo sendo de outra unidade do mesmo grupo sediada em outro Estado. A contratação de técnico para o cargo obteve o menor percentual, 76% na referida avaliação.

Quesitos	Notas das Empresas - Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
3a: Acidentes ambientais na empresa	4	3	5	5	5	25	22	88
3b: Atendimento à legislação	2	4	5	5	4	25	20	80
3c: Exigência corporativa	3	3	5	5	4	25	20	80
3d: Imagem da empresa no mercado	4	5	5	5	5	25	24	96
3e: Exigência do mercado	4	5	3	4	5	25	21	84
3f: Economia	1	4	4	4	4	25	17	68
3g: Reclamações da vizinhança	4	2	5	0	4	25	15	60

Figura 21: Notas atribuídas à avaliação da empresa para o item adotar ações e posturas de controle ambiental.

Na Figura acima, pode-se observar a avaliação das empresas pesquisadas, onde o ponto forte foi considerado a imagem da empresa no mercado, com 96%, seguido pelo quesito acidentes ambientais, 88% do total avaliado; logo após foi o quesito 3e., exigência do mercado. O quesito que ficou com um percentual menor, apenas com 60% das intenções, conforme a avaliação, foi o item que trata das empresas em adotar ações e posturas de controle ambiental. No entanto, pode-se constatar na empresa E, conforme nos foi externado pelo entrevistado, a empresa teve problemas com reclamações com a vizinhança e atendimento à legislação, devido a problemas com emissões atmosféricas, embora a referida empresa no momento afirme que está praticamente sanado o problema.

Quesitos	Notas das Empresas - Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
4a: Manutenção	5	3	5	5	3	25	21	84
4b: Produção	3	5	5	5	5	25	23	92
4c: Elaboração de projetos	2	3	4	4	3	25	16	64
4d: Controle de qualidade	2	4	3	5	3	25	17	68
4e: Administração geral	3	3	3	5	3	25	17	68
4f: Direção e supervisão de operações/produção	5	3	5	5	3	25	21	84
4g: Saúde e segurança no trabalho	4	5	4	5	3	25	21	84
4h: Controle ambiental	5	5	5	5	5	25	25	100

Figura 22 : Notas atribuídas às áreas de maior importância para o SGA que permitam maiores condições de ganhos na empresa.

Três pontos tiveram destaque, na Figura anterior: o quesito controle ambiental que atingiu 100% dos pontos, o quesito 4d, com 96% e 92% do quesito 4a. O menor percentual avaliado pelas empresas foi o da elaboração de projetos, com apenas 64% do total do item que tratava sobre as áreas de maior importância para o SGA que permitiam maiores ganhos na empresa.

Quesitos	Notas das Empresas - Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
5a: Emissões atmosféricas	5	3	5	5	3	25	21	84
5b: Efluentes líquidos	5	5	0	5	5	25	20	80
5c: Ruídos	4	3	1	4	5	25	17	68
5d: Substâncias perigosas	4	3	2	5	5	25	19	76
5e: Água de processo	4	5	3	5	3	25	20	80
5f: Resíduos sólidos	4	3	3	5	3	25	18	72
5g: Economia de energia	3	5	5	4	4	25	21	84
5h: Reciclagem de material	3	4	5	4	3	25	19	76
5i: Reutilização de material	3	4	5	4	3	25	19	76

Figura 23 : Notas atribuídas às áreas de maior impacto no processo produtivo da empresa para o SGA e que permitam maiores condições de ganhos.

Pode-se analisar a Figura acima e constatar que dois pontos estão com percentual de 84%: o quesito 5a e 5g. O quesito emissões atmosféricas e economia de energia e outros quesitos logo em seguida, com 80%, que tratam sobre a água de processo (5e) e os efluentes líquidos são todos quesitos imprescindíveis no que diz respeito ao custo e ao impacto no processo produtivo para o SGA de uma empresa. Pode-se verificar, nas visitas às empresas, a dedicação das mesmas aos quesitos mencionados anteriormente. Constatamos no caso da empresa **A** que a mesma recicla 100% da água de processo; a empresa **B** investiu maciçamente para eliminar emissões atmosféricas devido ao impacto ambiental, além de problemas com a sociedade/vizinhança. Sobre o quesito economia de energia podemos reforçar que as atividades da empresas, incluso os quesitos comentados anteriormente, devem ser avaliados e monitorados a não refletir no referido quesito economia de energia.

Quesitos	Notas das Empresas - Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
6a: Investimento em tecnologia	4	3	5	4	3	25	19	76
6b: Treinamento de pessoal	5	4	5	5	4	25	23	92
6c: Política da empresa	5	5	5	5	5	25	25	100
6d: Mercado em que atua a empresa	5	4	5	4	5	25	23	92
6e: Obrigações legais	3	4	5	4	4	25	20	80

Figura 24 : Notas atribuídas à identificação dos elementos importantes para a implantação do SGA.

Na avaliação, as empresas destacaram com 100% o item política da empresa, mostrando que o quesito foi ponderado com a nota máxima por as todas empresas pesquisadas, consolidando a relação da Norma NBR ISO 9000, sobre política da empresa, passo fundamental como embasamento na implantação do SGA. Dois outros quesitos merecem destaque: o treinamento de pessoal(6b) e o mercado que atua a empresa(6c). Os mesmos tiveram 92% do pontos avaliados, itens também imprescindíveis na implantação do SGA, sobre o item 6b, como podemos verificar nas empresas visitadas, a dedicação na qualificação, utilizando-se as mais variadas ferramentas didáticas para oferecer o melhor treinamento aos seus empregados e também para as contratadas.

Quesitos	Notas das Empresas - Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
7a: Sociedade/vizinhança que acompanha o desempenho da empresa	2	3	5	5	4	25	19	76
7b: Órgãos ambientais	2	4	5	5	4	25	20	80
7c: Clientes/consumidores	5	4	3	4	5	25	21	84
7d: Novos mercados	5	5	3	4	4	25	21	84
7e: Competitividade(concorrentes que possuem SGA)	3	5	4	4	5	25	21	84

Figura 25: Notas atribuídas para identificar os elementos externos à empresa mais importantes para implantação do SGA.

Sobre o item referente à Figura acima, para identificar os elementos externos à empresa mais importantes para implantação do SGA, foram avaliados três itens com 94%: clientes/consumidores, novos mercados, e competitividade.

Basicamente, os referidos itens funcionam como uma referência à sobrevivência de uma empresa. É notório que as avaliações das empresas pesquisadas reforcem essa tendência. Os outros dois quesitos ficaram bem próximos da pontuação dos demais (7a,7b) mostrando também a influência destes para a implantação do SGA.

Esses referidos quesitos mostram que as empresas se preocupam com a legislação, que estão agindo com maior rigor para com as organizações que causam danos ao meio ambiente, e a sociedade está cada vez mais atenta, inclusive através das ONGs, sendo mais participativa e aderindo ao selo verde, rotulado em produtos por empresas que preservam o meio ambiente, mesmo que isso signifique pagar mais caro por esses produtos. Isso já acontece na maioria dos países da Europa e EUA e aos poucos no Brasil, com educação ambiental e conscientização ecológica.

Quesitos	Notas das Empresas - Pontos					Pontos Possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
8a: A empresa possuía uma política ambiental declarada	3	5	5	4	5	25	22	88
8b: A empresa possuía objetivos e metas definidos	4	5	2	4	5	25	20	80
8c: A empresa tinha suas atribuições e responsabilidades discriminadas	2	5	3	4	5	25	19	76
8d: A empresa já disponibilizava recursos para investir em meio ambiente	2	4	4	5	4	25	19	76
8e: A empresa mantinha treinamento e conscientização relacionados ao meio ambiente	2	5	4	5	4	25	20	80
8f: A empresa possuía documentação e registros relativos ao meio ambiente	3	5	2	5	4	25	19	76
8g: A empresa mantinha algum controle operacional voltado para o meio ambiente	3	3	0	5	5	25	16	64
8h: A empresa só realizava medições e monitoramento exigidos pelos órgãos ambientais	1	5	1	4	5	25	16	64
8i: A empresa fazia avaliação sistemática de sua política em relação ao meio ambiente	1	2	0	4	5	25	12	48

Figura 26 : Notas atribuídas para identificar os elementos que a empresa já possuía, mais importantes para implantação do SGA.

A última Figura dessa fase apresenta uma avaliação sobre que elementos a empresa já possuía, mais importantes antes de implantar o SGA. Foram destacados os seguintes quesitos como pontos fortes: possuíam política ambiental declarada, com 88% da pontuação, possuíam objetivos e metas definidos e mantinham treinamento e conscientização relacionados ao meio ambiente, avaliados com 80% para esses quesitos.

A avaliação do quesito 8a demonstra que, na fase inicial, se prepararam bem, pois são três requisitos básicos para dar início à implantação do SGA.

Os demais quesitos ficaram com média ponderação na avaliação, com exceção do quesito 8i, que trata do questionamento sobre se empresa fazia avaliação sistemática de sua política em relação ao meio ambiente, sendo um ponto fraco, com apenas 48%, muito abaixo das demais avaliações aferidas pelas empresas pesquisadas.

4.3 Fases 3 e 4 : Mapeamento, análise e avaliação do SGA

Esse item corresponde às fases 3 e 4 do método descrito anteriormente no capítulo 3, itens 3.5.4 e 3.5.5.

A Figura 27 apresenta a avaliação das empresas, quanto aos itens relacionados com a política ambiental adotada. Estes itens são relativos aos requisitos da Norma NBR ISO 14000

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
1.1 Existe política de meio ambiente claramente definida e divulgada	5	5	5	5	5	25	25	100
1.2 Existe um comprometimento da alta administração para com a política	5	5	5	5	5	25	25	100
1.3 A política de meio ambiente está integrada à área da qualidade e saúde e segurança	2	4	2	5	4	25	17	68
1.4 A política de meio ambiente reflete o comprometimento da empresa	4	5	2	5	4	25	17	68
1.5 A política de meio ambiente reflete o desempenho e a melhoria contínua da empresa ambiente	3	5	4	5	5	25	22	88

Figura 27 : Notas atribuídas ao item política ambiental.

Pode-se observar, quanto à avaliação da política ambiental nos quesitos 1.1 e 1.2, conforme instrumento de pesquisa (Apêndice A), que as empresas pesquisadas foram unânimes em atribuir nota máxima, grau 5 (extremamente importante) aos quesitos, demonstrando, assim, como são imprescindíveis os referidos quesitos para à implantação do SGA.

No quesito 1.3, a nota 2 (pouca importância) atribuída pelas empresas **A** e **C**, deve-se ao fato de estas empresas não possuírem ainda a integração das áreas de qualidade e segurança do trabalho com a política do meio ambiente, o que não veio a influenciar na implantação do SGA, mesmo no caso da empresa **A**, que já possui a certificação do SGA, e na empresa **C**, que encontra-se ainda em fase de implantação do seu SGA.

Quesitos	Notas das Empresas					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	Pontos	A	B	C	D			
2.1 Existe um procedimento para obter/acessar ou desenvolver informações acerca dos requisitos legais e corporativos	5	5	5	5	5	25	25	100
2.2 As exigências legais estão claras para a empresa	5	5	5	5	5	25	25	100
2.3 A empresa mantém uma documentação atualizada	4	5	5	5	5	25	24	96
2.4 Há um procedimento que assegura a comunicação dos requisitos legais/corporativos	4	5	5	5	5	25	22	88
2.5 A documentação reflete os requisitos legais/corporativos e está acessível	4	5	4	5	5	25	23	100

Figura 28 : Notas atribuídas ao item Planejamento: requisitos legais e outros requisitos.

Na Figura 28, pode-se verificar que as empresas externaram claramente o grau de importância destes quesitos, através da ponderação máxima, com notas 4 e 5, indicando que os requisitos legais e outros requisitos de que trata o item, respondidos pelos gerentes, mostram que têm influência no planejamento do SGA.

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
3.1 A empresa possui métodos de identificação e priorização dos aspectos ambientais	5	5	5	5	4	25	24	96
3.2 A empresa analisa e avalia os impactos referentes ao aspecto emissões atmosféricas	4	0	5	5	5	25	19	76
3.3 A empresa analisa e avalia os impactos referentes ao aspecto efluentes líquidos	4	5	5	5	5	25	24	96
3.4 A empresa analisa e avalia os impactos referentes ao aspecto resíduos sólidos	4	5	5	5	4	25	23	92
3.5 A empresa analisa e avalia os impactos referentes ao aspecto produtos perigosos	5	5	5	5	5	25	25	100
3.6 A empresa analisa e avalia os impactos referentes ao aspecto higiene industrial	2	2	5	5	3	25	17	68

Figura 29 : Notas atribuídas ao item Planejamento: aspectos ambientais específicos.

Na Figura 29, pode-se observar que as empresas **C** e **D** avaliaram com notas máximas para todos os quesitos, enquanto a empresa **A** respondeu com notas 4 e 5 em sua maioria o questionamento e apenas o quesito 3.6 ficou com uma nota 2 (pouca importância),

No caso da empresa **C**, a pontuação mostra a preocupação com a fiscalização pelo órgão ambiental onde a legislação é rigorosa e a comunidade ao seu redor é muito atuante. Já a empresa **D** deve-se ao alto risco de impactos ambientais

Nas respostas da empresa **B** predominou a nota 5, mas observou-se que no quesito 3.2, ficou com nota 0 (nada observado). Nesse caso, o gerente ponderou que considerava um quesito não-significativo, pois não influenciava no que diz respeito ao planejamento e aos aspectos ambientais do SGA de sua empresa. Ainda a referida empresa informou que está interligada à rede coletora (portaria SEMACE 96/97 art. 2), não tendo muito a se preocupar com esse aspecto no que diz respeito ao item 3.6, que por sua vez refere-se à análise e à avaliação dos impactos referentes ao aspecto higiene industrial

Já na empresa **E**, verificou-se a nota 4 (muito importante) para os quesitos 3.1 e 3.4 e nota 3 (importante) para o quesito 3.6, sendo os demais quesitos avaliados com nota 5 (extremamente importante). Isto deve-se ao fato do principal impacto encontrar-se na produção de resíduos

Ao observar, sob o aspecto geral da Figura 16, a ponderação variada, pode-se analisar que, dependendo do ramo de atividade da empresa, o grau de importância referente ao questionamento poderá variar conforme o tipo de resíduos produzidos/lançados (emissões atmosféricas, efluentes líquidos, resíduos sólidos, etc.) pelas empresas.

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
4.1 Os objetivos e as metas ambientais foram estabelecidos com base na política ambiental	4	5	5	5	5	25	24	96
4.2 Os objetivos e as metas ambientais refletem os aspectos ambientais identificados	5	5	5	5	5	25	25	100
4.3 Os objetivos e as metas ambientais refletem os requisitos atuais de mercado	2	2	3	5	5	25	17	68
4.4 Foram estabelecidos objetivos e metas ambientais setoriais	2	2	5	5	3	25	17	68

Figura 30 : Notas atribuídas ao item Objetivos e Metas.

Pode-se verificar, na Figura 30, que as empresas **C**, **D** e **E** externaram suas avaliações para o item objetivos e metas, através de notas onde predominam grau 5 (extremamente importante).

Na empresa **A** houve uma variação maior na ponderação de sua avaliação, conforme pudemos observar nas notas para cada quesito, tendo variado de 5 a 2 em suas referidas notas.

Já na empresa **B**, sobre o item 4.3 que trata sobre os objetivos e as metas ambientais que refletem sobre os requisitos atuais de mercado, o gerente opinou que não considerava que havia relação dos objetivos e metas diretamente com o mercado e sim indiretamente, posto que sua base foi a produtividade, a satisfação do cliente, o atendimento à legislação e a satisfação interna. Sobre o item 4.4, que trata como foram estabelecidos os objetivos e as metas ambientais setoriais, o referido gerente externou que foram estabelecidos metas e objetivos globais.

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
5.1 A situação legal ou licenciamento da empresa está totalmente regularizada	5	5	5	5	5	25	25	100
5.2 A empresa define e aloca recursos financeiros e humanos para a exequibilidade do programa ambiental	4	5	3	5	4	25	21	84
5.3 O programa contempla análise nos projetos, processos, produtos/serviços	3	5	3	5	4	25	20	80
5.4 O programa incorpora contingências, riscos e respectivos planos de emergência	5	5	3	5	5	25	23	92

Figura 31: Notas atribuídas ao item Programa de Gestão Ambiental.

A Figura 31 se caracteriza pela diversidade de suas respostas, aliada ao grau de importância dado ao quesito 5.1, que se refere à situação legal ou licenciamento da empresa em estar totalmente regularizada, sendo o único quesito ponderado com a nota máxima por todas as empresas pesquisadas no quadro em estudo. Este quadro mostra nota mínima de 3 (importante) para o quesito 5.3, que trata de um programa de gestão ambiental contemplar a análise nos projetos, processos, produtos e serviços, sendo que, no restante da avaliação dos quesitos, predominou notas 4 e 5, mostrando que a empresa **C** está com um as notas pouco abaixo da média em relação à ponderação das demais empresas.

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
6.1 O programa de gestão ambiental atribui e estabelece um padrão para cada funcionário/função, considerando as questões ambientais	4	5	4	5	5	25	23	92
6.2 A empresa possui mecanismos para avaliar a qualificação e experiências dos funcionários quanto às questões ambientais	3	5	4	5	5	25	22	88
6.3 A estrutura administrativa encontra-se bem definida e divulgada na empresa	3	5	4	5	5	25	22	88
6.4 Existe na empresa um profissional qualificado para gerenciar o SGA	5	5	5	5	4	25	24	96

Figura 32: Notas atribuídas ao item Implementação: estrutura organizacional e responsabilidades.

As notas atribuídas na Figura 32 mostram bem o grau de importância dado pelas empresas à estrutura organizacional e à responsabilidade, com ênfase nos quesitos 6.1 e 6.2, que tratam respectivamente do programa de gestão ambiental, que atribui e estabelece um padrão para cada funcionário/função, considerando as questões ambientais e o fato de a empresa possuir um profissional qualificado para gerenciar o SGA. Este item foi praticamente igual ao comportamento da avaliação na Figura anterior, tendo em vista que tivemos apenas duas notas 3 na ponderação das empresas pesquisadas, mostrando a influência dos quesitos avaliados na implantação do SGA .

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
7.1 O programa de SGA prevê a sensibilização e a conscientização dos funcionários	5	5	5	5	4	25	24	96
7.2 O programa prevê a avaliação dos treinamentos	3	5	3	5	3	25	19	76
7.3 O programa de treinamento prevê capacitação para funcionários com novas funções	4	5	5	5	5	25	24	96
7.4 O programa de treinamento prevê a integração da área ambiental com as áreas da saúde e segurança e qualidade	3	4	5	5	5	25	22	88
7.5 A empresa tem um programa de treinamento para as contratadas	5	5	5	5	5	25	25	100

Figura 33 : Notas atribuídas ao item Implementação: conscientização e treinamento.

A Figura 33 mostra que as empresas avaliaram os quesitos sobre conscientização e treinamento, e mais uma vez foram unânimes em externar sua opinião, retratando o grau de importância desse item questionado.

A empresa **B** informou ainda que as empresas contratadas são treinadas nos mesmos moldes de procedimentos adquiridos por seus funcionários.

Todas as empresas fecharam com nota 5 o quesito 7.5, que trata do programa de treinamento para contratadas, mostrando a influência do quesito na implementação do SGA, sendo viável quando se procura fechar a cadeia produtiva, vinculando as contratadas.

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
8.1 A empresa possui um plano de comunicação com as partes interessadas (acionistas, funcionários, clientes e sociedade)	5	5	1	5	5	25	21	84
8.2 A comunicação é documentada	5	5	1	5	4	25	20	80
8.3 Existe um relatório anual de meio ambiente	4	5	0	5	4	25	18	72

Figura 34 : Notas atribuídas ao item Implementação: Comunicação.

A Figura 34 mostra a avaliação referente à implementação da comunicação, através de três quesitos que contemplam o assunto questionado, o qual a maioria das empresas pesquisadas considerou de extrema importância/muito importante; exceto a empresa **C**, que apresentou nota 1 (nenhuma importância) para os quesitos 8.1 e 8.2, que tratam da comunicação da empresa com partes interessadas (acionistas, funcionários, clientes, etc.) e sobre a comunicação documentada, respectivamente, e ainda nota 0 (nada observado) para o quesito 8.3

As notas mínimas atribuídas em dois quesitos pela empresa **C**, demonstram que a referida empresa não se preocupou ainda em estabelecer e manter procedimentos para a comunicação, conforme sugere o item 4.4.3 da Norma NBR ISO 14001. Na concepção da empresa este ainda não é um quesito que está a influenciar na implementação do seu SGA .

A empresa **B** informou ainda que elabora relatórios mensais, sendo divulgados também mensalmente, quando questionada sobre o quesito 7.5, que refere-se à existência de relatórios anuais do meio ambiente

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
9.1 O SGA está documentado em manual	2	5	0	5	5	25	17	68
9.2 O SGA está documentado em manual de procedimentos	3	5	5	5	4	25	22	88
9.3 O SGA está documentado em registros operacionais	4	5	4	5	4	25	22	88

Figura 35 : Notas atribuídas ao item Implementação: Documentação do SGA.

Pode-se verificar, na Figura 35 que, no aspecto geral da avaliação do referido item, existe uma tendência das empresas pesquisadas a mostrarem um grau em torno da nota 4/5, referente à documentação do SGA.

A Norma NBR ISO 14001, item 4.4.4, trata do assunto em pauta. Mostra os procedimentos e a importância dos referidos documentos, mas observamos no quadro acima que a empresa **C** atribuiu nota 0(nada observado), referente ao quesito 9.1, que trata deste assunto, demonstrando que não representa grau de importância. Notadamente, não influencia na implantação do SGA de sua empresa. Deve-se ressaltar que a mesma ainda encontra-se em fase de preparação para certificação.

A empresa **A**, certificada e bem estruturada, conforme pudemos presenciar *in loco*, demonstra, pela nota atribuída no quesito 9.1, que trata da documentação do SGA. Tal quesito teve pouca importância (nota 2) na implementação do SGA, conforme externou o gerente da empresa. Ainda considerou como importante o quesito 9.2, que trata sobre o fato de o SGA estar documentado em manual de procedimentos.

Quesitos	Notas das empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
10.1 Existe controle de toda informação do SGA	4	5	5	5	5	25	24	96
10.2 A documentação é de fácil acesso e está disponível	5	5	5	5	5	25	25	100
10.3 Existe cópia da documentação	4	5	5	5	4	25	23	92

Figura 36 : Notas atribuídas ao item Implementação: Controle de Documentação do SGA.

Na avaliação das empresas pesquisadas, sobre a implementação do controle de documentação do SGA, mostrado na Figura 36, nitidamente notas extremamente importante/importante, ou seja, notas 4 e 5, predominaram à nota máxima. Apenas as empresas **A** e **E** avaliaram com nota 4(muito importante) um dos seus quesitos. Notamos que em dos dois quadros anteriores que tratavam em geral da comunicação e dos documentos do SGA, esse foi o item com maior ponderação, mostrando seu grau de a importância para a implementação do SGA nestas empresas.

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
11.1 Existe um fluxograma de atividades definindo os aspectos e impactos ambientais pertinentes	4	5	5	5	5	25	24	96
11.2 Os procedimentos são revisados e atualizados	5	5	3	5	5	25	23	92
11.3 Existe um procedimento para inspeção, manutenção e calibração dos equipamentos relacionados ao controle dos aspectos ambientais	5	5	5	5	5	25	25	100

Figura 37 : Notas atribuídas ao item Implementação: Controle Operacional

Na Figura 37 observa-se apenas uma nota 3 (importante), e uma nota 4 (muito importante), embora o item composto por apenas três quesitos abranja bem o questionamento sobre o controle operacional. Os demais quesitos foram avaliados com a nota máxima. Podemos concluir que foi o item que se caracterizou como melhor pontuação em relação aos anteriores, demonstrando assim como é imprescindível o item para o SGA ser implementado nas empresas.

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
12.1 Existem procedimentos para identificar, investigar e responder a situações de emergências	5	5	2	5	5	25	22	88
12.2 Existe plano de prevenção e de atuação de situações mitigadoras	5	5	2	5	4	25	21	84
12.3 Os funcionários são treinados para situações de emergência	5	5	1	5	5	25	21	84
12.4 Existe um mapeamento de situações de risco	5	5	1	5	5	25	21	84

Figura 38 : Notas atribuídas ao item Implementação: situações de emergência.

Observa-se na Figura 38 um desvio excessivo ou fora do perfil, para as notas ponderadas pelas empresas pesquisadas em relação à avaliação da empresa C, tendo em vista que a referida empresa demonstra, nos quatro itens, graus de pouca importância (nota 1) ou nenhuma importância (nota 0) para situações de emergência, negando a influência destes quesitos para a implementação do SGA em sua empresa ou se descuidando desse quesito importante, como mostrado pelas

outras empresas, na Figura analisada. Estas, por sua vez, estão certificadas ou em fase mais avançada de implementação que a empresa **C**. Sendo a empresa **C** do ramo de siderurgia, com atividade de risco, devido a situações de trabalho com altas temperaturas (fornos, aciaria, laminação, etc.), na referida empresa é importante rever esses conceitos dos quesitos analisados. Isso, tendo em vista a experiência das demais empresas onde pudemos constatar *in loco* a preocupação e responsabilidade com o item em estudo.

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
13.1 Existe um programa de monitoramento de desempenho ambiental	5	5	3	5	4	25	22	88
13.2 Existe um tratamento dos dados de monitoramento	4	5	3	5	4	25	21	84
13.3 Existe documentação dos métodos de análise dos dados	3	5	4	5	4	25	21	84
13.4 As amostras são analisadas em laboratórios credenciados	2	5	4	5	5	25	21	84

Figura 39 : Notas atribuídas ao item Medição e Avaliação: monitoramento e avaliação.

Na Figura 39 pode-se verificar que a empresa **A** foi a única das empresas pesquisadas a abaixar ao nível das notas na avaliação dos quesitos, ponderando com nota 2 (pouca importância) o quesito 13.4, que refere-se às amostras a serem analisadas em laboratório credenciado.

As demais empresas pesquisadas mantiveram a média de notas 4 e 5, inclusive as empresas **B** e **D** ponderaram com notas máximas todos os quesitos, ficando a empresa **C** com nota 3 para os quesitos 13.1 13.2, que tratam sobre a existência de um tratamento de dados de monitoramento e sobre documentação dos métodos de análise dos dados, respectivamente.

Tendo em vista a relação da Norma NBR ISO 14000 e as Normas de qualidade NBR ISO 9000, esse item é bem claro, onde pudemos confirmar a importância dessa integração, pois o credenciamento de laboratórios e sua utilização por empresas que querem sua certificação é fato indiscutível.

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
14.1 Existem procedimentos escritos de identificação, investigação, decisão e correção de não-conformidades, em relação ao SGA	5	5	2	5	5	25	22	88
14.2 Estão definidos os responsáveis pela observação, documentação, comunicação e correção das não-conformidades	5	5	3	5	4	25	22	88
14.3 São avaliados os impactos, custos e riscos associados às não-conformidades	3	5	2	5	3	25	18	72
14.4 Nas causas de não-conformidades são analisadas as causas primárias (originárias)	4	5	3	5	4	25	21	84
14.5 Existem procedimentos para a identificação de causas potenciais de não-conformidade	5	5	0	5	4	25	19	76

Figura 40 : Notas atribuídas ao item Medição e Avaliação: ações preventivas e corretivas.

Verifica-se, na avaliação das empresas pesquisadas apresentadas na Figura 40, um perfil onde a empresa **C** ponderou as menores notas para todos os quesitos do item, mesmo mostrando a tendência das outras empresas ao externarem através das notas 4 e 5, indicando o grau de importância do item tratado. A empresa **C** não demonstrou interesse, ou o referido item não tem influenciado na implementação do seu SGA, referente aos quesitos que tratam da medição e avaliação sobre ações preventivas e corretivas.

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
15.1 As auditorias do SGA contemplam a conformidade à gestão	5	5	2	5	5	25	22	88
15.2 As auditorias abrangem as boas práticas do sistema de gestão	4	5	3	5	3	25	20	80
15.3 O resultado das auditorias é documentado e comunicado aos interessados e à alta direção	5	5	3	5	4	25	22	88
15.4 Existe um plano de ações corretivas elaborados a partir dos resultados das auditorias do SGA	5	5	3	5	4	25	22	88

Figura 41 : Notas atribuídas ao item Medição e Avaliação: Auditoria do SGA.

Nas avaliações demonstradas através da Figura 41, verifica-se uma tendência de, praticamente todas as empresas pesquisadas, a apresentarem

ponderações máximas, mostrando assim a influência deste item na implementação do SGA para essas empresas, com exceção da empresa **C** que ponderou com nota 3 quatro dos cinco quesitos e mais uma nota 2 para o quesito 15.2, que refere-se ao fato de as auditorias abrangerem as boas práticas do sistema de gestão, ficando abaixo da média de notas avaliadas pelas empresas, inclusive as que já possuem certificação. A empresa **E** ponderou praticamente os quesitos do referido item com nota 4, um quesito com nota 5 e outro com nota 3, ficando assim, entre as empresas pesquisadas que também sentiram a influência deste item na implementação do SGA .

Quesitos	Notas das Empresas Pontos					Pontos possíveis	Pontos obtidos	%
	A	B	C	D	E			
16.1 Após as auditorias do SGA, o programa é revisado	4	5	2	5	3	25	19	76
16.2 Outros fatores são considerados para revisão do programa (mercado, tendências legais, etc.)	3	5	2	5	3	25	18	72
16.3 Os resultados atendem aos objetivos e metas	3	0	2	5	3	25	13	52

Figura 42 : Notas atribuídas ao item revisão e análise crítica.

As empresas pesquisadas mostraram, através da Figura 42, sobre o item que trata da revisão e análise crítica, que mantiveram um certo grau de coerência para a ponderação, tendo em vista que a empresa **C** externou nota 2 para os todos os quesitos, a empresa **D** ponderou com nota 5 os seus quesitos e a empresa **E** com nota 5 todos os quesitos. No caso da empresa **B**, esta avaliou com nota 5 o quesito 16.1 que refere-se que após as auditorias do SGA, o programa deve ser revisado., Também foi dada a mesma ponderação para o quesito 16.2 que trata de outros fatores a serem considerados para a revisão do programa (mercado, tendências legais, etc.). Ainda a empresa **B** não fez a avaliação com nota para o quesito 16.3, que trata os resultados de atender aos objetivos e metas; complementou, através do gerente de SGA, que a meta deve ser buscada; se é alcançada continuamente, não está demonstrando melhoria contínua e sim uma acomodação.

4.4 Considerações finais da aplicação

Seguem abaixo as Figuras indicando a pontuação total e por quesitos obtidas pelas empresas pesquisadas, e ainda os percentuais, respectivamente.

Quadro/item	Empresas – Pontos obtidos					Total de pontos máximo do item	%				
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
4.1 política ambiental	19	24	18	25	23	25	76	96	72	100	92
4.2 planejamento: requisitos legais e outros requisitos	22	25	21	25	24	25	88	100	84	100	96
4.3 planejamento: aspectos ambientais específicos	24	25	30	30	23	30	80	83	100	100	87
4.4 objetivos e metas	14	12	18	20	19	20	70	60	90	100	95
4.5 programa de gestão ambiental	17	20	14	20	18	20	85	100	70	100	90
4.6 implementação: estrutura organizacional e responsabilidades	15	20	17	20	19	20	75	100	85	100	95
4.7 conscientização e treinamento	20	24	23	25	22	25	80	96	92	100	88
4.8 implementação: comunicação	14	15	02	15	14	15	93	100	13	100	93
4.9 implementação: documentação do SGA	9	15	9	15	13	15	60	100	60	100	86
4.10 implementação: controle de documentação do SGA	13	15	15	15	14	15	60	100	100	100	93
4.11 implementação: controle operacional	14	15	13	15	15	15	93	100	60	100	100
4.12 implementação: situações de emergência	20	20	06	20	19	20	100	100	30	100	95
4.13 medição e avaliação: monitoramento e avaliação	14	20	14	20	17	20	70	100	70	100	85
4.14 medição e avaliação: ações preventivas e corretivas	22	25	10	25	20	25	88	100	40	100	80
4.15 auditoria do SGA	19	20	11	20	16	20	95	100	55	100	80
4.16 revisão e análise crítica	10	10	6	15	9	15	66	66	40	100	60
Total	266	305	227	325	288	325	82	94	69	100	89

Figura 43 : Percentuais a partir dos pontos totais obtidos nos itens dos quadros analisados, no item 4.3.

Na Figura 43 que apresenta o somatório da pontuação das empresas pesquisadas, relativo a alguns itens que apresentaram pontuação alta, pode-se

verificar quais desses itens se destacam para nortear os pontos mais importantes para uma futura implantação do SGA em empresas do Estado, observando as características individuais e do ramo de atividade.

Pode-se verificar que, na pontuação geral, ficou uma seqüência em relação aos índices obtidos pelas empresas pesquisadas, sendo em primeiro a empresa **D** com 100%, a empresa **B** em segundo com 94%, a empresa **E** com 89% em terceiro, em quarto com 82% a empresa **A** e em quinto, com 69%, a empresa **C**.

Nesse sentido, observar que a empresa **D** obteve um desempenho superior a todas as outras devido a sua impecável preparação para implantação do SGA . Pode-se constatar também o excelente nível organizacional e o investimento adequado à sua estrutura.

Para tanto a empresa criou um programa denominado de Excelência de Gestão Ambiental e Segurança Operacional. Este programa tem o objetivo de mudança em seus modelos de segurança e gestão ambiental a partir do ano de 2000, onde foram criados centros de defesa do meio ambiente junto às principais áreas de atuação da empresa. Houve ainda o aprimoramento do tratamento de efluentes e foi reduzida a geração de resíduos sólidos; houve a ampliação da confiabilidade de equipamentos e outras novas tecnologias ambientais vêm sendo desenvolvidas pela empresa.

A empresa mostrou resultados concretos, objetivos e metas quando incorporou essa consciência ambiental, estreitando cada vez mais a relação da companhia, seus empregados e a sociedade e seus anseios na defesa do meio ambiente.

Sobre a empresa **B**, que obteve 94% de índice e demonstrou destaque na pontuação alcançada, pode-se constatar em suas ações uma contribuição em seus procedimentos quanto à aplicação dos requisitos para a implementação do seu SGA.

As empresa **E**, com 89% de índice, mesmo ainda não tendo certificação ambiental, é uma empresa moderna, com pouco tempo de operação no Estado, mas que vem mostrando, através de suas respostas, maturidade e conscientização ambiental, além de que apresenta requisitos importantes, tendo em vista que pratica procedimentos que facilmente auxiliarão na implantação do seu SGA.

Quanto à empresa **A**, já com certificação ambiental, que obteve 82% de índice, é empresa bem estruturada , inclusive com um de seus produtos certificados

com o selo verde da Oeko-Tex, que é uma certificação reconhecida internacionalmente e que garante ao consumidor que os produtos atendem a rigorosos padrões ecológicos, quanto à presença de substâncias significativas de algum risco à saúde humana. É uma empresa que vem somar com a experiência comprovada de seus procedimentos, trazendo subsídios para auxiliarmos na composição de uma estrutura ambiental para as empresas do Estado.

A empresa **C**, que obteve o menor índice (69%), procede em alguns requisitos conforme a Norma. Não possui ainda a certificação ambiental, pois encontra-se em fase de preparação para a implantação do SGA. Pôde-se constatar um certo grau de dificuldade mostrado pelos pontos fracos, mas isso certamente auxiliará a relacionar esses pontos com outros pontos que vêm dando certo na empresa.

Na avaliação do item 4.1, da Figura 43, três das empresas obtiveram índices acima de 90% dos pontos. Isso vem ao encontro da Norma NBR ISO 14004, que trata do comprometimento e política, princípio 1: “é recomendado que uma organização defina sua política ambiental e assegure o comprometimento com seu SGA”.

Para o item 4.2, da Figura 43, que trata dos requisitos legais e outros, as empresas **B** e **D** externaram a influência desse item com 100% e ainda a empresa **E** com 96%.

Sobre os aspectos ambientais, item 4.3, da Figura 43, tiveram índices de avaliação de 100% as empresas **C** e **D**; as demais empresas pesquisadas tiveram índices em média de 83% para o referido item.

Sobre os objetivos e metas ambientais, avaliados no item 4.4, do quadro 30, a Norma NBR ISO 14004, no item 4.2.5, recomenda que sejam estabelecidos objetivos para atender à política ambiental da organização e que os mesmos são os propósitos globais para o desempenho ambiental, identificados na política ambiental. As metas ambientais podem então ser estabelecidas para atingir estes objetivos dentro de prazos especificados. É recomendado que as metas sejam específicas e mensuráveis.

Quanto ao item 4.7, da Figura 43, que refere-se ao treinamento e conscientização, tratado na Norma ISO 14001, no item 4.4.2 as empresas indicam em sua avaliação percentuais médios acima de 91%, o que mostra o grau de importância ao referido item.

O item 4.16 obteve menor índice, apenas 66% do total. Este item trata da revisão e análise crítica, mostrando-se como um ponto fraco, sendo um grau de dificuldade para as empresas que estão iniciando seu SGA.

Pode-se citar outros itens que no geral apresentaram índices em torno de 80%, mas individualmente a empresa **C** teve a pontuação bem abaixo da média dos índices, entre os quais verifica-se os itens com menor ponderação, como a implementação: comunicação e documentação do SGA, controle de documentação, controle operacional, situações de emergência e ainda medição e avaliação: ações preventivas e corretivas, e auditoria do SGA. Esses itens obtiveram índices igual ou inferior a 60%.

A Figura 44 representa, em termos percentuais, a situação das empresas quanto à avaliação de seus processos de implementação do SGA, a partir dos totais obtidos no quadro 30.

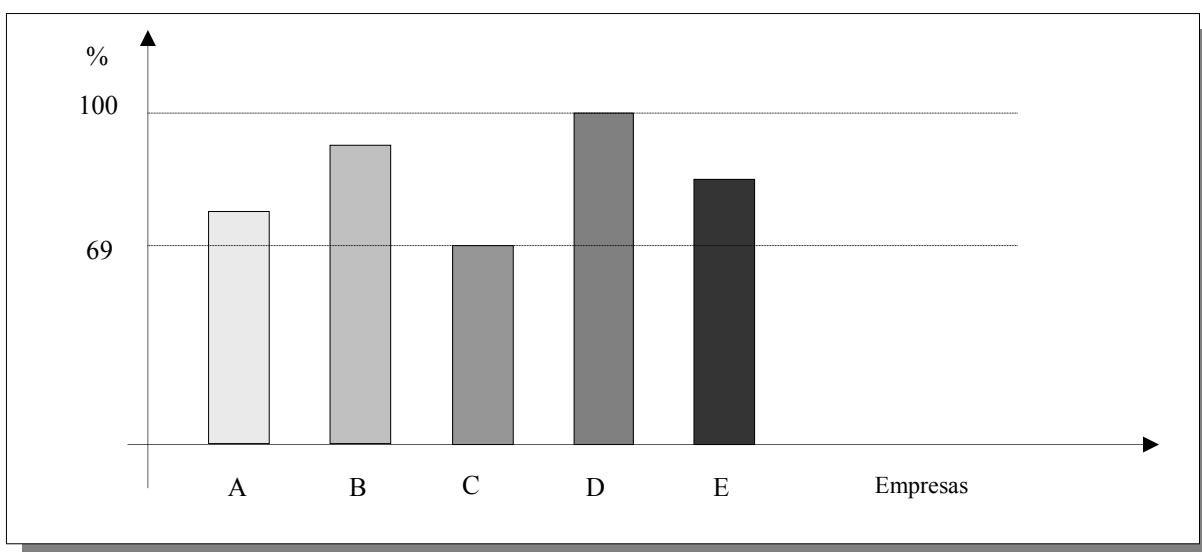


Figura 44: Gráfico dos resultados em percentuais obtidos pelas empresas na avaliação da implantação.

4.5 Fase 5 – Definição da proposta de um modelo de implantação do SGA

Baseado nas informações obtidas nas empresas e na revisão da literatura pode-se chegar a proposta de um modelo de implantação do SGA.

A Figura 45 apresenta a proposta do modelo de implantação na com suas fases de forma genérica.

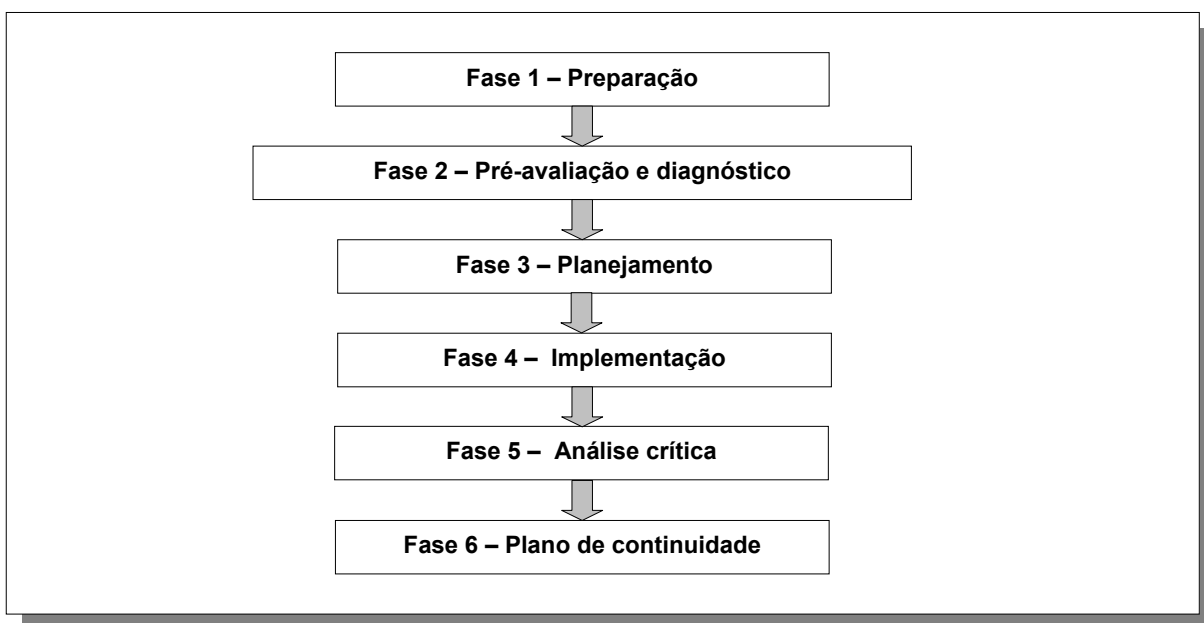


Figura 45: Esquema do modelo proposto.

Cada fase do modelo está detalhada na Figura 46, que apresenta as respectivas fases, etapas e passos para maior compreensão.

Fase	Etapa	Passos
Fase 1 – Preparação	1 compromisso da alta administração 2 sensibilização 3 criação do grupo de trabalho 4 definição da política ambiental	1.1 convencer a alta administração; 1.2 mostrar a direção e às gerências a importância do SGA; 2.1 elaborar um plano de trabalho; 2.2 apresentar plano de trabalho; 3.1 convocar as pessoas envolvidas e interessadas; 3.2 definir tarefas do grupo de trabalho; 3.3 escolher o coordenador do grupo; 4.1 definir a política ambiental; 4.2 divulgar a política ambiental internamente.
Fase 2 – Pré-avaliação e diagnóstico	1 diagnóstico inicial 2 identificação dos requisitos legais; 3 identificação dos aspectos ambientais	1.1 fazer um levantamento das questões ambientais na empresa; 2.1 identificar legislação local; 2.2 identificar legislação específica; 2.3 identificar normas regulamentadoras; 3.1 identificar riscos; 3.2 identificar aspectos ambientais relacionados a atividades da empresa; 3.3 identificar impactos ambientais relacionados às atividades da empresa.
Fase 3 – Planejamento	1 elaboração do programa de gestão ambiental; 2 definição de metas e objetivos do SGA 3 elaboração dos manuais de SGA	1.1 elaborar programa de treinamento; 1.2 elaborar cartilha de treinamento e conscientização interna; 1.3 sensibilizar os funcionários quanto ao programa; 2.1 planejar o SGA 2.2 elaborar metas; 2.3 definir objetivos; 3.1 elaborar manual do SGA; 3.2 elaborar manual de procedimentos e instruções do SGA; 3.3 elaborar manual de registros; 3.4 elaborar fichas de controle
Fase 4 – Implementação	1 definição da estrutura 2 controle	1.1 definir responsabilidades; 1.2 definir ações administrativas; 2.1 controlar programa de implantação 2.2 controlar SGA 2.3 efetuar o controle operacional; 2.4 prevenir danos ambientais; 2.5 estabelecer procedimentos de controle; 2.6 monitorar aspectos ambientais; 2.7 estipular critérios operacionais.

Fase	Etapa	Passos
Fase 4 – Implementação	3 comunicação 4 definição dos recursos	3.1 estabelecer comunicação interna; 3.2 estabelecer comunicação externa; 3.3 responder a comunicações; 4.1 definir recursos financeiros; 4.2 definir recursos de apoio; 4.3 definir recursos de administrativo.
Fase 5 – Análise crítica	1 verificação e monitoramento; 2 avaliação do desempenho ambiental; 3 auditorias; 4 ações corretivas; 5 identificação das ações de melhoria	1.1 listar as fontes a serem monitoradas; 1.1 verificar quais são os pontos fortes e fracos; 1.3 listar os indicadores a serem controlados; 1.4 priorizar os indicadores do SGA; 2.1 identificar dados históricos; 2.2 verificar o desempenho ambiental com as metas; 2.3 comparar o desempenho ambiental com o recomendado pela legislação; 3.1 comparar as causas lógicas e sensatas do sistema e os itens da Norma; 3.2 comparar o desempenho do SGA com os itens da Norma; 4.1 listar as ações; 4.2 listar as ações com maior grau de ocorrência; 5.1 identificar as ações de melhoria; 5.2 priorizar as ações corretivas e preventivas; 5.3 verificar quais ações são realizadas.
Fase 6 – Plano de continuidade	1 revisar plano do SGA; 2 corrigir plano do SGA; 3 aperfeiçoar do plano do SGA; 4 rodar o sistema funcionar novamente	1.1 rever política; 1.2 rever objetivos e metas; 1.3 rever manuais; 2.1 propor as mudanças; 2.2 corrigir os pontos fracos; 3.1 apresentar aprimoramento para o SGA; 3.2 Introduzir mudanças no plano do SGA; 4.1 funcionar o plano com as modificações

Figura 46 : Fases do modelo proposto.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

5.1 Conclusões

A implantação do SGA tem sido motivo de interesse das empresas, tendo em vista os mercados consumidores cada vez mais exigentes.

No contexto da globalização, a homogeneização de procedimentos, através da internacionalização da Norma NBR ISO 14001, tem levado as empresas a adotarem este sistema em relação aos demais.

Apesar da aparente simplicidade da pesquisa, tendo em vista o uso da NBR ISO 14001 como norteadora do SGA, a análise da implantação de um SGA possui relevância quando se verifica a complexidade dos procedimentos e a análise de cada empresa.

A contribuição da pesquisa encontra-se em identificar, na implantação do SGA, quais fatores são pontos fortes e quais devem ser trabalhados, de forma coerente com a realidade diversificada e a dinâmica das empresas em questão e com a região em que estão inseridas. Portanto, tem-se como entendimento que a retirada de um modelo a partir de um referencial teórico e de experiências, fortalece a contribuição do trabalho.

Ao delinear e sistematizar os procedimentos de implantação, apesar de aparente consonância com a Norma e simplicidade hierárquica, o modelo reflete a realidade de processos experimentais.

Muito embora as limitações de dificuldades de análise de outros modelos de implantação do SGA e de parâmetros técnicos que colaborem com as conclusões sejam importantes, a base para um delineamento e sistematização da implantação do SGA fica contemplada na proposta apresentada no capítulo 4.

As informações e seu delineamento e sistematização contribuem no sentido de que é possível adotar uma metodologia baseada no julgamento de valor de experiências anteriores. Também fica claro a necessidade de se verificar outros casos em setores variados.

Desta forma, a tentativa de delinear e sistematizar a fase, a etapa e os passos para o processo de implantação do SGA através da avaliação de experiências anteriores hierarquizando os fatores relevantes, passa a ser fator-chave de sucesso para o modelo de implantação do SGA.

5.1.1 Conclusões com relação à metodologia de trabalho

Observou-se que a metodologia de trabalho atendeu às expectativas, tendo em vista que todas as fases do método facilitaram o desenvolvimento do trabalho de campo. Assim, cada fase fica atendida:

Na fase 1, de preparação, apresentou-se as empresas, a sistemática de trabalho, conheceu-se os funcionários com quem se iria trabalhar, e explicou-se a finalidade do trabalho de pesquisa.

Na fase 2, conheceu-se cada organização, identificou-se como cada empresa é constituída quanto à sua estrutura administrativa, principalmente as gerências ligadas ao processo de produção e SGA, procurando conhecer a sua estrutura administrativa e os processos de negócios que cada empresa realiza, e o setor produtivo.

Na fase 3 identificaram-se os pontos fortes e fracos, comparando-se os critérios de desempenho da empresa e a importância para o sistema de gestão ambiental. Um ponto forte se apresentou quando a empresa estava de acordo com a importância tanto para a Norma ambiental como para atender à legislação, bem como para as partes interessadas (clientes, funcionários, sociedade, acionistas, entre outros).

Na fase 4, fez-se uma análise dos pontos obtidos por cada empresa e uma composição entre os itens da Norma NBR ISO 14001, a sistemática de implantação do SGA verificando a pontuação obtida por cada empresa e o desempenho, destacando pontos os que precisavam ser melhorados, considerando-se as dimensões dos critérios da Norma.

Na fase 5, gerou-se uma proposta do modelo de implantação para o sistema de gestão ambiental baseado nas informações e análise das pesquisas e orientação da Norma NBR ISO 14001 e outros modelos apresentados no capítulo 2.

5.1.2 Conclusões quanto aos objetivos

A partir das informações apresentadas e analisadas, retorna-se aos objetivos propostos no início deste trabalho, para que efetuem-se as conclusões.

A respeito do objetivo geral, de delinear e sistematizar uma metodologia para a implantação do SGA a partir dos requisitos da NBR ISO 14001 e de experiências vivenciadas, considera-se que o mesmo foi atendido quando se apresentaram as conclusões e o modelo proposto no capítulo 4.

Quanto aos objetivos específicos propostos, mostra-se a seguir, como estes foram alcançados:

- no tocante ao primeiro objetivo, foi realizado o levantamento no processo de treinamento do pessoal para a mudança do comportamento e perante a nova conjuntura da gerência de meio ambiente. Isto se verificou quando, no instrumento de pesquisa, percebeu-se o desempenho através da nota, que existia um processo de conscientização e treinamento consistente que permeava toda estrutura da empresa;
- a respeito do segundo objetivo, de identificar os procedimentos de implantação por área de maior importância para a empresa na percepção da gerência de meio ambiente, este foi atingido quando se realizou a pontuação dos critérios de importância no questionário orientado para a avaliação da gestão ambiental. Desta maneira, pôde-se concluir que a implantação da gestão ambiental por área teve uma alta importância, considerando-se: a estrutura da empresa, a disponibilidade de recursos, o setor de maior risco, a facilidade para interagir com outros setores, a imagem da empresa perante as partes interessadas, a educação, os objetivos e metas, o programa de gestão ambiental, e o controle e as ações de melhoria;
- com relação ao terceiro objetivo, comparou-se, na etapa de análise e avaliação do processo de implantação do SGA, os pontos fortes e fracos para cada empresa através da nota dada por cada entrevistado aos itens do instrumento de pesquisa com relação às dimensões do SGA apresentados na Norma. Isto contribuiu para a análise das

informações obtidas, que teve maior importância para a implantação do SGA, comparada às ações da empresa;

- no que se refere ao quarto objetivo, agrupando-se os resultados obtidos com as respostas dos questionários, elaborou-se uma relação de importância entre os itens da Norma e o seu desempenho para as empresas. O cruzamento destes resultados levou à conclusão de que um bom programa de implantação do SGA passa pelo treinamento e elaboração de um programa específico para cada situação.

Portanto, conclui-se que os objetivos geral e específicos propostos inicialmente foram alcançados no desenvolvimento do presente trabalho.

5.2 Sugestões

Baseado no contexto do trabalho e nas lacunas de conhecimento do autor e, considerando as necessidades de aprimoramento do conhecimento, sugere-se os seguintes temas para futuras pesquisas:

- investigar como a questão ambiental é vista pelas empresas, clientes das empresas avaliadas, e que têm um sistema de gestão ambiental implantado em relação aos itens da Norma 14001;
- estudo de avaliação da implantação do SGA através de indicadores de desempenho ambiental adequados a cada realidade para avaliar os sistemas implantados seria plausível;
- questões mais relacionadas e contextualizadas, como a realidade e a legislação ambiental local e o ramo de atividade da empresa deveriam ser investigadas.

REFERÊNCIAS

ABREU, Mônica Cavalcante. **Modelo de avaliação da estratégica ambiental uma ferramenta para tomada de decisão**. 2001. 180 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes et al. **Gestão ambiental**. São Paulo: Makron Books. 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 14724**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 10520**: Informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR ISO 9000**: Sistema de Gestão de qualidade: fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2000.

_____. **NBR ISO 14001**: Sistemas de gestão ambiental: especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 1996.

BARATA, Marta Macedo de Lima. **Auditoria ambiental privada**. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, 1995.

CAGNIN, Cristiano Hugo. **Fatores relevantes na implantação de um sistema de gestão ambiental com base na Norma ISO 14000**. 2000. 229 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CAJAZEIRAS, Jorge E. R. **ISO 14001: manual de implantação**. Rio de Janeiro. Qualitymark. 1997.115p.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. **SGADA – sistema de gestão e avaliação do desempenho ambiental**: a aplicação de um modelo de SGA que utiliza o *Balanced Scorecard* (BSC). 2001. [220] f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro : FGV, 1991.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1995.

GAZETA MERCANTIL. Gestão ambiental compromisso da empresa, Curitiba, **Gazeta Mercantil**, mar./abr. 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed., São Paulo. Atlas. 1991. 159p.

HARRINGTON, H. James; KNIGHT, Alan. **A implantação da ISO 14000**. São Paulo: Atlas. 2001.

KLÖCKNER, Karen Silva Salles Silva. **Algumas diretrizes para programas de treinamento, conscientização e competências no âmbito de sistemas de gestão ambiental**. 1999. 129 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LAZZARINI, Sérgio Giovanetti. Estudo de caso: aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa, **Revista Economia empresa**, São Paulo, v.2, n.4, p.17-26, out./dez. 1995.

MAIMON, Dalia. **ISO 14000**: passo a passo da implantação das pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1999.

MEDINA, Naná Mininni. **Educação Ambiental para o Século XXI e a construção do conhecimento**: suas implicações na educação ambiental. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 1997. 36p.

MALHEIROS, Telma Maria Marques. **A adoção das auditorias ambientais na gestão ambiental pública e privada**. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, 1996.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Rio de Janeiro. Vozes, 1994.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Impacto ambiental aspectos da legislação brasileira**. São Paulo: Oliveira Mendes, 1998.

SCHERER, Ricardo Luiz. **Sistema de gestão ambiental: Ecofênix**, um modelo de implementação e aprendizagem. 1999. 308 f. Qualificação (Qualificação para Doutorado) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SGUAREZZI, Nilza de Oliveira. **Análise de um programa de formação de recursos humanos em educação ambiental**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

SOUZA, Marcelo Eduardo. As alterações da lei do meio ambiente. **Revista Banas Ambiental**. p 10-13, abr. 2000.

TAUK, Sâmia Maria. **Análise ambiental**: uma visão multidisciplinar. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1995.

TAVARES JÚNIOR, João Medeiros. **Uma aplicação da Metodologia de Análise do Valor na verificação dos valores ambientais do processo produtivo numa empresa do setor cerâmico catarinense**. 1997. 107 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TIBOR, Tom; FELDMAN, Ira. **ISO 14000**: um guia para normas de gestão ambiental. São Paulo: Futura, 1996 p.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. Rio de Janeiro, Campus , 2000.

MARCON, Adriano Cesar. **Uma metodologia para manutenção de programas de qualidade total no contexto da mudança planejada**. 1997. 161 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MAXIMINIANO, César Amaru. **Introdução à administração**. São Paulo. Atlas 2000.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas. 1987.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade ambiental**: como ser competitivo protegendo o meio ambiente:(como se preparar para as normas ISO 14000). São Paulo: Nobel, 1995.

VITORINO, Saulo. **Uma contribuição ao desenvolvimento de estratégia para implantação de sistema de gestão ambiental – SGA com fundamento na NBR ISO 14001**. 1997. 110 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BIBLIOGRAFIA

ALLEGRETTI, Mary Helena. Política de uso dos recursos naturais renováveis; A Amazônia e o extrativismo, Rio de Janeiro, **Revista de Administração Pública**, v. 26, n. 1, p. 145 - 162, jan./mar 1992.

AMARAL, Helena Kerr do; BARONI, Margaret. Gestão ambiental: Desafio e possibilidades de novos arranjos institucionais, Rio de Janeiro, **Revista de Administração Pública**, 26(2): 145-154, Abr./Jun. 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14000**: têm por objetivo prover às organizações os elementos de um sistema de gestão ambiental eficaz, buscando equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades sócio-econômicas.,1996.

BAASCH, Sandra Sulamita Nahas. **Um sistema de suporte multicritério aplicado na gestão dos resíduos sólidos nos municípios catarinenses**. 1995. 173 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BACKER, Paul de. **Gestão ambiental**: a administração verde. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

BARATA, Marta Macedo de Lima. **Auditoria ambiental privada**. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, 1996.

BARNIERI, José Carlos. Avaliação de impacto ambiental na legislação brasileira. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.2, p.78-85, mar./abr. 1995.

BARONI, Margaret. Ambigüidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 32, n. 2 p. 14-24, abr./jun. 1992.

BARTEHMUS, Peter. A contabilidade verde para o desenvolvimento sustentável. **Valorando a natureza**: Análise econômica para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

BONUS, Holger et al. **Ecologia e economia**. São Paulo: Fundação Konrad - Adenauer - Stiftung, 1992.

BROWN, Anthony E. P.; BUCHER, Pedro M. Metodologia de identificação de riscos de processos industriais. **Revista Meio Ambiente Industrial**, São Paulo, p.106-111.

BRURSZTYN, Maria Augusta Almeida. **Gestão ambiental instrumentos e práticas**, Brasília : IBAMA, 1994.

BYRNE, G. Usinagem em ambiente limpo: não se trata apenas de uma questão de higiene. **Revista MM**, São Paulo, p.66-80, abr. 1996.

CADERNOS FUNDAP (Fundação do desenvolvimento Administrativo). **Políticas ambientais e gestão dos recursos naturais**. São Paulo, maio/ago.1996 - caderno 20, 130p.

CAIRNCROSS, Frances. **Meio ambiente: Custos e benefícios**. São Paulo: Nobel, 1992.

CAJAZEIRAS, Jorge Emanuel Reis. **ISO 14001**: manual de implantação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

CALÇA, Ricardo R. Avaliando o perigo para tornar trabalhos mais confiável deve-se recorrer a simulação e ensaios específicos. **Revista Proteção**, p.44-45, fev.1999.

CALLENBACH, Ernest et al. **Gerenciamento ecológico**: ecomanagement. São Paulo: Cultrix, 1993, 201p.

CAMPOS, Lucila Maria de S. **Um estudo para definição e identificação dos custos da qualidade ambiental**. 1996. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CLARKE, Richard A. The challenge of going green, **Harvard Business Review**, Boston, p.37-50, Jul./ Aug. 1994.

CLEMENTE, Ademir; JUCHEM, Peno Ari. **Valoração econômica do meio ambiente**. Curitiba : Programa de Impactos Ambientais de Barragens, Convênio de Cooperação Técnica Brasil-Alemanha, 1992.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

D'AVIGON, Alexandre. **Normas ambientais ISO 14000**: como podem influenciar sua empresa. Rio de Janeiro: CNI, 1995, 66p.

DONAIRE, Denis. Considerações sobre a influência da variável Ambiental nas empresas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.34, n.2, p.68-77, mar./abr. 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991, 159p.

GIORDANO, Samuel Ribeiro. Agricultura sustentável: Novos desafios para o *agribusiness*. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 30, n. 4, p.77 - 82, out./dez. 1995.

GUEDES, Ana Lúcia Malheiros. O papel da empresa multinacional no contexto do meio ambiente e relações internacionais. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, v.15 , n.2, p. 235 - 257, jul./dez. 1993.

GUIMARÃES, Paulo César Vaz; DEMAJOROVIC, Jacques; OLIVEIRA, Roberto Guerra. Estratégias empresariais e instrumentos econômicos de gestão ambiental. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n.5, p. 72-82, 1995.

_____. Instrumentos econômicos para gerenciamento ambiental: a cobrança pelo uso da água no estado de São Paulo, **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 33, n. 5, p.88 - 97, 1993.

KEMMER, Paul. **Proteção ambiental e rentabilidade**. São Paulo: Fundação Konrad-Adenauer-Stiftung, 1992.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed., São Paulo: Atlas, 1991.

LAZZARINI, Sérgio Giovanetti. Estudo de caso: aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa. **Revista Economia empresa**, São Paulo, v.2, n.4, p.17-26, out./dez.1995.

LERIPIO, Alexandre de Ávila. **GAIA**: um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais. 2001. 174 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MAIMON, Dália. **Certificação Ambiental na Micro e Pequena Empresa - Rumo à ISO 14000**, Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estudos Ambientais - Pró -Natura, Rio de Janeiro, 29p.

MALHEIROS, Telma Maria Marques. **A adoção das auditorias ambientais na gestão ambiental pública e privada**. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, 1996.

MARGULIS, Sérgio. **Meio Ambiente: Aspectos técnicos e econômicos**, Rio de Janeiro, IPEA: Brasília, IPEA/PNUD, 1990, 246p.

MARQUESINI, Ana Maria B.G.; ZOVAIN, Deborah Moraes. Requisitando a abordagem jurídica da questão ambiental: como as constituições estaduais tratam o meio ambiente, **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 19 - 49, jan./mar. 1992.

MARTINE, George (Org.). **População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições**. São Paulo: UNICAMP, 1993.

MATTOS, José Fernando César de. et all. **Auto-avaliação: um caminho para excelência**, Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

MOGAN, Daniel Joseph; VIEIRA, Paulo Freire. **Dilemas sócio-ambientais e desenvolvimento sustentável**. Campinas: Unicamp-, 1995.

MOTA, Aroudo. Gestão ambiental uma abordagem organizacional contemporânea, **Revista Estudos Empresariais**, v. 3, n. 1, p:3-13, jan./abr. 1998.

NEDER, Toledo Ricardo. Há Política ambiental para industria brasileira?, **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 6-13, abr./jun. 1992.

OLSEN, Orjan Olof V. A percepção da opinião pública e de grupos sociais estratificados a respeito e desafios ambientais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n.1, p. 188 - 219, jan./mar.1992.

PALADINI, Edson Pacheco. **Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas da qualidade**, São Paulo: Atlas, 1994, 214p.

PIMENTEL, G. & PIRES, S. H. Metodologias de avaliação de impacto ambiental: Aplicações e seus Limites. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 56-68, jan./mar. 1992.

PIZZA JÚNIOR, Wilson. Administração e meio ambiente, **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 4, p. 12-24, out./dez. 1991.

RIBAS, Luiz Cesar. **Proposta metodológica para avaliação de danos ambientais: o caso florestal**. Tese apresentada a Escola Politécnica da USP, São Paulo, 1996, 242p.

ROMM, Joseph J. With lean and clean Engineering, **IIE Solutions**, p.17-20, June 1995.

SCHMIDHEINY, Stephan. **Mudando o rumo**: uma perspectiva empresarial Global sobre desenvolvimento e meio ambiente. Rio de Janeiro : FGV, 1992.

SCHULTZ, Werner; WICKE, Lutz. **Coletânea de textos traduzidos**: valoração do meio ambiente, custos da poluição e benefícios da proteção ambiental. 1- O valor econômico do meio ambiente. 2- Custos da poluição ambiental e benefícios da proteção do meio ambiente, Curitiba - Pr, IAP - GTZ, 1995, 105p.

SEWELL, Granville H. **Administração e controle da qualidade ambiental**. São Paulo: USP – CETESB, 1978.

SHRIVASTAVA Paul; HART Stuart. Por uma gestão ambiental total, **Revista HSM Management**, p.92-96, jan./fev, 1998,.

SOUSA, Maria Tereza Saraiva de. **Gestão ambiental**: a prática empresarial sustentável via reciclagem, Dissertação apresentada a EASP / FGV, São Paulo, 1993, 138p.

TAUK, Sâmia Maria (Org.). **Análise ambiental**: uma visão multidisciplinar. 2. ed. São Paulo: UNESP, 1995, 206p.

TEIXEIRA, Ivandi Silva. **Um modelo de evidência sobre riscos ambientais para gestão pública em Belém do Pará fundamentado na auditoria interna e ambiental**. Tese (Tese de Doutorado) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TIBOR, Tom e FELDMAN, Ira. **ISO 14000**: um guia para normas de gestão ambiental. São Paulo: Futura, 1996.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

Universidade Livre do Meio Ambiente e Instituto Ambiental do Paraná. **SEMINÁRIO SOBRE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL EM ÁREAS URBANAS**. 2. 1991. Curitiba, 27 de junho à 01 julho de 1994, 129p.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade ambiental**: como ser competitivo protegendo o meio ambiente:(como se preparar para as normas ISO 14000), Nobel, São Paulo, 1995, 117p.

VERDUM, Roberto e MEDEIROS, Rosa Maria Vieira (Org.) **RIMA – Relatório de Impacto Ambiental**: legislação, elaboração e resultados. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995.

VIANNA, Marcelo Drugg Barreto; VERONESE, Gilberto. Políticas ambientais empresariais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 123 - 144, jan./mar. 1992.

VITERBO JUNIOR, Ênio. **Sistema integrado de gestão ambiental: como implementar um sistema de gestão que atenda à norma ISO 14001 a partir de um sistema baseado na norma ISO 9000**, São Paulo: Aquiriana, 1998.

WIDMER, Walter Martin. **O sistema de gestão ambiental (NBR ISO 14001) e sua integração com o sistema da qualidade (NBR ISO 9002)**. 1997. 95 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sanitária e Ambiental) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

APÊNDICE

APÊNDICE A: Instrumento de Pesquisa
Questionário 01 - Informações Preliminares

Identificação da empresa:

Razão social: _____

Ramo de atividade: _____

Porte da empresa _____ N^o. de empregados _____

Responsável pela informações: _____

Cargo: _____

Endereço _____

Cidade _____ Fone para contato: _____

a) A empresa possui certificado ISO 9000

a1. Sim	a4. Desde	
a2. Não		
a3. Em fase de implantação		

b) Como a função gestão da qualidade está organizada na empresa

Descrição	Sim	Não	Parcial
b1. Existe um sistema de gestão da qualidade, com atribuições e responsabilidade documentadas e bem definidas			
b2. Estamos caminhado no sentido de ter um sistema de gestão da qualidade			
b3. Algumas coisas estão feitas, outras não, mas não estamos caminhado para um sistema totalmente integrado			
b4. A gestão da qualidade é totalmente informal, não sendo reconhecida como função autônoma na empresa			

c) A empresa possui sistema de saúde e segurança no trabalho

c1. Sim	c3. Desde	
c2. Não		
c4. Em fase de implantação		

d) Como a função gestão da saúde e segurança está organizada na empresa

Descrição	Sim	Não	Parcial
d1. Existe um sistema de gestão da saúde e segurança, com atribuições e responsabilidades documentadas e bem definidas			
d2. Estamos caminhado no sentido de ter um sistema de gestão da saúde e segurança			
d3. Algumas coisas estão feitas, outras não, mas não estamos caminhado para um sistema totalmente integrado			
d4. A gestão da saúde e segurança é totalmente informal, não sendo reconhecida como função autônoma na empresa			

e. A empresa conhece a legislação sobre meio ambiente relativa às suas atividades.

e1. Integramente	
e2. Parcialmente	
e3. Não sabe/não respondeu	

f. A empresa possui licença ambiental

f1.Sim	f3.Validade
f2.Não	

g). A empresa possui um gerente para o sistema ambiental

g1.Sim ()
g2.Não ()

Obs. Para as questões subseqüentes avalie cada quesito segundo a tabela.

Nota	Descrição
5	Extremamente importante
4	Muito Importante
3	Importante
2	Pouca importância
1	Nenhuma importância
0	Nada observado

Questionário 02

1. Características do gerente do sistema ambiental

Descrição	Nota					
	5	4	3	2	1	0
1a.) Conhecimento técnico de sua função						
1b.) Conhecimento do processo produtivo						
1c.) Fluência verbal/boa comunicação						
1d.) Trabalho organizado						
1d.) Paciência						

2. Como a empresa se preparou para o SGA

Descrição	Nota					
	5	4	3	2	1	0
2a.) Contratou consultoria externa						
2b.) Iniciou com treinamento externo						
3c.) Iniciou com sensibilização da alta administração						
2d.) Criou grupo de trabalho						
2e.) Contratou técnico para o cargo						
2f.) Promoveu treinamento interno						

3. Qual a avaliação da empresa para adotar ações e posturas de controle ambiental

Descrição	Nota					
	5	4	3	2	1	0
3a.) Acidentes ambientais na empresa						
3b.) Atendimento à legislação						
3c.) Exigência corporativa						
3d.) Imagem da empresa no mercado						
3e.) Exigência do mercado						
3f.) Economia						
3g.) Reclamações da vizinhança						

4. Avalie as áreas que sejam de maior importância para o SGA e permitam maiores condições de ganhos na empresa:

Área	Nota					
	5	4	3	2	1	0
4a.) Manutenção						
4b.) Produção						
4c.) Elaboração de projetos						
4d.) Controle de qualidade						
4e.) Administração geral						
4e.) Direção e supervisão de operações/produção						
4f.) Saúde e segurança no trabalho						
4g.) Controle ambiental						

5. Avalie as áreas que sejam de maior impacto no processo produtivo da empresa para o SGA e permitam maiores condições de ganhos:

Área	Nota					
	5	4	3	2	1	0
5a.) Emissões atmosféricas						
5b.) Efluentes líquidos						
5c.) Ruídos						
5d.) Substâncias perigosas						
5d.) Água de processo						
5e.) Resíduos sólidos						
5f.) Economia de energia						
5g.) Reciclagem de material						
5h.) Reutilização de material						

6. Identifique os elementos importantes para implantação do SGA:

Elementos	Nota					
	5	4	3	2	1	0
6a.) Investimento em tecnologia						
6b.) Treinamento de pessoal						
6c.) Política da empresa						
6d.) Mercado em que atua a empresa						
6e.) Obrigações legais						

7. Identifique os elementos externos à empresa mais importantes para implantação do SGA:

Elementos	Nota					
	5	4	3	2	1	0
7a.) Sociedade/vizinhança que acompanha o desempenho da empresa						
7b.) Órgãos ambientais						
7c.) Clientes/consumidores						
7d.) Novos mercados						
7e.) Competitividade (concorrentes possuem SGA)						

8. Identifique os elementos, que a empresa já possuía como mais importantes para implantação do SGA:

Elementos	Nota					
	5	4	3	2	1	0
8a.) A empresa possuía uma política ambiental declarada						
8b.) A empresa possuía objetivos e metas definidos						
8c.) A empresa tinha suas atribuições e responsabilidades discriminadas						
8d.) A empresa já disponibilizava recursos para investir em meio ambiente						
8e.) A empresa mantinha treinamento e conscientização relacionados ao meio ambiente						
8f.) A empresa possuía documentação e registros relativos ao meio ambiente						
8g.) A empresa mantinha algum controle operacional voltado para o meio ambiente						
8h.) A empresa só realizava medições e monitoramento exigidos pelos órgãos ambientais						
8i.) A empresa fazia avaliação sistemática de sua política em relação ao meio ambiente						

Questionário 03

AVALIAÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL SEGUNDO A NORMA NBR ISO 14000

1. Política ambiental

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
1.1 Existe política de meio ambiente claramente definida e divulgada						
1.2 Existe um comprometimento da alta administração para com a política						
1.3 A política de meio ambiente está integrada à área da qualidade e saúde e segurança						
1.4 A política de meio ambiente reflete o comportamento da empresa						
1.5 A política de meio ambiente reflete o desempenho e a melhoria contínua da empresa						

2. Planejamento: requisitos legais e outros requisitos

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
2.1 Existe um procedimento para obter/acessar ou desenvolver informações acerca dos requisitos legais e corporativos						
2.2 As exigências legais estão claras para a empresa						
2.3 A empresa mantém uma documentação atualizada						
2.4 Há um procedimento que assegura a comunicação dos requisitos legais/corporativos						
2.5 A documentação reflete os requisitos legais/corporativos e está acessível						

3. Planejamento: aspectos ambientais específicos

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
3.1 A empresa possui métodos de identificação e priorização dos aspectos ambientais						
3.2 A empresa analisa e avalia os impactos referentes ao aspecto emissões atmosféricas						
3.3 A empresa analisa e avalia os impactos referentes ao aspecto efluentes líquidos						
3.4 A empresa analisa e avalia os impactos referentes ao aspecto resíduos sólidos						
3.5 A empresa analisa e avalia os impactos referentes ao aspecto produtos perigosos						
3.6 A empresa analisa e avalia os impactos referentes ao aspecto higiene industrial						

4. Objetivos e Metas

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
4.1 Os objetivos e as metas ambientais foram estabelecidos com base na política ambiental						
4.2 Os objetivos e as metas ambientais refletem os aspectos ambientais identificados						
4.3 Os objetivos e as metas ambientais refletem os requisitos atuais de mercado						
4.4 Foram estabelecidos objetivos e metas ambientais setoriais						

5. Programa de gestão ambiental

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
5.1 A situação legal ou licenciamento da empresa está totalmente regularizada						
5.2 A empresa define e aloca recursos financeiros e humanos para a exequibilidade do programa ambiental						
5.3 O programa contempla análise nos projetos, processos, produtos/serviços						
5.4 O programa incorpora contingências riscos e respectivos planos de emergência						

6. Implementação: estrutura organizacional e responsabilidade

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
6.1 O programa de gestão ambiental atribui e estabelece um padrão para cada funcionário/função considerando as questões ambientais						
6.2 A empresa possui mecanismos para avaliar a qualificação e experiências dos funcionários quanto às questões ambientais						
6.3 A estrutura administrativa encontra-se bem definida e divulgada na empresa						
6.4 Existe na empresa um profissional qualificado para gerenciar o SGA						

7. Implementação: conscientização e treinamento

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
7.1 O programa de SGA prevê sensibilização e a conscientização dos funcionários						
7.2 O programa prevê a avaliação dos treinamentos						
7.3 O programa de treinamento prevê capacitação para funcionários com novas funções						
7.4 O programa de treinamento prevê a integração da área ambiental com as áreas da saúde e segurança e qualidade						
7.5 A empresa tem um programa de treinamento para as contratadas						

8. Implementação: comunicação

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
8.1 A empresa possui um plano de comunicação com as partes interessadas (acionistas, funcionários, clientes e sociedade)						
8.2 A comunicação é documentada						
8.3 Existe um relatório anual de meio ambiente						

9. Implementação: documentação do SGA

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
9.1 O SGA está documentado em manual						
9.2 O SGA está documentado em manual de procedimentos						
9.3 O SGA está documentado em registros operacionais						

10. Implementação: controle de documentação do SGA

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
10.1 Existe controle de toda informação do SGA						
10.2 A documentação é de fácil acesso e está disponível						
10.3 Existe cópia da documentação						

11. Implementação: controle operacional

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
11.1 Existe um fluxograma de atividades definindo os aspectos e impactos ambientais pertinentes						
11.2 Os procedimentos são revisados e atualizados						
11.3 Existe um procedimento para inspeção, manutenção e calibração dos equipamentos relacionados ao controle dos aspectos ambientais						

12. Implementação: situações de emergência

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
12.1 Existem procedimentos para identificar, investigar e responder à situações de emergências						
12.2 Existe plano de prevenção e de atuação de situações mitigadoras						
12.3 Os funcionários são treinados para situações de emergência						
12.4 Existe um mapeamento de situações de risco						

13. Medição e avaliação: monitoramento e avaliação

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
13.1 Existe um programa de monitoramento de desempenho ambiental						
13.2 Existe um tratamento dos dados de monitoramento						
13.3 Existe documentação dos métodos de análise dos dados						
13.4 As amostras são analisadas em laboratórios credenciados						

14. Medição e avaliação: ações preventivas e corretivas

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
14.1 Existem procedimentos escritos de identificação, investigação, decisão e correção de não-conformidades, em relação ao SGA						
14.2 Estão definidos os responsáveis pela observação, documentação, comunicação e correção das não-conformidades						
14.3 São avaliados os impactos, custos e riscos associados às não-conformidades						
14.4 Nas causas de não-conformidades são analisadas as causas primárias (originárias)						
14.5 Existem procedimentos para identificação de causas potenciais de não-conformidade						

15. Medição e avaliação: auditorias do SGA

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
15.1 As auditorias do SGA contemplam a conformidade à gestão						
15.2 As auditorias abrangem as boas práticas do sistema de gestão						
15.3 O resultado das auditorias é documentado e comunicado aos interessados e à alta direção						
15.4 Existe um plano de ações corretivas elaborados a partir dos resultados das auditorias do SGA						

16. Revisão e análise crítica

Descrição dos itens	Nota					
	5	4	3	2	1	0
16.1 Após as auditorias do SGA, o programa é revisado						
16.2 Outros fatores são considerados para revisão do programa (mercado, tendências legais, etc.)						
16.3 Os resultados atendem aos objetivos e metas						