

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**O Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e
de Gestão Ambiental numa empresa do ramo
de autopeças**

Autora: CRISTIANE F. C. BARBEIRO
Orientador: PROF. DR. ANTONIO BATOCCHIO

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

O Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e de Gestão Ambiental numa empresa do ramo de autopeças

Autora: CRISTIANE F. C. BARBEIRO
Orientador: PROF. DR. ANTONIO BATOCCHIO

Curso: Engenharia Mecânica - Mestrado Profissional
Área de Concentração: Planejamento e Gestão Estratégica da Manufatura

Trabalho Final de Mestrado Profissional apresentado à comissão de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre Profissional em Engenharia Mecânica/ Planejamento e Gestão Estratégica da Manufatura.

Campinas, 2005
S.P. – Brasil

UNIDADE	1-11
CHAMADA	
EX	
DMBO BC/	67957
ROC.	16.123.06
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
REÇO	11.00
ATA	11-04-06

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

B232s Barbeiro, Cristiane Fávero Cantadori
O sistema integrado de gestão da qualidade e de gestão ambiental numa empresa do ramo de autopeças. / Cristiane Fávero Cantadori Barbeiro, SP: [s.n.], 2005.

Orientador: Antonio Batocchio
Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica.

1. Gestão de qualidade total. 2. Qualidade. 3. Gestão ambiental. 4. ISO 14000. 5. ISO 9000. I. Batocchio, Antonio. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. III. Título.

Título em Inglês: The quality and environmental integrated system in a plant of spare parts branch

Palavras-chave em Inglês: Integrated management system, Quality management system, Environmental management system, ISO 14.001:2004, ISO TS 16949:2002

Área de concentração: Gestão Estratégica da Manufatura

Titulação: Mestre em Engenharia Mecânica

Banca examinadora: Eugenio José Zoqui e Luis César Ribeiro Carpinetti

Data da defesa: 27/10/2005

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

Trabalho Final de Mestrado Profissional

O Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e de Gestão Ambiental numa empresa do ramo de autopeças

Autora: CRISTIANE F.C. BARBEIRO

Orientador: PROF. DR. ANTONIO BATOCCHIO

Prof. Dr. Antonio Batocchio, Presidente.
Unicamp

Prof.

Prof.

Campinas, de de 2005.

Dedicatória:

Dedico este trabalho ao meu marido Chico, e aos meus filhos Miguel e Mateus.

Pela alegria e amor incondicionais.

Agradecimentos

Ao longo da minha vida encontrei muitas pessoas que me marcaram, tanto pessoalmente quanto profissionalmente, para as quais dirijo este agradecimento.

Agradeço aos meus pais, por todo o carinho e o suporte necessários para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

A minha irmã, pela presença e apoio constantes.

Aos profissionais da BorgWarner, que tem me apoiado durante estes últimos anos na manutenção e inovação de nossos Sistemas de Gestão, e feito desta Empresa um exemplo a ser seguido.

Agradeço especialmente ao meu orientador, pela sabedoria, simplicidade e tranquilidade com as quais me conduziu na preparação deste trabalho.

Finalmente, agradeço ao meu marido, pelo companheirismo e amor, de hoje e de sempre.

*“Nunca se afaste de seus sonhos,
pois se eles se forem, você continuará vivendo,
mas...deixará de existir.” (Charles Chaplin)*

Resumo

BARBEIRO, Cristiane Fávero Cantadori, *O Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e de Gestão Ambiental numa empresa do ramo de autopeças*, Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2005. 112 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

Este trabalho tem o objetivo de apresentar a aplicação prática de um método que suporte a implementação de um Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e Gestão Ambiental em empresas do ramo de autopeças, tendo como base as Normas ISO TS 16949:2002 e ISO 14.001:2004. Além de abordar os aspectos fundamentais do processo de integração, considerando as particularidades dos requisitos que fazem parte do Sistema da Qualidade das empresas do ramo de autopeças, a autora tenta relatar as principais atividades relacionadas ao processo de integração, dentre elas as que agregam maior valor, bem como as mais frequentes armadilhas a serem evitadas, a fim de orientar futuras aplicações em modelos similares. Para isto, além da experiência da autora na área da Qualidade e Ambiental, foi necessária uma revisão bibliográfica em torno do conceito de integração, por tratar-se de um tema bastante recente. Em seguida, o método é validado por meio de uma aplicação prática numa empresa de médio porte do ramo de autopeças. Nesta aplicação prática foram alcançados resultados importantes, tais como a integração parcial dos Sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão Ambiental, e de sua Certificação de acordo com as Normas ISO TS 16949:2002 e ISO 14.001:1996. No caso da Certificação do Sistema de Gestão Ambiental, o projeto de transição para a ISO 14.001:2004 está em implantação na terceira fase do processo de integração.

Palavras Chave

- Sistema Integrado de Gestão; Sistema de Gestão da Qualidade; Sistema de Gestão Ambiental; ISO 14.001:2004; ISO TS 16949:2002

Abstract

BARBEIRO, Cristiane Fávero Cantadori, *The Quality and Environmental Integrated System in a plant of spare parts branch*, Campinas: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2005. 112 p. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

This project has the goal to show the application of a method that supports the implementation of a Quality and Environmental Integrated Management System in plants of spare parts industries, based on ISO TS 16949:2002 and ISO 14.001:2004 standards. The approach of this study is to detail the main aspects of the integration process, considering the particularities of the Quality System requirements regarding spare parts industries. The author also tries to relate the main activities regarding the integration process, mainly the ones that add more value, as well as the most common tricks to be avoided, in order to guide future applications to similar models. In order to do that, it was performed a bibliographical revision regarding the integration concept, as well as the author's experience on quality and environmental issues, because it is a very recent subject. After that, the method was validated at a medium size spare parts industry. Some important results have been reached, such as the partial integration of the Quality and Environmental Management Systems, as well as the Certification according to the ISO TS 16949:2002 and ISO 14.001:1996 standards. Regarding the Certification of the Environmental Management System, the transition project to ISO 14.001:2004 has now been performed the third implementation fase of the integration process.

Key words:

- Integrated Management System; Quality Management System; Environmental Management System; ISO 14.001:2004; ISO TS 16949:2002

Índice

Resumo	vii
Abstract.....	viii
Índice	ix
Lista de figuras	xii
Lista de Tabelas.....	xiii
Capítulo 1 – Introdução.....	1
1.1 Introdução.....	1
1.2 Justificativa	2
1.3 Objetivo.....	3
1.4 Metodologia de desenvolvimento do trabalho	4
1.5 Conteúdo dos capítulos	4
Capítulo 2 - Revisão Bibliográfica	5
2.1 Sistema de Gestão da Qualidade.....	5
2.1.1 Princípios do SGQ.....	5
2.1.2 Normas para Certificação / As Certificações no mundo	5
2.2 Sistema de Gestão Ambiental.....	8
2.2.1 Princípios do SGA.....	8
2.2.2 A ISO 14.001 – Base para Certificação	9
2.2.3 Justificativa para adoção de um SGA	13
2.2.4 Implementação e manutenção de um SGA	14
2.3 Sistema Integrado de Gestão.....	18
2.3.1 Princípios.....	18
2.3.2 Benefícios da Integração	19
2.3.3 Fases da Integração	21
2.3.4 Dificuldades da Integração.....	26
2.3.5 Auditorias do SIG.....	27
2.4 Comentários Gerais.....	31
Capítulo 3 - Desenvolvimento da metodologia	32
3.1 Considerações gerais.....	32
3.2 Obtenção do apoio da Alta Direção e definição da estratégia da implantação	33

3.3 Decisão do método de integração.....	34
3.3.1 A integração parcial	34
3.3.2 A integração total	35
3.4 Determinação e instituição da Política do SIG	36
3.5 Criação da infra-estrutura de suporte ao processo de implantação do SIG.....	36
3.5.1 Formar equipes para o desenvolvimento do projeto	36
3.5.2 Efetuar os treinamentos necessários.....	37
3.6 Diagnóstico da situação atual da Empresa	38
3.7 Implementação do SIG	39
3.7.1 Identificação dos principais processos e subprocessos da Empresa.....	39
3.7.2 Identificar a Legislação Ambiental aplicável e as pendências existentes	42
3.7.3 Identificar os Requisitos Específicos de Clientes	44
3.7.4 Realizar o Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais	45
3.7.5 Definir os Objetivos, Metas e Indicadores do SIG.....	48
3.7.6 Integração da documentação	50
3.8 Revisão e monitoramento dos resultados.....	51
3.8.1 Realização das Auditorias Internas	51
3.8.2 Realização da Análise Crítica pela Administração	54
3.9 Certificação do SIG.....	56
3.9.1 Seleção do Organismo Certificador	56
3.9.2 Realização do Processo de Certificação.....	57
3.9.2.1 Certificação do SGQ	57
3.9.2.2 Certificação do SGA	61
3.10 Manutenção da Certificação	62
3.11 Comentários gerais.....	63
Capítulo 4 – Aplicação prática.....	64
4.1 Aplicação prática do método de integração em uma empresa do ramo de autopeças.....	64
4.1.1 Considerações gerais	64
4.1.2 Entendimento da necessidade de se adotar um SIG	65
4.2 Primeira fase da Integração	65
4.2.1 Criação da infra-estrutura para o processo de integração.....	65

4.2.2. Análise da situação atual (Gap Analysis).....	67
4.2.3 Decisão sobre o método de integração.....	67
4.2.4 Implementação da integração.....	68
4.2.5 Revisão e monitoramento dos resultados.....	76
4.2.5.1 Realização das Auditorias Internas.....	76
4.2.5.2 Realização da Análise Crítica pela Administração.....	77
4.2.6 Certificação e Manutenção.....	79
4.3 Segunda fase da Integração.....	80
4.3.1 Criação da infra-estrutura para o processo de integração.....	81
4.3.2. Análise da situação atual (Gap Analysis).....	82
4.3.3 Decisão do método de integração.....	82
4.3.4 Implementação da integração.....	83
4.3.5 Revisão e monitoramento dos resultados.....	90
4.3.5.1 Realização das Auditorias Internas.....	90
4.3.5.2 Realização da Análise Crítica pela Administração.....	91
4.3.6 Certificação e Manutenção.....	92
4.4 Terceira fase.....	95
4.5 Comentários gerais.....	96
Capítulo 5 – Discussão dos resultados do trabalho.....	97
5.1 Abrangência do método apresentado.....	97
5.2 Criação da infra-estrutura de suporte ao processo de implantação do SIG.....	97
5.3 Alteração da forma de integração adotada.....	98
5.4 Desenvolvimentos futuros.....	99
Referências Bibliográficas.....	100
Bibliografia consultada.....	102
Anexos.....	103

Lista de figuras

Figura 3.1 – Ilustração de um Processo genérico	40
Figura 3.2 – Inter-relação entre os processos	41
Figura 3.3 – Fluxograma de identificação da Legislação Ambiental aplicável	43
Figura 3.4 a– “Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais”	46
Figura 3.4 b – “Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais”	47
Figura 3.5 – Estrutura da documentação de um Sistema de Gestão.....	51
Figura 3.6 – Fluxo de Auditorias Internas do SIG.....	53
Figura 4.1 – Cronograma de implantação da ISO 14.001:1996.....	66
Figura 4.2 – Cronograma de implantação da ISO TS 16949:2002.....	82
Figura 4.3 – Abertura da planilha Excell Proce Navigator – Gestão de Processos.....	86
Figura 4.4 – Tela inicial do software de Gerenciamento de processos.....	96
Figura I – Política de Segurança, Saúde e Meio Ambiente	103
Figura II – Política da Qualidade	104
Figura III – Quadro de Informações sobre outras metodologias de pesquisa aplicáveis	112

Lista de Tabelas

Tabela 2.1 – Histórico do crescimento da Certificação ISO 14.001.....	10
Tabela 2.2 – Estágios de desenvolvimento do SGA	17
Tabela 4.1 – Indicadores de performance dos aspectos significativos levantados	73
Tabela 4.2 – Indicadores de Performance X Política do SGQ	88
Tabela 4.3 – Indicadores de Performance X Política do SGA	89
Tabela 4.4 – Exemplos de melhorias levantadas na Pré-Auditoria ISO TS 16949:2002	93
Tabela 4.5 – Exemplos de Não conformidades levantadas na Auditoria de Certificação ISO TS 16949:2002 e suas respectivas ações corretivas	94
Tabela I – Relação dos elementos da ISO 14.001:1996 e da ISO 14.001:2004.....	105
Tabela II a– Correpondência entre os elementos da ISO 14.001:2004 e da ISO 9001:2000	106
Tabela II b– Correpondência entre os elementos da ISO 14.001:2004 e da ISO 9001:2000	107
Tabela III a– Mudanças contidas na ISO 14.001:2004	108
Tabela III b– Mudanças contidas na ISO 14.001:2004.....	109
Tabela III c - Mudanças contidas na ISO 14.001:2004.....	110
Tabela IV – Planilha de Requisitos Específicos de Clientes Automotivos	111

Nomenclatura

Siglas

SIG – Sistema Integrado de Gestão (Integrated Management System)

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade (Quality Management System)

SGA – Sistema de Gestão Ambiental (Environmental Management System)

ISO – Organização Internacional de Normatização (International Organization for Standardization)

PDCA - Planejar-Executar-Checar-Atuar (Plan-Do-Check-Act)

PPM – Partes por Milhão

FMEA - Análise do Modo de Falhas e Efeitos (Failure Mode and Effect Analysis)

CEP – Controle estatístico de Processo

M.S.A – Análise do Sistema de Medição (Measurement System Analysis)

QFD – Desdobramento da Função Qualidade (Quality Function Deployment)

PPAP – Processo de Aprovação de Peças de Produção (Production Parts Approval Process)

APQP – Planejamento Avançado da Qualidade do Produto (Advanced Product Quality Planning)

SAC – Solicitação de Ação Corretiva

NC – Não Conformidade

Capítulo 1 – Introdução

1.1 Introdução

A indústria automotiva sempre foi pioneira, junto à sua cadeia de fornecimento, a incentivar a adoção de metodologias de controle da qualidade, garantia da qualidade – e do final dos anos 80 em diante – a gestão da qualidade. Essa iniciativa trouxe benefícios à qualidade e produtividade das indústrias brasileiras como um todo.

Como afirmou Karapetrovic (2002), o mundo da Gestão da Qualidade passou por mudanças significativas na última década. Estas mudanças são refletidas principalmente na expansão do papel da Qualidade para incluir outras Partes interessadas, além dos Clientes, as quais devem também ser satisfeitas. Atualmente para uma Empresa manter-se competitiva no mercado não basta satisfazer somente os requisitos dos Clientes. O valor adequado também deve ser dado às demais Partes interessadas (os funcionários, a comunidade local, os investidores e a sociedade como um todo), em termos de aspectos financeiros e não financeiros da performance da Empresa. Todas estas Partes interessadas necessitam da garantia de que, por exemplo, sistemas ambientais, de saúde, ergonômicos, e até mesmo de informação, estejam implementados.

Com o envolvimento das Partes interessadas o conceito de Qualidade deixa de ser simplesmente satisfazer o Cliente e passa a incluir o desenvolvimento sustentável e o envolvimento e a motivação dos funcionários, expandindo-se para áreas até então exclusivamente lidadas pela gerencia da Segurança e Ambiental (Scipioni et al., 2001).

Paralelamente aos novos conceitos e teorias de gestão empresarial, como a teoria da Qualidade Total e a certificação de Empresas em sistemas da qualidade, surgiu a idéia de gestão ou gerenciamento ambiental de uma organização. Seja pelo aumento da pressão do mercado, como pelo aumento da consciência do setor produtivo de sua responsabilidade pela preservação e proteção ao meio ambiente, saúde e segurança do homem, as estratégias empresariais começaram a incorporar este conceito de gestão ambiental.

Mais recentemente, a certificação ambiental começou a ocupar um espaço crescente na organização e planejamento das atividades industriais, tornando-se um fator de referência da qualidade do produto para o mercado. Em última análise o crescente aumento da consciência ambiental do consumidor, fez com que este exigisse além de um produto de qualidade, um produto que no seu ciclo de vida respeitasse o meio ambiente.

De maneira geral, as características de um produto ou serviço devem satisfazer não só as necessidades expressas pelos Órgão Ambientais mas também as necessidades implícitas dos Cliente e da própria organização. Nesta perspectiva pode-se conceber a certificação ambiental como uma necessidade expressa pelo consumidor de conhecer melhor os dados sobre o produto que está adquirindo. Conhecer se o produto foi fabricado em instalações que não causem danos ou que o produto em si não seja nocivo ao meio ambiente, são parâmetros cada vez mais avaliados para a tomada de decisão.

Partindo-se deste pressuposto, a proteção ambiental passa a ser uma qualidade desejada do produto e a certificação ambiental torna-se a garantia da qualidade deste produto para este consumidor que compartilha de preocupações com o meio ambiente.

1.2 Justificativa

A maioria das organizações que estão interessadas em implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em conformidade com a ISO 14001, já são certificadas de acordo com os requisitos estabelecidos na ISO 9001, na QS-9000 ou na ISO TS 16949 (McDonald, Mors e Phillips, 2003). Isso pode refletir uma maior preocupação com a qualidade em todas as facetas da gestão interna ou uma maior familiaridade com as normas ISO e a aceitação das mesmas como uma estrutura de gestão. Seja como for, essas empresas normalmente desejam implementar um Sistema de Gestão Ambiental que utilize a mesma base do seu Sistema de Gestão da Qualidade, e é por isso que muitas destas empresas tomam muitas vezes a decisão pela integração destes Sistemas.

Na opinião da autora deste trabalho, os benefícios da integração dos Sistemas de Gestão da Qualidade e Ambiental incluem principalmente:

- Diminuição dos custos de contratação e de manutenção das Certificações;
- Diminuição do volume de documentação;
- Fortalecimento do SGA, que deixa de ser um “programa”;
- Otimização das atividades de conscientização e treinamento;
- Melhoria global na gestão dos processos;
- Maior comprometimento da direção;
- Análises críticas pela Direção mais eficazes.

De acordo com Karapetrovic e Willborn (1998), uma integração de Sistemas, qualquer que seja sua forma, sempre leva a um Sistema mais eficiente. Os maiores benefícios trazidos pela integração são:

- Melhoria no desenvolvimento e na transferência de tecnologia;
- Melhoria na eficiência operacional;
- Melhoria na gestão dos métodos internos e no trabalho multifuncional;
- Maior motivação da gerência e menos conflitos interfuncionais;
- Número reduzido de Auditorias;
- Aumento da confiança dos Clientes e da imagem positiva na comunidade e no mercado/

Redução de custos e reengenharia mais eficiente.

1.3 Objetivo

O objetivo deste trabalho é realizar a adaptação de um método de integração de Sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão Ambiental, e sua aplicação prática numa Empresa de médio porte do ramo de autopeças.

A idéia é abordar os aspectos fundamentais do processo de integração, e suas principais atividades, bem como os resultados esperados e as dificuldades que podem ser enfrentadas, a fim de orientar outras aplicações similares.

1.4 Metodologia de desenvolvimento do trabalho

O desenvolvimento deste trabalho foi baseado na aplicação prática de um método adaptado para a implementação de um Sistema Integrado de Gestão.

Algumas informações sobre outras metodologias de pesquisa e desenvolvimento que podem ser utilizadas em estudos similares estão descritas no quadro da Figura III do Anexo.

1.5 Conteúdo dos capítulos

No capítulo 1, é feita uma breve introdução, situando o trabalho no contexto dos Sistemas de Gestão. Em seguida, apresenta a justificativa e o detalhamento dos objetivos, e na seqüência a metodologia de desenvolvimento do trabalho.

No capítulo 2 são apresentados os conceitos necessários para o desenvolvimento da metodologia proposta. Nele são estudados os princípios de cada um dos Sistemas de Gestão – da Qualidade e Ambiental – as normas que servem de base para sua implementação e certificação, as justificativas para adoção de um Sistema de Gestão Ambiental, dando um enfoque principal no caso de empresas que já possuem Sistemas de Gestão da Qualidade implementados, e por fim toda a parte relacionada ao processo de integração dos Sistemas de Gestão – seus princípios, suas vantagens, as fases do processo e possíveis dificuldades a serem enfrentadas.

No capítulo 3 é definido o método de integração. Neste capítulo são apresentados os principais passos envolvidos na implementação de um Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e Gestão Ambiental, desde a obtenção do apoio da Alta Direção até a manutenção da Certificação de acordo com as Normas base – ISO TS 16949 e ISO 14.001.

No capítulo 4, é apresentada a aplicação prática do método de integração, a qual foi desenvolvida em uma empresa de médio porte do ramo de autopeças, fabricante de turboalimentadores e embreagens viscosas para aplicação automotiva.

No capítulo 5 são apresentadas as conclusões finais desenvolvidas a partir dos objetivos propostos e uma compilação das principais análises e respectivas conclusões realizadas ao longo deste trabalho. No final do capítulo são sugeridos alguns temas a serem abordados em futuros estudos.

Por fim são citadas as referências bibliográficas utilizadas para a elaboração do trabalho em questão e os anexos da dissertação.

Capítulo 2 - Revisão Bibliográfica

2.1 Sistema de Gestão da Qualidade

2.1.1 Princípios do SGQ

O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) consiste em estrutura organizacional, procedimentos, processos e recursos necessários para implementar a Gestão da Qualidade.

Segundo a Norma ISO 9001:2000, convém que a adoção de um Sistema da Qualidade seja uma decisão estratégica de uma Organização. O projeto e a implementação de um SGQ de uma Organização são influenciados por várias necessidades, objetivos específicos, produtos fornecidos, os processos empregados e o tamanho e estrutura da Organização.

O Sistema da Qualidade adotado deve ter abrangência necessária para atender os objetivos da Qualidade estabelecidos pela Organização.

No caso dos Sistemas de Gestão da Qualidade das empresas que fazem parte da cadeia automotiva, entre elas as empresas do ramo de autopeças, os princípios seguidos são aqueles baseados na Norma QS 9000, cuja validade se encerra em dezembro de 2006, e mais atualmente os definidos pela Especificação Técnica ISO TS 16949 na sua versão 2002, cujo histórico e princípios estão mais detalhadamente descritos a seguir.

2.1.2 Normas para Certificação / As Certificações no mundo

Até o final de 2006, de cada 10 carros e caminhões produzidos em todo o mundo, oito deles terão partes ou componentes que foram projetados, manufaturados e vendidos sob um Sistema de Gestão da Qualidade baseado na norma ISO 9001:2000. Isso começou a ser possível graças ao consenso alcançado pela competitiva indústria automotiva, pela primeira vez em sua história, em relação a um conjunto comum de requisitos da qualidade para seus fornecedores, desenvolvido e publicado pela ISO - *International Organization for Standardization* - e

atualmente sendo adotado por milhares de empresas em todo o planeta. Esse conjunto de requisitos da qualidade é a Especificação Técnica ISO/TS 16949:2002, que harmoniza tais requisitos para toda a indústria automotiva mundial e incorpora o texto da ISO 9001:2000 e mais outras exigências específicas do setor (www.qsp.org.br - informação acessada em 06/08/2003).

Algumas montadoras planejaram que seus fornecedores migrassem para a ISO TS 16949 até dezembro de 2004, o que não foi efetivamente concretizado até a presente data. As companhias mais atingidas pela ISO/TS 16949:2002 são, principalmente, os fornecedores diretos de manufatura da BMW, DaimlerChrysler, Fiat, Ford, General Motors, PSA Peugeot Citroën, Renault e Volkswagen.

Tendo como cenário a existência de Normas automotivas, criadas para atender montadoras de várias origens – AVSQ (Itália), EAQF (França), VDA 6 (Alemanha) e QS 9000 (EUA) – estas e seus principais fornecedores não mediram esforços para consolidar todos estes sistemas da qualidade, o norte-americano e os europeus, em um único sistema, dando origem à ISO TS 16949.

A idéia de desenvolver a ISO TS 16949 teve início em setembro de 1995, por ocasião de uma reunião entre as montadoras européias e norte-americanas para discussão de normas de sistemas da qualidade.

Como resultado desta reunião surgiu a decisão das montadoras trabalharem em conjunto para harmonizar todos os diferentes requisitos do sistema da qualidade para a indústria automotiva e assim utilizarem mundialmente um único documento na cadeia de fornecimento da indústria automotiva. Para tanto foi criado o IATF (International Automotive Task Force), um grupo responsável para a realização desta importante e difícil tarefa. Participam do IATF as seguintes montadoras: BMW, DaimlerChrysler, Fiat, Ford, General Motors, PSA Peugeot Citroën, Renault e Volkswagen e suas respectivas associações: AIAG (Estados Unidos), ANFIA (Itália), FIEV (França), SMMT (Grã-Bretanha) e VDA (Alemanha).

O IATF, com o apoio estratégico da ISO, iniciaram o desenvolvimento do projeto piloto para o setor automotivo.

Uma vez elaborado, foi submetido à votação, e recebeu a devida aprovação. Surgia então, em abril de 1999, a primeira edição da ISO TS 16949.

Para que a ISO TS 16949 pudesse se alinhar com a ISO 9001:2000, necessitou passar por um processo de atualização que culminou com a publicação, em março de 2002, da ISO TS 16949:2002.

O principal objetivo da ISO TS 16949 é organizar um documento conjunto, valendo-se dos requisitos específicos do cliente para definir os requisitos do sistema da qualidade que devem ser utilizados na cadeia de fornecimento do setor automotivo.

A ISO TS 16949 não substitui necessariamente os demais sistemas da qualidade automotivos existentes, contudo é uma opção em relação a esses sistemas.

Tanto as montadoras européias quanto as norte-americanas aceitam a certificação por terceira parte segundo a ISO TS 16949 como opção aos sistemas da qualidade existentes. Antes da publicação da ISO TS 16949:2002, o IATF declarava que este não substituiria os referenciais automotivos existentes, no entanto, sua adoção era uma opção. Após a publicação da ISO TS 16949:2002, o IATF deixou de ter este posicionamento. Um dos motivos desta mudança foi o fato dos demais referenciais automotivos se basearem na ISO 9000:1994, cuja validade expiraria em dezembro de 2003, agregado o fato de nenhum dos órgãos responsáveis pela suas publicações se pronunciar a respeito de uma nova edição visando harmonizá-las com a ISO 9000:2000.

O único esboço de sobrevida foi a QS 9000:1998, cuja validade foi prolongada até 15 de dezembro de 2006. Os benefícios do esquema de certificação definido pelos membros da IATF para as empresas incluem:

- Melhoria da qualidade de produtos e processos;
- Confiança adicional nos fornecimentos globais;
- Reavaliação dos recursos do fornecedor para a melhoria da qualidade;
- Enfoque comum do sistema da qualidade na cadeia de fornecimento, para o desenvolvimento e consistência de fornecedores e sub-contratados;
- Redução de múltiplas certificações das empresas.

As maiores carências na adequação de um sistema da qualidade automotivo para a ISO 9000:2000 se encontram nos princípios relacionados à visão sistêmica e na determinação dos processos da organização.

O modelo do negócio na visão sistêmica leva a uma organização alinhada com os princípios de gestão contidos, não somente na ISO 9001:2000, mas também nos Modelos de Excelência expressos no Prêmio Nacional da Qualidade Europeu e Norte-americano.

Na transição para a ISO TS 16949:2002, há duas grandes frentes de trabalho: uma relativa à adequação à ISO 9001:2000 e outra ligada à adequação dos requisitos automotivos específicos.

No que se refere à adequação à ISO 9001:2000, é de fundamental importância, identificar as necessidades das Partes interessadas, descrever, analisar e melhorar os processos para atender á estas necessidades e, finalmente, estabelecer um conjunto de indicadores harmônicos para que se possa medir, analisar e melhorar os processos.

Com respeito à adequação aos requisitos automotivos específicos, o trabalho é mais simples, visto que se faz necessário analisar apenas as flexibilizações, os pontos mais abrangentes e os pontos novos que estão presentes na ISO TS 16949:2002.

2.2 Sistema de Gestão Ambiental

2.2.1 Princípios do SGA

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) corresponde a um conjunto inter-relacionado de políticas, práticas e procedimentos organizacionais, técnicos e administrativos de uma empresa que objetiva obter melhor desempenho ambiental, bem como controle e redução dos seus impactos ambientais. Desempenho ambiental consiste em resultados mensuráveis da gestão de aspectos ambientais das atividades, produtos e serviços de uma organização.

Um SGA é uma estrutura de gerenciamento na qual a organização pode acessar seus impactos ambientais. Ele cria um sistema para acessar, catalogar, e quantificar os impactos ambientais da planta, não simplesmente atividade por atividade, mas através de toda a planta ou organização (Gallagher, 1999).

2.2.2 A ISO 14.001 – Base para Certificação

De acordo com Gallagher (1999) existem vários tipos de Sistemas de Gestão Ambiental. A ISO 14.001, contudo, tem emergido como aquela mundialmente aceita como padrão para gerenciamento ambiental e tendo o potencial de harmonizar os Sistemas de Gestão Ambiental de todo o mundo.

Uma pesquisa mundial é publicada anualmente pela ISO – *International Organization for Standardization* - sobre os certificados ISO 9001:2000 e ISO 14.001, que fornece um panorama da certificação baseada nas famosas normas para Sistemas de Gestão da Qualidade e Sistemas de Gestão Ambiental.

A última versão, publicada em 2004, revela a situação mundial no final de 2003, que foi um ano de transição para a ISO 9000 e crescimento confirmado da ISO 14.001.

A ISO em si não realiza certificações baseadas em suas Normas para Sistemas de Gestão. Ela realiza esta pesquisa, que está em seu 11º. ano, como um serviço de informação pública. A ISO coleta os dados do levantamento a partir de fontes díspares, não podendo garantir sua qualidade e precisão. Contudo, a pesquisa é ansiosamente esperada todos os anos, pois fornece um indicador único para a implementação das normas ISO para Sistemas de Gestão em todo o mundo – embora seja possível implementar as normas e se beneficiar delas sem buscar a Certificação. (www.qsp.org.br)

Os principais resultados sobre a ISO 14.001 referentes ao ano de 2003 apresentados pela pesquisa foram os seguintes:

- O aumento do número de Certificados emitidos em 2003 é o maior registrado até agora nas nove pesquisas que abrangeram a ISO 14.001;
- Até o final de dezembro de 2003, pelo menos 66.070 certificados ISO 14.001 foram emitidos em 113 países;
- O total de 2003 representa um aumento de 16.621 (+34%) em relação a 2002, cujo total foi de 49.449 em 117 países.

A Tabela 2.1 faz parte do detalhamento desta 11ª. pesquisa, e apresenta um histórico do crescimento mundial da ISO 14.001 nos últimos anos, através do total de Certificados emitidos.

Tabela 2.1 – Histórico do crescimento da Certificação ISO 14.001

Resultados Anuais (base Dez.)	Total mundial	Crescimento mundial	Número de países / economias
2003	66.070	16.621	113
2002	49.449	12.684	117
2001	36.765	13.868	112
2000	22.897	8.791	98
1999	14.106	6.219	84
1998	7.887	3.454	72
1997	4.433	2.942	55
1996	1.491	1.234	45
1995	257		19

Segundo Mors (2002), a ISO 14.001, assim como a ISO 9001:2000, é diretamente baseada no ciclo PDCA. A Alta Direção define a visão da Organização através da Política Ambiental. O SGA é então designado para suportar a Política Ambiental. O primeiro passo é a parte PLANEJAR do ciclo. A organização precisa desenvolver procedimentos para identificar as maneiras que este afeta o Meio Ambiente, identificar requisitos legais e outros requisitos que sejam relevantes, e definir objetivos e metas que melhorem continuamente seu Sistema de Gestão e previnam a poluição.

A porção PLANEJAR identifica os aspectos das atividades, produtos e serviços que serão gerenciados para proteger o Meio Ambiente. Na porção FAZER do ciclo, a Organização deve desenvolver processos que gerenciem as atividades ou produtos que possam ter impacto ambiental significativo. Os processos aqui envolvidos têm a intenção de assegurar que as atividades serão realizadas sob situações pré-definidas. Isto envolve desenvolvimento da estrutura do Sistema de Gestão através da definição, documentação, e comunicação das regras,

responsabilidades e autoridades, prover recursos e indicar um representante da administração para assegurar que o SGA está sendo implementado e mantido, e sua performance está sendo comunicada para a Alta Administração. Os treinamentos devem ser providenciados para assegurar que o pessoal envolvido em atividades que possam causar um impacto ambiental significativo seja competente. A comunicação é implementada para gerir necessidades de comunicação internas e externas.

A seção MONITORAR contém partes do Sistema onde a Organização deve se certificar de que as atividades que possam causar quaisquer impactos significativos estejam ocorrendo conforme planejado. Isto inclui avaliações de conformidade nas Auditorias de SGA, avaliação de atendimento aos requisitos legais e regulatórios, e acompanhamento da performance ambiental. Além disto, a Organização deve manter registro para evidenciar para a Administração que o Sistema está sendo seguido, e que ações corretivas são tomadas quando ocorre uma não conformidade.

A seção AGIR requer uma análise crítica do SGA pela Alta Administração para garantir a continuidade da sua adequação e de sua eficácia. Nesta análise a Administração deve considerar os resultados das Auditorias Internas, mudanças nas circunstâncias e melhoria contínua.

Além disso, a experiência tem mostrado que a ISO 14001 é uma estrutura que inspira e canaliza a criatividade de todos os membros da organização, tornando-os agentes ativos da proteção ambiental, da conservação de recursos e da melhoria da eficiência. Quando todos os membros de uma organização são desafiados a pensar de forma diferente, promove-se a criação de produtos e serviços inovadores. A inovação constitui-se um propulsor fundamental para o crescimento econômico, o que faz da ISO 14001 uma formidável ferramenta na qual devemos investir.

Como afirma Mors (2002), a rapidez e a eficácia com que ocorre o retorno de um investimento feito na ISO 14001 constitui-se uma função de várias condições, incluindo:

- Situação e nível de sofisticação do sistema de gestão existente;
- Grau do desafio ambiental enfrentado, incluindo situações passadas, presentes e futuras;

- Quantidade e qualidade dos recursos aos quais se tem acesso, tanto internos como externos;
- Estado de preparação - como, por exemplo, a existência de práticas de gestão ambiental;
- Conhecimento, habilidades e capacidade da equipe de funcionários que possui responsabilidades relacionadas com a gestão ambiental e sua relação com pessoas de outros departamentos;
- Expectativas das Partes interessadas com relação ao SGA;
- Situação atual de conformidade com requisitos legais;
- Outros requisitos com os quais se possa ter um comprometimento; e
- Nível de verificação necessário para se atender aos requisitos do mercado ou às expectativas das Partes interessadas.

A ISO 14001 é uma norma intencionalmente flexível: aplica-se tanto a pequenas empresas como a organizações multinacionais, possibilitando o acesso a um mercado global onde o desempenho empresarial e ambiental andam de mãos dadas.

Uma Certificação significa que a Organização pode proclamar que sua documentação atende aos requisitos da ISO 14.001, está completamente implantado, e consistentemente seguido. Isto não significa que ela tenha uma performance ambiental superior. A partir da ISO 14.001, a própria Organização define (através de objetivos e metas) quais níveis de performance ambiental ela pretende alcançar (Davis, 2000).

A Certificação também ajuda a padronizar os procedimentos e políticas com respeito aos produtos químicos e componentes que a Empresa está usando, muitos dos quais podem estar lhes distanciando dos Clientes atuais ou no futuro. Os Clientes querem entender as implicações ambientais que os produtos que eles compram, incluindo os seus componentes.

A ISO 14.001:1996 passou por uma revisão no ano de 2004, com o objetivo de melhor alinhá-la com a ISO 9001:2000, além de aproveitar para realizar pequenas alterações em seu texto, com o intuito principal de corrigir alguns trechos que poderiam levar a falhas de interpretação da norma.

A Tabela II do Anexo apresenta a correspondência entre os elementos da ISO 14.001:2004 e os da ISO 9001:2000, e a Tabela III apresenta as principais alterações da versão 2004 da ISO 14.001 em relação a versão anterior do ano de 1996 .

Os Organismos Certificadores estabeleceram limites para que as Empresas certificadas de acordo com a versão anterior de 1996 pudessem se adequar à versão 2004. A cronologia em questão está apresentada na seção 3.9.2.2 da Metodologia.

2.2.3 Justificativa para adoção de um SGA

Há muitas razões para se implementar um SGA. As empresas reconhecem que apenas o foco no "comando e controle" não proporciona os resultados financeiros desejados. A ISO 14001 tem se mostrado uma ótima ferramenta para ajudar a empresa a evoluir da simples conformidade com regulamentos para uma posição de melhor produtividade e maior vantagem competitiva.

Gallagher, Darnall e Andrews (1999) afirmam que a maioria das empresas que acompanharam em seu estudo sobre SGAs reportou que o mais importante fator que contribuiu para sua decisão em se adotar um SGA baseado na ISO 14001 foi melhorar o atendimento às regulamentações ambientais. Estas empresas também indicaram considerações não-ambientais tais como: atender requisitos de clientes, manter uma vantagem competitiva, reduzir custos, e melhorar seu relacionamento com o público, como decisões para implementação de um SGA.

Segundo Thornton (2000), em 1999 foi anunciado que os Fornecedores da indústria automobilística deveriam implementar um SGA até o final de 2002. Algumas montadoras enviaram cartas aos seus Fornecedores referentes a esta solicitação.

A Ford Company, por exemplo, estabelece como um dos requisitos para a Certificação de seus Fornecedores, conhecida como Q1, que estes tenham seu SGA certificado por Organismos de Terceira parte de acordo com a Norma ISO 14.001.

O objetivo das Montadoras é garantir que os Fornecedores tenham processos e procedimentos capazes de garantir operações limpas, melhoria contínua ambiental, avaliação de riscos futuros e comprometimento com iniciativas voluntárias.

Algumas razões para o acelerado interesse da indústria automobilística na ISO 14.001 são:

- A influencia da Toyota, que tem estado sempre à frente da indústria em termos de comprometimento ambiental, e que possui plantas certificadas ISO 14.001 em todo o mundo;
- Retenção do atual market share. A indústria automotiva é altamente competitiva e global e o público é influenciado pela sua percepção ambiental (e realidades) que eles associam com uma empresa em particular;
- Proteção da marca. Propaganda positiva e negativa pode ser colocada na balança a fim de proteger uma marca – e isto inclui publicidade ambiental.

Talvez o fator mais significativo na aceleração para o cumprimento da ISO 14.001 é a sempre crescente globalização que caracteriza a indústria automotiva.

Os fabricantes de carros reconhecem que o atendimento a normas tais como a ISO 14.001 pode tornar a vida mais fácil. Os Clientes têm se tornado menos tolerantes à falhas e defeitos – e aspectos ambientais estão agora no topo da lista de suas preocupações.

Muitos especialistas concordam que um dos grandes avanços da indústria automobilística é a melhoria da sua capacidade em entregar carros em passos cada vez mais largos. Esta capacidade aumenta consideravelmente quando o fabricante de carros tem um SGA implantado e pode lidar com os aspectos e impactos ambientais tão logo eles apareçam (Thornton, 2000).

As montadoras têm um efeito direto e significativo sobre o comportamento de seus fornecedores em relação à Qualidade, Segurança e Meio Ambiente. Elas usam esta influência para encorajar os fornecedores a adotar processos novos ou melhorados que tragam benefício adicional a toda a cadeia de fornecimento.

2.2.4 Implementação e manutenção de um SGA

O objetivo da adoção de um SGA é ajudar as organizações a assegurarem que suas operações articulam e alcançam os objetivos ambientais especificados, normalmente incluindo no mínimo o atendimento às legislações aplicáveis, gerenciamento dos grandes riscos e confiabilidade, e melhoria contínua do seu potencial ambiental.

Quando implementado, um SGA irá, em teoria, assegurar que a planta não somente está em conformidade com as regulamentações ambientais, como em alguns casos ultrapassa tais padrões reguladores, além de alcançar melhorias em impactos não regulamentados (Gallegher, Darnall e Andrews, 1999).

Um importante componente do desenvolvimento e implementação do SGA é a maneira pela qual a informação do SGA é comunicada aos funcionários e ao público. Para um SGA ter sucesso em colocar a política ambiental em prática e possibilitar a planta a alcançar seus objetivos e metas, todos os empregados devem ter conhecimento sobre o sistema (Gallegher, Darnall e Andrews, 1999).

Uma organização que está desenhando um SGA deve ter uma perspectiva diferente da de um auditor usando a ISO 14.001 como referência para determinar conformidade. O auditor deve focar no quanto a organização e seu SGA estão em conformidade com os requisitos, e se estes estão implementados e mantidos, sem julgar se esta é ou não a melhor forma de gerir cada função. Aquele que desenvolve o Sistema deve atender a ambos, ou seja, atender aos requisitos e ver se o sistema é adequado à organização – o que quer dizer entre outras coisas, eficaz, eficiente, compatível com os sistemas existentes e a cultura corporativa e adaptável às necessidades de mudança. Um abrangente relatório de *Gap Analysis* indentificará os principais pontos de decisão (Ritzert, 2000).

Neste trabalho, o termo *Gap analysis* é usado no sentido de Avaliação de diagnóstico, e se trata de uma verificação realizada com o objetivo de identificar as potencialidades da Organização, a avaliar a adequação das práticas e procedimentos existentes, verificar a conformidade frente aos requisitos específicos e regulamentares, analisar a adequação da documentação e registros, além de verificar *in loco* as atividades operacionais.

Muito do valor de um SGA ISO 14001 é derivado do processo de desenvolvimento do sistema – as questões que são colocadas, a avaliação, a seleção de um caminho ou de outro. O processo de fazer escolhas e tomar decisões sobre o SGA traz um melhor entendimento e leva a uma gestão mais efetiva do que o que seria conseguido com uma escolha do tipo “receita de bolo” (Ritzert, 2000).

Uma das mais importantes decisões na implementação de um SGA é a maneira que este será documentado, ou seja, o conteúdo de seus procedimentos. A eficiência e eficácia dos procedimentos são muito críticas para o dia-a-dia da operação do sistema. Organizações nas quais as pessoas e sua chefia “gostam” do SGA são aquelas onde se levou tempo para tomar decisões e com isso criar procedimentos que realmente funcionem (Ritzert, 2000).

A Política Ambiental é o principal condutor do SGA. A Política é uma declaração pública do comprometimento da Organização com a gestão ambiental. Isto pode ter implicações nas relações com o público e do ponto de vista de marketing.

De acordo com Davis (2000), ter um Certificado ISO 14.001 não significa ficar “verde” para sempre. Para que o SGA continue movendo a Empresa em direção a melhorias de performance ambiental e de negócio, é preciso mantê-lo e refiná-lo. Manter o seu SGA não significa deixá-lo da mesma maneira todo o tempo. Significa planejar sua maturação para que ele continue a agregar valor. O primeiro passo no planejamento da manutenção de um SGA é reconhecer e entender por quais estágios o SGA passará ao longo do tempo. Na opinião de Davis (2000) a razão de tempo de maturação de um SGA depende primeiramente da vontade da Organização em se adaptar às mudanças, sejam elas culturais ou documentais. Esta maturação é apresentada em três estágios: **Início** (SGA em Desenvolvimento), **Desdobramento** (SGA Certificado / em conformidade) e **Maturidade** (SGA como uma prática do Negócio).

A Tabela 2.2 sumariza os cinco atributos de cada um destes três estágios de desenvolvimento. Estes atributos são: Tempo, Objetivos, Atividades, Características e Vulnerabilidade (Davis, 2000).

Tabela 2.2 – Estágios de desenvolvimento do SGA

<u>Atributos</u>	<u>Inicial</u> SGA em desenvolvimento	<u>Desenvolvimento</u> SGA certificado	<u>Maturidade</u> SGA como prática do negócio
Tempo	0-2 anos	2-5 anos	+5 anos
Objetivos	Desenvolver um SGA, mas evitar grandes mudanças em como as coisas são feitas; Certificar o SGA	Demonstrar o custo X benefício do SGA; Desenvolver indicadores para demonstrar os benefícios do SGA.	Definir e alcançar as necessidades das Partes interessadas
Atividades	Aprender a comunicar o SGA ao público; Tentar entender os requisitos da ISO 14.001 e compreender totalmente os caminhos do Sistema.	Continuar alinhamento com outros Sistemas já existentes (Qualidade, Segurança / Saúde).	Melhorar eficiência através da melhoria dos processos; Incluir dados ambientais no processo de planejamento estratégico e nas decisões do dia-a-dia.
Características	SGA de uma-pessoa-só; Investimentos mínimos; Alta Direção provê recursos, mas o envolvimento é mínimo; Objetivos e metas sem muita gestão; Indicadores muito simples para medir o SGA.	Ações corretivas (e preventivas) muito fracas; Aumento na documentação; SGA ainda em desenvolvimento; SGA como parte do negócio é ainda superficial; Início da mudança cultural.	Alto nível de envolvimento da Gerência; Indicadores Ambientais são bem estabelecidos e apóiam os objetivos do negócio; Relação entre o SGA e outros Sistemas de Gestão são bem estabelecidos.
Vulnerabilidades	As interações com o SGA freqüentemente não são testadas ou não são reconhecidas.	Os objetivos e metas são ainda modestos e limitados.	Aumento nos investimentos sem retorno óbvio e imediato.

2.3 Sistema Integrado de Gestão

2.3.1 Princípios

Um Sistema é uma composição de processos interligados que funcionam harmonicamente, compartilham os mesmos recursos, e estão todos direcionados para alcançar um conjunto de objetivos e metas (Karapetrovic, 2002).

Um Sistema de Gestão compreende a estrutura organizacional, as atividades de planejamento, as responsabilidades, as práticas, os métodos e critérios, os processos e os recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política de uma dada dimensão de interesse. Esta dimensão de interesse pode ser a qualidade, o meio ambiente, a segurança da informação, a segurança e saúde ocupacional, a responsabilidade social interna ao local de trabalho ou a responsabilidade social ampla, entre outras.

A questão é saber como uma organização pode prover valor (e assegurar sua excelência) para todos os seus *stakeholders*. O termo *stakeholders* neste trabalho representa as Partes interessadas em uma determinada atividade ou negócio da Empresa, como por exemplo, os acionistas, os Clientes, os funcionários, a comunidade, e o Governo, entre outros.

Naturalmente, uma Organização pode desenvolver diferentes sistemas internos para endereçar as necessidades dos diversos *stakeholders*, um de cada vez. Por exemplo, nós podemos implementar um SGQ para ter certeza de que nosso produto satisfaz os nossos Clientes. Nós podemos construir um SGA para dar confiança a todas as Partes interessadas que nossos produtos e nossos processos não afetam o Meio Ambiente de maneira danosa.

Como consequência do grande período de tempo entre a emissão de cada uma das normas (A ISO 9001 foi introduzida inicialmente em 1987, seguida pela ISO 14.001 em 1996, e pela OHSAS 18001 em 1999), e a diversidade de funções organizacionais que elas cobrem, muitas organizações não tiveram outra escolha senão adotar a sistemática de implementar um Sistema de Gestão de cada vez. Entretanto eles logo perceberam que a maneira mais lógica e oportuna de fazer isto é colocar Qualidade, Meio ambiente, Segurança e outros Sistemas juntos, e daí nasceu a idéia dos Sistemas Integrados de Gestão (SIGs). Fora o fato disto fazer sentido conceitualmente, desde que as bases das estruturas por detrás dos Sistemas de Gestão estejam completamente

compatíveis, senão idênticas, a integração do Sistema de Gestão padronizado traz efeitos sinérgicos e ganhos significativos em termos operacionais. Desenvolver um SIG é também estar alinhado com a tendência geral de ir além do significado tradicional e do escopo da Qualidade em gerenciar e alcançar a excelência em performance (Karapetrovic e Jonker, 2003).

2.3.2 Benefícios da Integração

A integração de Sistemas, qualquer que seja sua forma, sempre leva a um Sistema mais eficiente (Karapetrovic e Willborn, 1998). Os maiores benefícios trazidos pela integração, já citados anteriormente como justificativa para este trabalho, são:

- Melhoria no desenvolvimento e na transferência de tecnologia;
- Melhoria na eficiência operacional;
- Melhoria na gestão dos métodos internos e no trabalho multifuncional;
- Maior motivação da gerência e menos conflitos interfuncionais;
- Número reduzido de Auditorias;
- Aumento da confiança dos Clientes e da imagem positiva na comunidade e no mercado/
- Redução de custos e reengenharia mais eficiente.

Integrar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) a um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) existente tem vantagens significativas.

As normas ISO 14001 e ISO 9001:2000 exigem uma quantidade de procedimentos praticamente idêntica. O uso de procedimentos da qualidade existentes para cumprir os requisitos da ISO 14001 elimina a redundância e garante a coerência. Sistemas paralelos, onde são desenvolvidos procedimentos separados, geralmente criam confusão, pois, dependendo da função (como, por exemplo, manutenção de registros) desempenhada no Sistema de Gestão da Qualidade ou no Sistema de Gestão Ambiental, é preciso abordar requisitos quase idênticos de forma diferente.

O uso de procedimentos da qualidade já existentes também produz economias significativas no custo de desenvolvimento e implementação do SGA. Uma outra vantagem, ainda, é a introdução da gestão ambiental como uma forma de se fazer negócio. Quando os sistemas são integrados, o SGA tem menos probabilidade de ser visto como um "programa" que

é, principalmente, de responsabilidade do departamento ambiental. Do ponto de vista operacional, um sistema completamente integrado funciona como um guarda-chuva que cobre todos os aspectos da empresa, desde a qualidade do produto e o atendimento ao cliente até a manutenção de operações de forma segura e ambientalmente aceitável.

Algumas empresas acham que o lado negativo da integração completa seria a possibilidade de se comprometer a certificação ISO 9001 durante uma auditoria, devido a um desempenho inadequado na parte ambiental, ou vice-versa. Uma outra preocupação quanto à integração completa diz respeito à diferença entre os clientes principais dos dois sistemas de gestão. Os clientes principais de um SGQ são os compradores dos produtos e serviços oferecidos pela empresa que está implementando o sistema. Os clientes principais de um SGA são aqueles afetados pelos impactos ambientais produzidos pelas operações e atividades da empresa que está implementando o sistema. Um sistema completamente integrado abordará os interesses de ambos os grupos de Partes interessadas.

Conforme afirmou Mors (2002), a implementação de um Sistema de Gestão leva um tempo considerável, e sua manutenção ainda mais tempo. Aquelas Organizações que decidem por obter Certificação de 3ª parte para uma respectiva norma também despendem um tempo considerável para manter a Certificação inicial e realizar as Auditorias periódicas. O tempo e o dinheiro gastos pela Organização para implementar e manter um Sistema de Gestão quantifica um investimento significativo. A partir disto as Organizações têm buscado sistematicamente um retorno para tal investimento. As Organizações que implementarem Sistemas de Gestão apenas para serem certificados pelo Órgão Certificador estarão perdendo uma grande oportunidade de melhorar seu Sistema, reduzir seus impactos ambientais e de saúde ocupacional, aumentar a satisfação do Cliente, e reduzir os custos de manufatura.

Implementação “valor-agregado” é uma sistemática que ajuda a assegurar que qualquer Organização tenha o máximo retorno sobre este investimento. As oportunidades de alto retorno estão associadas com implementações efetivas de Sistemas Integrados de Gestão (SIGs).

Um grande potencial de retorno para o investimento é fazer uso das similaridades entre as Normas. Existem vários requisitos em comum, e qualquer Organização pode desenvolver um único processo para atender todos estes requisitos.

Ambos os Sistemas – de Qualidade e Ambiental – são baseados no gerenciamento dos aspectos de uma atividade, produto ou serviço de uma Organização, que possam causar impacto significativo em alguma área de interesse (seja ela Qualidade ou Meio Ambiente). Um dos erros mais comuns associados com qualquer Sistema de Gestão não identifica completamente seus aspectos de qualidade e ambientais, ou não definem claramente os impactos associados a estes aspectos. Alguns exemplos de aspectos e impactos são:

- Aspecto: uso de solvente na lavagem de peças. Impacto na Qualidade: O resíduo que permanece nas peças afeta a operação seguinte (Ex: operação de pintura que requer peças limpas para aderência). Impacto Ambiental: As emissões VOC que tem um impacto negativo na qualidade do ar.

2.3.3 Fases da Integração

Como muitas das funções específicas das Normas para Sistemas de Gestão compartilham aspectos em comum, faz sentido que estes estejam no mínimo alinhados, quando não completamente integrados (Karapetrovic, 2002).

A integração pode ser realizada de duas formas – a integração parcial e a integração total.

Um sistema parcialmente integrado mantém o manual da qualidade e o manual ambiental separados. Em vez de se criar, porém, um conjunto de procedimentos completamente independente para cada sistema, o SGA utiliza os procedimentos da qualidade (como, por exemplo, controle de documentos) que podem ser mais facilmente aplicados às questões ambientais. Um bom procedimento para controle de documentos pode ser aplicado tanto aos documentos exigidos pelo SGA como àqueles exigidos pelo Sistema de Gestão da Qualidade, para o qual foi desenvolvido.

Num sistema parcialmente integrado, os procedimentos do SGQ podem ser modificados e aperfeiçoados para o SGA. A designação de uma quantidade de documentos exclusiva para o SGA garante que as modificações sejam aplicadas apenas ao SGA, não se fazendo, portanto,

alterações no procedimento da qualidade para fins relacionados com a gestão da qualidade e evitando-se problemas em futuras auditorias de acompanhamento ou recertificação.

Um sistema completamente integrado contém um manual que aborda os requisitos unificados do SGQ e do SGA. Os procedimentos existentes do SGQ são modificados a fim de captar os elementos específicos e obrigatórios de cada norma.

Uma das perguntas mais importantes feita por organizações que possuem um SGQ certificado e desejam implementar um SGA é se ela deve fazer uma integração parcial ou total. Nenhuma alternativa é inerentemente melhor do que a outra. A estrutura organizacional, o estilo de gestão e o escopo do sistema irão influenciar na escolha da abordagem preferida.

Segundo Karapetrovic & Jonker (2003) muitas questões, sobre como integrar os Sistemas de Gestão, ainda permanecem sem resposta. Por exemplo:

- Integração significa total fusão dos Sistemas de Gestão, onde funções específicas dos sistemas perdem sua identidade em separado, ou simplesmente um alinhamento dos Sistemas existentes com o objetivo de alcançar uma maior compatibilidade?
- A integração envolve todos os níveis hierárquicos da organização ou é possível que, por exemplo, na média gerência isto não seja necessário?
- Qual o melhor modelo de um SIG?
- Em qual seqüência as funções específicas dos Sistemas deveriam ser integradas?
- Quais metodologias e técnicas/métodos de suporte deveriam ser adotadas?

Evidentemente, as respostas a estas questões dependem da situação em que a empresa se encontra. Por exemplo, uma organização pode necessitar apenas do alinhamento dos seus Sistemas de Gestão da Qualidade, Segurança e Meio Ambiente, enquanto que outra, principalmente se for de pequeno porte, pode preferir um Sistema totalmente integrado.

O que as Empresas também precisam é uma metodologia que seja capaz de ilustrar como colocar diferentes sistemas juntos, de uma maneira compreensível, possibilitando diferentes condições iniciais e objetivos.

De acordo com Phillips (2002), o grau no qual uma Organização integra seus Sistemas de Gestão depende primeiramente das suas necessidades específicas. Cada Empresa poderia avaliar seus Sistemas de Gestão e como os processos dentro de cada Sistema poderiam ser mais bem integrados para atender as necessidades do negócio.

Os seguintes processos são tipicamente comuns aos Sistemas da Qualidade, Segurança e Meio Ambiente, e são identificados como potenciais para integrar um único processo que atenda as necessidades do negócio:

- Controle de documentos
- Controle de registros
- Análise crítica
- Treinamento
- Controle de Projeto e Desenvolvimento
- Controle Operacional
- Controle de Equipamentos de medição
- Manutenção
- Compras
- Ação Corretiva
- Ação Preventiva
- Auditorias Internas

Uma boa alternativa é iniciar a integração pelos elementos que são mais facilmente integráveis dentro do Sistema já existente, principalmente pelo fato de muitas Empresas estarem considerando(ou estarem em processo de) a integração da ISO 14.001, com algum Sistema de Qualidade já certificado (ISO 9001, QS 9000 ou ISO TS 16949).

Uma das melhores maneiras de se determinar a compatibilidade de um SGQ já implementado com um SQA é realizar um *Gap Analysis* em relação aos requisitos do SQA. Esta análise é utilizada tipicamente para identificar as áreas onde a conformidade ambiental já existe, bem como para identificar aquelas áreas onde vão ser necessários esforços adicionais para alcançar conformidade com ISO 14.001 (McDonald, 2002).

Integrar um SGA com um SGQ já em uso irá obviamente focar as áreas onde controles, documentações, e treinamentos ambientais adicionais serão necessários; o que pode ser menos óbvio é que requisitos adicionais implementados no Sistema já em uso também podem ser necessários, como por exemplo:

- Controle da Documentação e dos Registros será expandido para incluir requisitos ambientais;
- A Análise Crítica deverá incluir preocupações ambientais quando se olhar para saúde geral da Empresa, o que pode fazer com que a Reunião de Análise crítica leve mais tempo para ser inteiramente realizada;
- O Planejamento estratégico deve considerar os requisitos ambientais como parte de seu ciclo de revisão anual; e
- Auditorias internas e ações corretivas / preventivas devem também incluir preocupações ambientais como parte do Sistema.

Algumas Empresas tem realizado seus *Gap Analysis* através do uso de funcionários que conheçam bem as suas próprias áreas, acreditando que estes sejam aqueles que as avaliarão mais profundamente.

Entretanto, apesar de funcionar bem em alguns casos, algumas Empresas têm descoberto que os funcionários conhecem tão bem suas áreas que acabam esquecendo inadvertidamente alguma operação. Para evitar tal falha, pode ser necessário utilizar funcionários de outras áreas da Empresa (que não estejam tão familiarizados com os processos, mas que tenham uma idéia geral dos seus vínculos) para inicialmente documentar as entradas, os elementos e as saídas dos processos. O objetivo aqui é poder olhar para os processos com outros olhos e poder identificar outros benefícios (como processos de melhoria contínua) enquanto realizam a análise. A chave aqui é ter pessoas que sejam muito familiarizadas com os processos e outras nem tanto, para que revisem juntas as análises finais.

Quando realizar a análise, o executante deve assegurar que cada área esteja sendo examinada quanto a sua compatibilidade e completude, levando em consideração a cultura corporativa.

Existem várias técnicas para se realizar um *Gap Analysis*. Segundo McDonald (2002), a mais utilizada é a da Análise por partes. Esta análise consiste em fracionar a Norma ISO 14.001 em áreas que são elementos ou subelementos da norma, usando talvez um check-list como guia, e analisando onde o sistema atual atende e onde são necessários esforços adicionais.

A análise poderia incluir comentários sobre as áreas onde a conformidade com a norma já é total/ conformidade parcial com a norma (com comentários sobre o que já está atendendo e o que ainda deve ser acrescentado); e áreas onde nada está implementado no momento.

A análise muitas vezes é usada para impulsionar um plano de implementação do SGA. O plano deve incluir detalhes suficientes para assegurar que o projeto está programado, e que existem pessoas designadas para cada item individualmente, incluindo datas para acompanhamento e término.

Uma das chaves do sucesso do *Gap Analysis* é compreender exatamente o que a ISO 14.001 está pedindo. McDonald (2000) recomenda que para se obter uma melhoria no conhecimento (e provavelmente fazendo um trabalho mais completo) é preciso:

- Realizar uma ampla pesquisa na Norma;
- Obter treinamento sobre o assunto;
- Requisitar ajuda de um especialista na Norma para que este realize o *Gap Analysis*, por exemplo, um consultor.

Se a Empresa possuir alguém suficientemente familiarizado com a Norma, mas que não se considera um especialista, pode-se utilizar uma ferramenta como, por exemplo, um check-list baseado nos próprios elementos da ISO 14.001, para ajudá-lo a determinar o grau de conformidade.

Uma vez que os auditores já estejam treinados (ou um consultor já tenha sido selecionado), o *Gap Analysis* pode ser realizado para determinar o grau de compatibilidade do Sistema atual com o SGA. Os resultados devem ser tabulados e apresentados para a Alta Administração, para que ela possa comprar a idéia e suportá-la, a fim de começar um esforço colaborativo desde o início do projeto de implantação do SGA.

Um dos objetivos do *Gap Analysis* é garantir que ao final desta atividade se obtenha um plano que permita alcançar o objetivo inicialmente definido, como por exemplo, a Certificação ISO 14.001.

Uma vez que o plano esteja documentado, deve-se assegurar que ele tenha sido comprado pela Alta administração e por todos aqueles designados para realizar alguma das atividades do plano. Se isto ainda não estiver acontecido, será necessária alguma negociação ou até uma reavaliação (para verificar se o objetivo da Certificação ISO 14.001 é suportado pela Alta administração e atingível sem ter sido 100% comprado). Tendo isto sido feito, pode-se continuar a implementação.

O próximo passo a seguir é assegurar que a Empresa esteja em concordância ou planejar estar brevemente, que tenha suporte gerencial, incluindo o treinamento dos Auditores Ambientais, e que tenha identificado todas as áreas que devem ser trabalhadas.

Finalmente, antes de prosseguir com o planejamento deve-se avaliar se as Partes interessadas têm alguma objeção ao plano, e caso tenham o que pode ser feito para mitigar estas objeções. Se esta avaliação estiver satisfatória, a empresa está pronta para proceder com a implementação do seu SGA.

2.3.4 Dificuldades da Integração

Como afirmou Karapetrovic (2002), o caminho da integração dos Sistemas de Gestão pode não ser tão fácil como se imagina, devido às mais diversas causas, tais como:

- Falta de habilidade para encontrar denominadores comuns para as diferentes funções do negócio;
- Alto custo das Auditorias múltiplas, mesmo que os Sistemas e as Normas estejam integrados;
- Inadequações nas metodologias de auditoria para catalisar melhorias e na avaliação da eficiência do Sistema, ou sistematicamente na gestão das diferenças no escopo e nas propostas dos requisitos de cada Norma;

- Expectativa de perda da identidade destas funções, o que causa hesitação, e muitas vezes completa rejeição à integração por parte de alguns dos profissionais da Qualidade e do Meio Ambiente.

Este último ponto também é apoiado por Wilkinson e Dale (1999), que afirmam que quando a Empresa estiver alinhando seus processos básicos, seus objetivos e recursos, esta pode, além de encontrar certas incompatibilidades entre os Sistemas, enfrentar uma oposição por parte dos profissionais da Qualidade, Meio Ambiente e Segurança que podem enxergar o alinhamento dos Sistemas de Gestão como um processo de redução de pessoas. Eles afirmam também que sem entender claramente quais são os conceitos de cada Sistema, estabelecer um Sistema Integrado moderno torna-se um objetivo difícil e complexo.

Contudo, qualquer tentativa por tornar os Sistemas de Gestão mais compatíveis e conseqüentemente integrá-los, é inútil sem que se faça também a integração em paralelo das metodologias de suporte, especialmente aquelas para medição de performance e melhorias (Karapetrovic, 2002).

Outra questão levantada por Karapetrovic e Willborn (1998) é a de que um objetivo de qualidade ou de performance mal definido, mal comunicado e mal compreendido resultará em um sistema inadequado e em perda de recursos financeiros, humanos, de materiais e de informação.

2.3.5 Auditorias do SIG

A Auditoria é um importante elemento do ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), ou seja, Planejar-Fazer-Medir-Agir, no qual se baseiam as normas para os Sistemas de Gestão, como a ISO 9001 e ISO 14.001. As Auditorias constituem a base para a auto-avaliação da capacidade da organização em atender continuamente aos requisitos das Partes interessadas relacionados, por exemplo, com a qualidade e o meio ambiente.

Segundo Karapetrovic (2002), as Organizações que desejam integrar o gerenciamento e as auditorias de Sistema devem fazê-lo gradualmente, levando em conta a extensão da integração requerida, a seqüência de alinhamento dos diferentes Sistemas de Gestão, e os níveis hierárquicos para os quais a integração deverá ocorrer.

A finalidade específica da realização de auditorias geralmente baseia-se em prioridades administrativas, intenções comerciais, avaliações de risco e requisitos obrigatórios. Por exemplo:

- Determinar se o sistema de gestão está em conformidade com os requisitos de uma norma, regulamentação, lei ou contrato.
- Determinar se o sistema de gestão atende aos objetivos da organização e se está sendo implementado.
- Verificar se um processo está sendo executado de acordo com o procedimento documentado e determinar sua eficácia.
- Promover a abordagem sistemática de processos para o negócio.
- Identificar áreas ou indivíduos que tenham bom desempenho para que sejam recompensados e seu desempenho, divulgado.
- Monitorar mudanças organizacionais.
- Verificar a correta implementação de processos novos ou modificados.
- Identificar áreas da organização que apresentam riscos e que podem ser melhoradas.
- Melhorar a comunicação entre os departamentos.
- Atender aos requisitos de normas para sistemas de gestão (da qualidade, ambiental, segurança e saúde, responsabilidade social etc). A maioria das normas tem a auditoria como requisito obrigatório.
- Manter o credenciamento ou a certificação em relação a uma norma, regulamentação, lei ou contrato.
- Atender a um requisito do cliente.

Esta lista ilustra o fato de que as auditorias agregam valor à organização - mesmo que seu resultado seja a confirmação de que tudo está em ordem.

Com a integração dos sistemas de gestão a unificação das Auditorias de gestão tem sido uma prática comum, com vantagens financeiras e sem afetar a confiabilidade dos resultados da auditoria.

A Norma ISO 19011 foi criada para fornecer as diretrizes para as Auditorias de Sistemas de Gestão da Qualidade e/ou Sistemas de Gestão Ambiental.

Ela dá a seguinte definição para Auditoria: *Processo sistemático, documentado e independente para obter evidências de auditoria e avaliá-las objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios de auditoria são atendidos.*

Juntamente com outras definições dadas na ISO 19011, podemos constatar as seguintes características importantes e elementos conceituais de uma auditoria:

- Auditoria é um **processo** que deve ser planejado e controlado para proporcionar um resultado confiável.
- O processo de auditoria deve ser **sistemático**, seguindo procedimentos bem estabelecidos.
- Uma auditoria deve produzir julgamentos imparciais, o que se pode garantir melhor com um processo **independente**.
- Durante uma Auditoria as constatações são **documentadas**, e a auditoria é concluída com um relatório (documentado) descrevendo como a auditoria foi realizada e em quais evidências é baseada.

De acordo com Hortensius e Jong (2003), a ISO 19011 se divide em quatro capítulos principais:

- Princípios gerais de Auditoria
- Gestão de Programas de Auditoria
- Atividades de Auditoria
- Competência e avaliação de Auditores

A orientação dada na ISO 19011 se baseia nos seguintes princípios:

- Conduta ética: base do profissionalismo;
- Apresentação justa: obrigação de apresentar um relatório honesto e preciso;
- Devido cuidado profissional: dedicação e discernimento durante a Auditoria;
- Independência: base para a imparcialidade da auditoria e a objetividade das conclusões da Auditoria;
- Abordagem baseada em processos: método racional para se obter conclusões confiáveis e reproduzíveis num processo de auditoria sistemático.

Os três primeiros princípios estão particularmente ligados aos Auditores e os seguintes ao processo de Auditoria.

A gestão de um programa de Auditoria inclui todas as atividades necessárias para facilitar a realização das Auditorias individuais, tais como: planejamento adequado, fornecimento de recursos (financeiros e humanos) e estabelecimento de procedimentos.

Segundo Johnson (2002), o programa de Auditoria pode também considerar a possibilidade de “Auditorias combinadas” e “Auditorias unificadas”. Uma “Auditoria combinada” ocorre quando o SGQ e o SGA são auditados ao mesmo tempo pela mesma Equipe Auditora. Uma “Auditoria unificada” ocorre quando duas Equipes Auditora cooperam entre si para realizar uma Auditoria num mesmo período, uma equipe auditando o SGQ e a outra auditando o SGA.

As atividades de auditoria compreendem todas as etapas de uma auditoria individual, a qual é realizada para um fim específico e com um escopo específico, como por exemplo, o de determinar se o processo de manuseio de sucata de um departamento X está em conformidade com os esquemas planejados e os requisitos legais aplicáveis.

Por fim, a ISO 19011 fornece diretrizes sobre a competência de Auditores. Para ser um Auditor competente, deve-se ter uma série de atributos pessoais e a capacidade de aplicar o conhecimento e as habilidades necessários para se conduzir uma Auditoria de maneira eficaz e eficiente. Conhecimentos e habilidades genéricos abrangem áreas como:

- Princípios, procedimentos e técnicas de Auditoria;
- Sistemas de gestão e documentos de referência;
- Situações organizacionais; e
- Leis aplicáveis, regulamentos e outros requisitos pertinentes.

Os níveis de conhecimento e habilidades podem variar de acordo com diversos fatores, tais como:

- O tamanho, a natureza e a complexidade da organização a ser auditada;
- Os objetivos da Auditoria;
- A extensão do programa de Auditoria.

O Auditor necessita de conhecimento e perfil compatíveis com as aplicações do SGQ e com as aplicações do SGA, quando apropriado. Caso sejam requeridas “Auditorias combinadas”, os Auditores devem ter, necessariamente, conhecimento em ambas as áreas (Johnson, 2002).

Os benefícios da ISO 19011, quando comparada com as primeiras normas ISO sobre auditoria podem ser resumidos da seguinte forma:

1. Maior aplicabilidade à realização de auditorias internas, e maior utilização por empresas de pequeno e médio porte;
2. Abordagem mais flexível das qualificações do auditor e seleção da equipe auditora;
3. Aplicabilidade a auditorias unificadas, encurtando assim a lacuna entre as ferramentas de gestão da qualidade e as ferramentas de gestão ambiental.

Uma Auditoria não apenas fornece informações para se determinar a conformidade, mas também informações que podem ser usadas para dirigir a organização e melhorar suas atividades.

Integrar o processo de Auditoria interna reduz as redundâncias nas auditorias, economizando tempo e recursos. Talvez o maior benefício seja criar uma mentalidade voltada para processos através da Organização. Uma mentalidade voltada para processos facilita a melhoria contínua e possibilita a Organização a enxergar o sucesso através do seu Sistema de Gestão. Por outro lado, na integração das auditorias, deve se evitar certas armadilhas, tais como forçar a integração de auditorias onde os processos não tenham ainda sido efetivamente integrados e também utilizar auditores que não possuem a devida experiência em processos Ambientais e de Segurança (Phillips, 2002).

2.4 Comentários Gerais

No capítulo 2 foram apresentados os conceitos nas quais é baseada a metodologia proposta. Foram apresentados os princípios de cada um dos Sistemas de Gestão – o da Qualidade e o Ambiental – bem como os principais conceitos das Normas ISO 14.001 e ISO TS 16949 que servem de base para sua implantação e certificação.

Foram elencados também os princípios, as vantagens e eventuais dificuldades que fazem parte do processo de integração de Sistemas de Gestão.

No próximo capítulo será desenvolvida o método de integração dos Sistemas de Gestão da Qualidade e Ambiental, e apresentados os passos envolvidos em sua implementação.

Capítulo 3 - Desenvolvimento da metodologia

3.1 Considerações gerais

A metodologia em questão visa auxiliar os responsáveis pela concepção, desenvolvimento, implementação, certificação e manutenção de Sistemas de Gestão de suas Empresas. A intenção é relatar, de forma prática e direta, os passos envolvidos e nesta atividade, desde a decisão da Empresa pela implantação e certificação de um Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e de Gestão Ambiental, até os principais requisitos para sua manutenção.

É de entendimento da autora deste trabalho que o processo de integração de sistemas de gestão é um processo contínuo. Portanto, neste momento, podemos não estar esgotando todas as possibilidades de aplicação do modelo e nem considerando todas as dificuldades envolvidas. O método desenvolvido está sujeito à introdução de novos conceitos, técnicas e ferramentas, principalmente em se tratando do ramo no qual está inserido, o automobilístico, que está em constante mutação.

O método de integração apresentado neste trabalho é estruturado em 10 passos, distribuídos em 3 fases consecutivas – Planejamento, Implementação e Revisão/Monitoramento - cujo conteúdo será discorrido ao longo do capítulo 3.

Da fase de Planejamento fazem parte:

- Passo 1: Decisão da forma de integração a ser adotada e definição da Política do SIG (vide itens 3.3 e 3.4);
- Passo 2: Criação da Infra-estrutura e suporte (vide item 3.5.1);
- Passo 3: Treinamentos realizados (vide item 3.5.2);
- Passo 4: Diagnóstico da situação atual (vide item 3.6).

Na fase de Implementação temos:

- Passo 5: Identificação dos processos (vide item 3.7.1);
- Passo 6: Identificação da Legislação e Requisitos aplicáveis (vide itens 3.7.2.e 3.7.3);
- Passo 7: Levantamento dos aspectos e impactos ambientais (vide item 3.7.4);
- Passo 8: Definição dos Objetivos e Metas (vide item 3.7.5);

- Passo 9: Integração da documentação (vide item 3.7.6).

E para a fase final de Revisão e Monitoramento:

- Passo 10: Realização da Auditoria Interna e da Análise Crítica do SIG (vide itens 3.8.1 e 3.8.2).

Realizados os 10 passos, a Empresa estaria pronta para a busca da Certificação e de sua posterior Manutenção, detalhados nos itens 3.9 e 3.10.

Com isto, o trabalho focalizará em alguns pontos importantes para o processo de integração, além de algumas atividades específicas de cada Sistema de Gestão, tais como o Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais e da Legislação Ambiental aplicável, ligados ao SGA, e os Requisitos Específicos de Clientes e a aplicação das ferramentas exigidas por eles, tais como FMEA, CEP, M.S.A., APQP, PPAP, no caso do SGQ.

O método de integração dos SQ's apresentado neste trabalho parte da premissa de que a Empresa já possui um Sistema de Gestão da Qualidade implantado, seja ele QS 9000, ainda baseado na ISO 9001:1994 ou ISO TS 16949:2002, este já baseado na ISO 9001:2000.

Apesar da aplicação prática ser realizada numa empresa do ramo de autopeças, o método utilizado, com exceção de alguns poucos passos específicos do ramo automobilístico, também pode ser aplicado em outros tipos de indústria, independentemente do seguimento em que ela atua.

3.2 Obtenção do apoio da Alta Direção e definição da estratégia da implantação

O primeiro passo representa a necessidade vital da obtenção do apoio da Alta Administração. Este apoio é necessário antes de iniciar qualquer atividade que demandará em introdução de novas atividades ou novos processos, ou que implicará em mudanças na cultura da Empresa.

Este apoio é importante tanto do ponto de vista da provisão de recursos financeiros, que forem necessários ao longo das atividades, quanto da provisão dos recursos humanos, que

envolverá além da Equipe diretamente ligada ao projeto, quanto todo o pessoal a serviço da Empresa, quando a questão forem os treinamentos em geral.

Através do apoio amplo e formal da Alta administração, os demais membros da Empresa se sentirão naturalmente confiantes para também apoiar quaisquer novas iniciativas.

Esta decisão pode ser resultado, por exemplo, de uma Análise Crítica do Sistema de Gestão da Qualidade já implantado, quando a Empresa coloca como objetivo introduzir também um Sistema de Gestão Ambiental.

Uma avaliação inicial dos recursos que serão necessários deve ser feita, por exemplo, pelas funções que estarão diretamente ligadas ao desenvolvimento do projeto. Com o resultado desta avaliação é proposta uma estratégia para implantação do SIG.

A Alta Administração pode optar por realizar a Integração em uma ou mais fases, dependendo dos recursos que forem requeridos, e daquilo que poderá ser imediatamente ou não suprido.

Após validação, pela Alta Administração, da estratégia proposta, esta deve ser documentada e formalmente comunicada a toda a Empresa.

3.3 Decisão do método de integração

Existem basicamente dois métodos de integração a serem adotados: O parcial e o total. Muitas organizações que possuem um SGQ certificado e desejam implementar um SGA ficam em dúvida sobre qual delas implantar.

Nenhum método é melhor que o outro. A escolha deve ser baseada na estrutura organizacional, no estilo de gestão da Empresa e no escopo do Sistema a ser implantado.

3.3.1 A integração parcial

Algumas empresas decidem pela integração parcial de seus SGs, devido aos mais diversos fatores. Segundo Carvalho (2002), os seguintes princípios de cautela devem ser adotados:

- Não é se reunindo em um único documento aspectos da Qualidade, do Meio Ambiente, da saúde e segurança, entre outros, que se assegura, efetiva e necessariamente, uma maior compreensão, cumprimento e manutenção do conteúdo pretendido. Por exemplo, uma integração total dos SGs pode tornar a política unificada, longa e complexa, e conseqüentemente, de difícil entendimento. A unificação total de documentos só é válida quando o conteúdo permanece objetivo e conciso, igualmente aplicável a todos os usuários;
- Não é centralizando em um único Representante da Administração a coordenação dos diversos SGs, que se assegura, efetiva e necessariamente, a competência para harmonizar os elementos dos diferentes Sistemas, bem como a eliminação de conflitos de inter-relações organizacionais. Representantes distintos podem assegurar um melhor desempenho global, desde que competentes em suas respectivas áreas de atuação, e que sejam capazes de trabalhar em equipe. A centralização da coordenação dos diversos Sistemas de Gestão numa mesma pessoa ou num mesmo grupo de pessoas só é válida quando estas pessoas ou grupos são multidisciplinares em competência nas diversas dimensões de interesse, e quando, concomitantemente, melhora-se com esta medida a comunicação entre áreas ao tempo em que se aumenta a produtividade.

Como já citado no item 3.3.1 da Metodologia, num Sistema de Gestão parcialmente integrado o Manual da Qualidade e o Manual Ambiental são mantidos em separado.

Já o segundo nível da documentação, o dos Procedimentos de Gestão, ao invés de permanecer completamente independente para cada sistema, é organizado de maneira a atender paralelamente ambos os SGs. Por exemplo, o procedimento para controle de documentos pode ser aplicado tanto aos documentos exigidos pelo SGA como àqueles exigidos pelo Sistema de Gestão da Qualidade, para o qual foi desenvolvido.

Para que isto ocorra de maneira abrangente, vários procedimentos do SGQ necessitam de algumas adequações para atender também ao SGA.

3.3.2 A integração total

Um SIG total possui uma única Política, e um único Manual, os quais abordam os requisitos unificados do SGQ e do SGA.

Assim como no SIG parcial, os procedimentos já existentes no SGQ são modificados, a fim de englobar também os elementos específicos e obrigatórios do SGA, ou vice-versa.

3.4 Determinação e instituição da Política do SIG

Quando a Empresa opta por uma integração parcial de seus SGs, as Políticas da Qualidade e Ambiental permanecem desvinculadas.

No caso de Sistemas totalmente integrados, a Política Integrada de Gestão, assim como ocorreu na definição das Políticas do SGQ e do SGA, deve ser definida através da participação efetiva da Alta Direção da Empresa.

Essa política deve estabelecer o compromisso da Empresa com:

- A satisfação de seus Clientes;
- O respeito ao Meio Ambiente e a comunidade através do atendimento a Legislação ambiental e o compromisso com a redução da poluição;
- A melhoria contínua do SIG.

É importante ressaltar que a uma Política, seja ela integrada ou não, deve ser divulgada e implementada em todos os níveis da Empresa. A comunicação da Política pode ser realizada através de palestras, quadros de avisos, brindes, etc. É de essencial importância que os funcionários da Empresa tenham a capacidade de relacionar os elementos da Política com os Objetivos e metas definidos pela Alta Direção, além de relacionar as atividades que executam com o andamento dos Indicadores de desempenho.

3.5 Criação da infra-estrutura de suporte ao processo de implantação do SIG

3.5.1 Formar equipes para o desenvolvimento do projeto

Uma das primeiras atividades do projeto é a criação de uma ou mais Equipes para a condução da implantação, dependendo do número de fases e dos perfis necessários para cada uma delas.

Para tanto é preciso definir alguns papéis. Um papel importante é o do Coordenador ou Líder do projeto. Durante a implantação, o Coordenador é o responsável por gerenciar operacionalmente e liderar o plano de execução. Ele deve ser oficialmente designado e deve ser dada a ele a autoridade necessária para a condução do processo. O Coordenador deve ser necessariamente um membro interno da Empresa.

Uma outra figura que também pode ser adicionada a Equipe é a do Assessor ou Orientador, que é um terceiro neutro, normalmente um consultor independente que auxilia na condução do processo fornecendo o treinamento necessário e auxiliando o Coordenador no que for necessário. Ao longo do processo, caso este se estenda por várias fases, o assessor inicial pode ser substituído por outro, e assim por diante, sempre que forem requeridas outras habilidades na execução de cada uma destas fases.

Na opinião da autora, a escolha dos demais membros da Equipe deve recair sobre pessoas que apresentem boas características operacionais, e algum envolvimento nas atividades planejadas. É importante não eleger funcionários que estejam com “tempo livre”, mas sim aqueles que possam ter sua carga de trabalho redimensionada e possam efetivamente disponibilizar o tempo necessário para atuarem no projeto.

3.5.2 Efetuar os treinamentos necessários

Ao longo do processo de implantação serão necessários diversos treinamentos, tanto para as Equipes de implantação quanto para as demais pessoas a serviço da Empresa.

Neste sentido os seguintes tópicos devem ser abordados:

- **Informações básicas:** treinamentos de curta duração (palestras/workshops) sobre Sistemas de Gestão (SGQ, SGA e SIG), suas Certificações, seus principais conceitos;

- **Informações técnicas:** Treinamentos sobre as ferramentas e atividades de cada Sistema da Gestão. Para o SGA, podemos citar como principais exemplos os treinamentos na Metodologia para execução do Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais e na Identificação da Legislação Ambiental aplicável. Para o SGQ já seriam, a Metodologia para Levantamento dos Requisitos Específicos de Clientes e a aplicação das ferramentas exigidas por eles, tais como FMEA, CEP, M.S.A., APQP, PPAP, entre outros.

O próximo passo consiste em diagnosticar a situação atual da Empresa. A descrição destes passos, bem como as ferramentas necessárias, estão dispostas a seguir.

3.6 Diagnóstico da situação atual da Empresa

Este passo consiste na análise da situação atual da Empresa em relação ao objetivo proposto pelo projeto, ou seja, a certificação e manutenção de seu Sistema Integrado de Gestão.

O padrão de referência para a implementação e Certificação de um Sistema de Gestão é justamente sua Norma base. No caso de um SGQ, trata-se da ISO 9001:2000, da QS 9000 ou da ISO TS 16949:2002, e no caso do SGA da ISO 14.001:2004.

Desta forma, é proposta a realização de um *Gap Analysis*, para justamente determinar as lacunas existentes entre a situação atual da Empresa e o atendimento aos requisitos de cada Norma base.

A realização do *Gap Analysis* deve ser realizada pela Equipe responsável pelo projeto. Em algumas situações específicas, como no caso do diagnóstico inicial para implantação do SGA, pode ser solicitado apoio técnico do Assessor do projeto, que como já citado anteriormente, possui conhecimentos e experiência adequados para dar apoio a Equipe.

3.7 Implementação do SIG

3.7.1 Identificação dos principais processos e subprocessos da Empresa

Caso o SGQ da Empresa já esteja implementado com base na ISO 9001:2000, o que no ramo automobilístico significa ter um SGQ baseado na ISO TS 16949:2002, este passo já foi realizado previamente para a sua implementação.

Uma situação ainda freqüente nas indústrias do ramo automobilístico é a existência de Empresas cujo SGQ ainda é baseado na QS 9000. Isto ocorre, pois as Certificações baseadas nesta Norma de referência são válidas até dezembro de 2006.

Como o método apresentado neste trabalho tem por objetivo final a implementação de um SIG baseado na ISO 9001:2000, para que esta seja efetivada, a Empresa deve necessariamente migrar seu SGQ para a base ISO 9001:2000, o que no caso das empresas do ramo automobilístico significa migrá-lo para a ISO TS 16949:2002.

Conforme citado na seção 3.1, a Empresa pode optar por executar a integração de duas maneiras, são elas:

- Tendo um SGQ já Certificado ISO TS 16949:2002, implementar um SGA baseado na ISO 14.001, já efetuando sua integração;
- Tendo um SGQ ainda Certificado QS 9000, numa primeira fase implantar um SGA baseado na ISO 14.001 e integrá-los, deixando para uma segunda fase a migração de seu SGQ para a ISO TS 16949:2002.

Independentemente da opção escolhida, a identificação dos principais processos e subprocessos deve ser realizada. A figura 3.1 ilustra um processo genérico, com suas entradas e saídas e indicadores de desempenho.

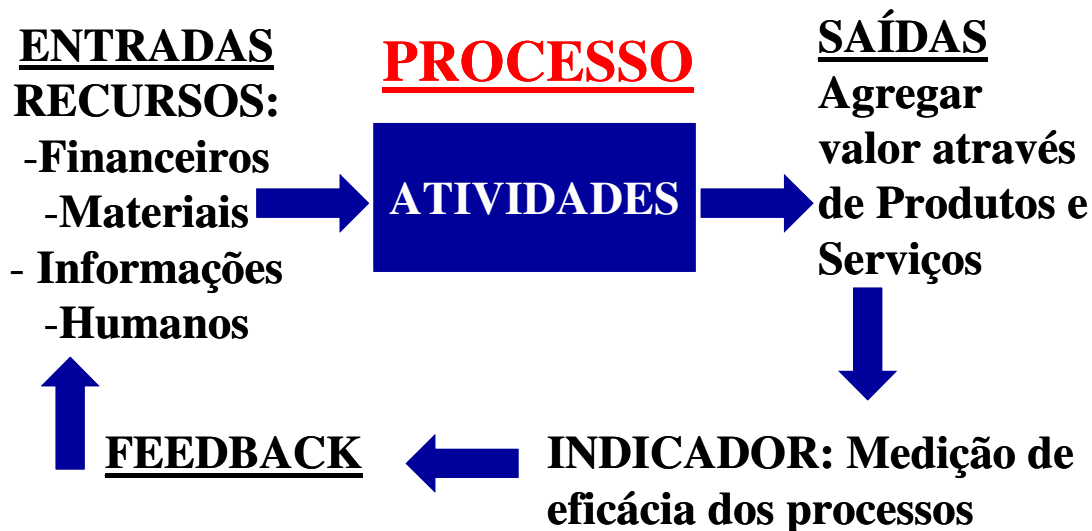


Figura 3.1 – Ilustração de um Processo genérico

A autora recomenda que seja construído um macro-fluxo, com a participação de funções-chave da Empresa, como por exemplo, a Alta e média gerência (ou cargos similares, dependendo da estrutura organizacional), e que os processos que dele façam parte sejam classificados como:

- **Processos de Gestão**, que são os processos responsáveis pela gestão da Empresa, tais como Planejamento estratégico, Finanças e Controladoria, Recursos Humanos, Comunicação, Gestão de Projetos e Melhoria Contínua;
- **Processos Básicos ou Processos orientados ao Cliente**, entre os quais estão os processos de Desenvolvimento de Produto, Marketing, Produção e Gestão de Fornecedores e Aquisição;
- **Processos de apoio**, tais como Manutenção, Segurança e Meio Ambiente, Auditorias, Gestão de Não conformidades e Gestão de alterações.

A figura 3.2 ilustra a relação entre os estes processos.

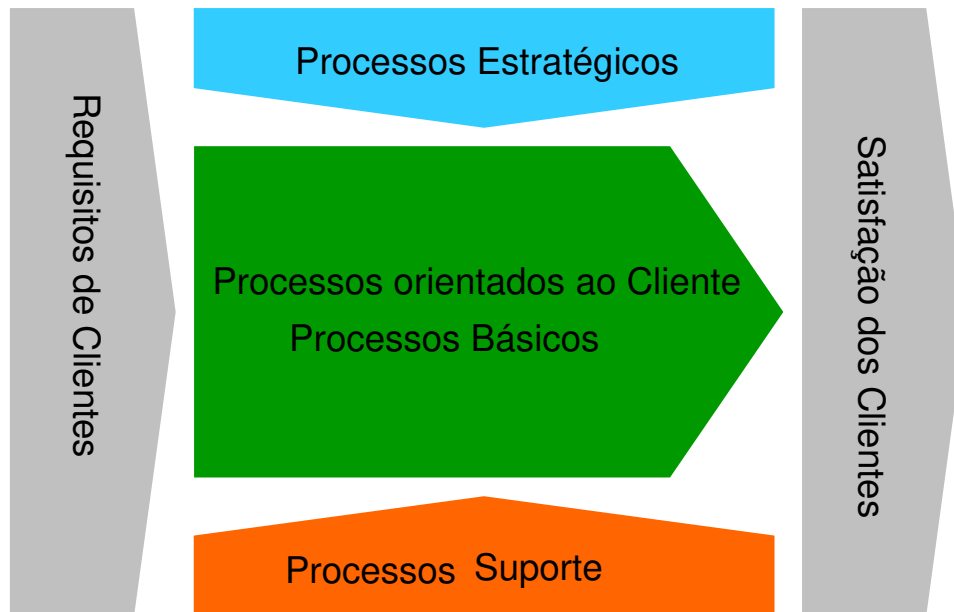


Figura 3.2 – Inter-relação entre os processos

Para estes Processos e Subprocessos, devem ser estabelecidos:

- **Função responsável** pelo processo, por exemplo, o Diretor ou Gerente do processo;
- **Inputs**, ou seja, as **entradas** de cada processo, que podem ser documentos, informações ou materiais;
- **“Fornecedores”** destes inputs, que são aqueles que vão prover os inputs;
- **Outputs**, que são as **saídas** do processo, e que também podem ser documentos ou materiais;
- **“Clientes”** destes outputs, que são aqueles que recebem tais informações e materiais;
- **Indicadores de eficácia e de eficiência**, com a função de monitorar a performance do processo (vide item 3.7.5).
- **Procedimentos e Instruções** envolvidas no processo ou subprocesso.

3.7.2 Identificar a Legislação Ambiental aplicável e as pendências existentes

A Empresa deve identificar e ter acesso a Legislação, Regulamentos, Documentos, Políticas, Códigos e outros requisitos subscritos aplicáveis aos aspectos ambientais das suas atividades, produtos e serviços.

Pode se definir como Legislação aplicável, as normas legais relativas ao Meio Ambiente, ao combate a poluição e a utilização dos recursos ambientais relacionados com as atividades, produtos e serviços da Empresa. Outros requisitos também podem relacionados, tais como obrigações decorrentes de acordos formalmente estabelecidos com Órgãos públicos e outras Partes interessadas, requisitos ambientais estabelecidos pela Corporação ou Normas Técnicas mencionadas em Legislações aplicáveis.

Existem diversas maneiras para realizar esta atividade. Se a Empresa possuir pessoal qualificado nesta área, o Levantamento da Legislação pode ser realizado sistematicamente através da consulta aos Órgãos ambientais pertinentes e aos jornais, como, por exemplo, o Diário Oficial da União. As Empresas que não dispuserem de pessoal qualificado neste assunto, podem fazer uso de prestadores de serviços, por exemplo, escritórios especializados em Direito ambiental, que através de contrato, fornecem periodicamente as informações referentes à Legislação Ambiental, nas esferas Federal, Estadual e Municipal.

O fluxo da Figura 3.3, descreve como a atividade de identificação da Legislação Ambiental aplicável pode ser realizada:

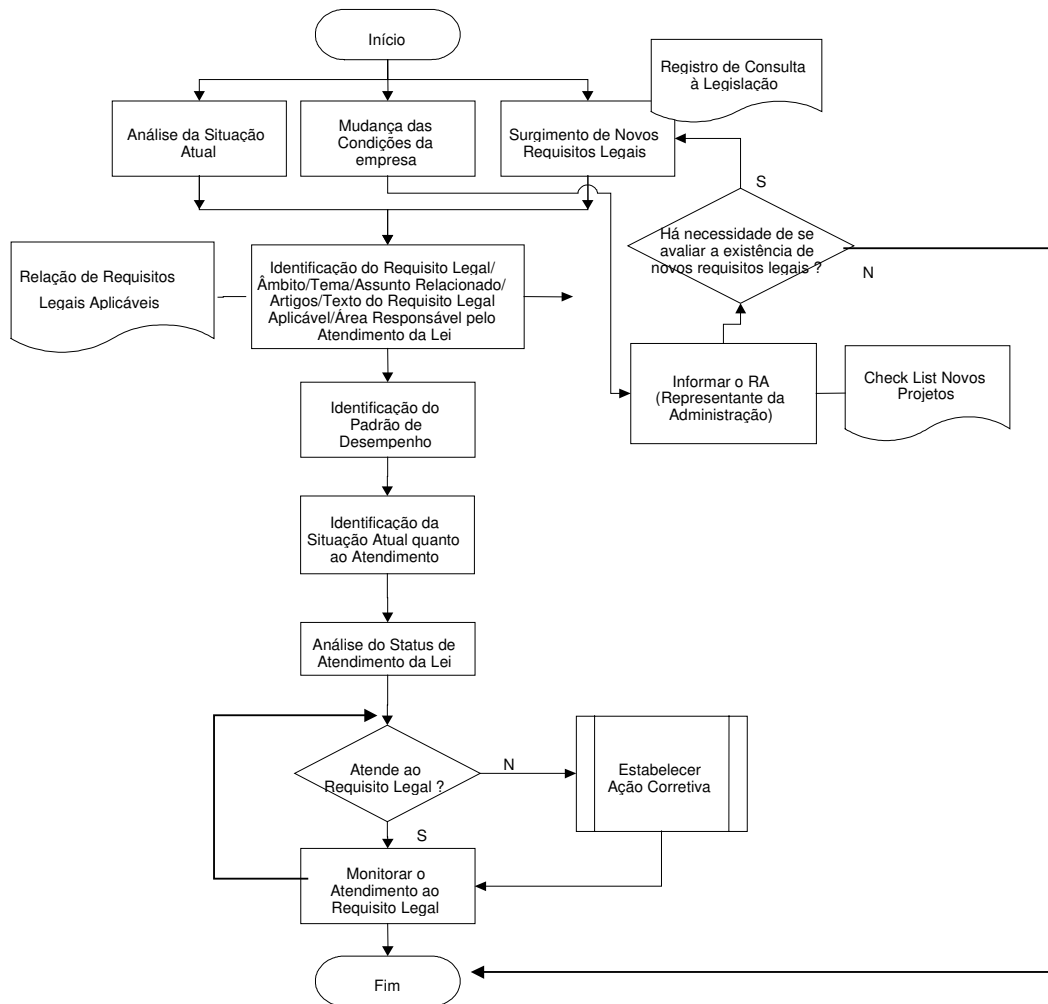


Figura 3.3 – Fluxograma de identificação da Legislação Ambiental aplicável

Fonte: o autor

A partir do Levantamento da Legislação são gerados alguns registros, que são:

- **Registro de consulta a Legislação:** realizado com frequência mensal, via papel ou meio eletrônico (planilha ou Banco de dados);
- **Planilha de acompanhamento de condicionantes:** onde são registradas as condicionantes de Licenças, Outorgas, Alvarás e afins, e a situação em que a Empresa se encontra frente a elas;
- **Check-list de novos projetos:** sempre que houver novos projetos, alterações de layout e de processos/produtos, a Empresa pode fazer uso deste documento para avaliar e registrar as eventuais alterações em seus aspectos ambientais;
- **Relação de Requisitos Legais aplicáveis:** Compilação das Leis, Decretos, Portarias, Resoluções, etc., que forem aplicáveis a Empresa. Seu registro pode ser feito por meio de papel ou eletrônico, via planilha ou Banco de Dados. Os requisitos aplicáveis devem ser relacionados aos aspectos levantados pela Empresa.

3.7.3 Identificar os Requisitos Específicos de Clientes

O atendimento aos requisitos Específicos dos Clientes é um requisito mandatório para a Certificação ISO TS 16949:2002.

Esta atividade inicia-se com o Levantamento de todos os Clientes que fazem parte do Escopo de Certificação da ISO TS 16949:2002, ou seja, aqueles que em algum momento fazem parte da cadeia de Suprimento dos Fabricantes de Carros, Caminhões (Leves, Médios e Pesados), Ônibus e Motorcicletas. Devem ser excluídas desta lista as aplicações Industrial, Agrícola e Fora-de-estrada (mineração, Florestal, Construção, etc.).

A partir da relação dos Clientes, o próximo passo é elencar os requisitos específicos de cada um deles. Para isso pode-se fazer uso de várias fontes, tais como:

- Acessar sites de Organizações Internacionais, tais como o site do IAOB (*International Automotive Oversight Bureau*), onde estão disponíveis e atualizados os Requisitos de algumas das Montadoras, tais como Ford, General Motors e DaimlerChrysler;
- Acessar sites dos Clientes, e pesquisar por Requisitos Específicos;

- Enviar solicitação formal, via e-mail ou carta, para a Função Qualidade do Cliente solicitando ser informado sobre os Requisitos Específicos vigentes e a maneira pela qual podem ser acessados.

Assim que for efetuado o levantamento de todos os Requisitos específicos, estes devem ser endereçados às Funções responsáveis, tais como Qualidade, Vendas, Engenharia, Recursos Humanos e Manufatura, para que sejam implementados.

O controle, atualização e divulgação para a Organização, de tais informações devem ficar a cargo de uma função específica, como por exemplo, um funcionário da área da Qualidade.

Uma maneira de se realizar esta atividade é através da emissão de uma planilha contendo as seguintes informações:

- Cliente;
- Descrição do Requisito;
- Documento de referência do Cliente e data da versão vigente;
- Página;
- Área de aplicação, por exemplo, Qualidade, Vendas, Engenharia, Compras, etc.;
- Documento de referência, que pode ser um Procedimento ou Instrução do SGQ.

Um modelo da planilha descrita acima se encontra na Tabela IV do Anexo.

Quando algum requisito não puder, por algum motivo específico, ser atendido pela Empresa, esta deve comunicar formalmente o Cliente envolvido e solicitar que lhe seja concedida uma derroga (ou desvio) temporária ou definitiva.

3.7.4 Realizar o Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais

Aspectos ambientais são os elementos das atividades que podem afetar o Meio Ambiente. Estes aspectos podem ser exemplificados por: Consumo de água, emissão de gases, descarte de resíduos contaminados, etc.

Impactos ambientais são as mudanças no Meio Ambiente resultantes dos Aspectos ambientais, como por exemplo, alteração da qualidade do ar, contaminação do solo, melhoria da qualidade da água, entre outros. O Levantamento de Aspectos e Impactos pode ser realizado utilizando o modelo descrito nas Figuras 3.4.a e 3.4.b.

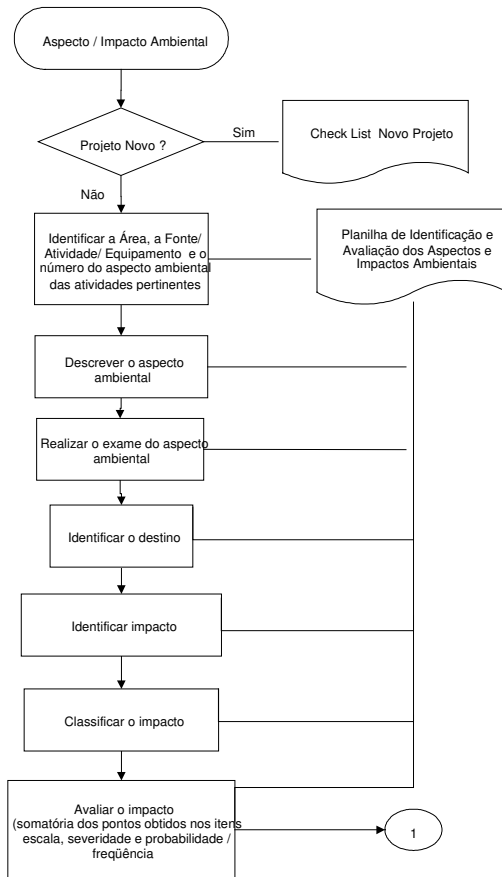


Figura 3.4 a– “Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais”

Fonte: o autor

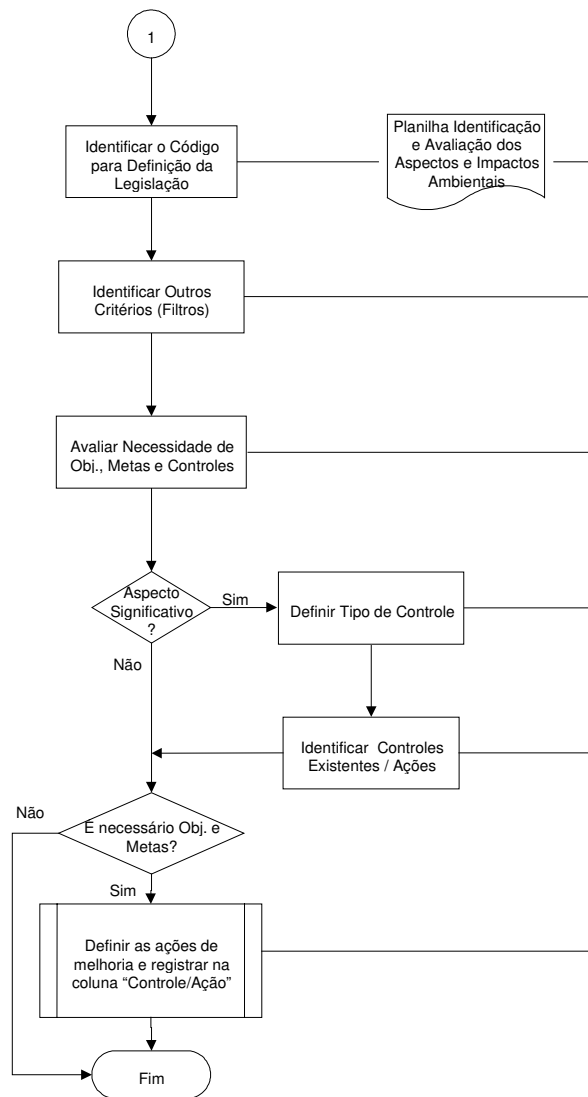


Figura 3.4 b – “Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais”

3.7.5 Definir os Objetivos, Metas e Indicadores do SIG

A Alta Direção da Empresa deve orientar o processo de definição dos seus Objetivos, Metas e Indicadores do SIG relacionados aos aspectos de qualidade e ambientais dos processos da Empresa que permitam avaliar, depois de implementado o SIG, qual o nível de atendimento a Política do SIG, bem como a evolução da Empresa nestes aspectos.

Na identificação dos Indicadores do SIG podem ser usados os processos e sub-processos identificados na Empresa, conforme metodologia descrita na seção 3.7.1 deste trabalho, bem como a Legislação ambiental aplicável e os requisitos específicos de Clientes, mencionados respectivamente nos itens 3.7.2 e 3.7.3..

Um requisito importante que não pode deixar de ser considerado na definição dos Indicadores do SIG, por se tratar de um requisito da ISO TS 16949:2002, é a necessidade de se definir Indicadores de Eficácia e de Eficiência para os Processos levantados na seção 3.7.1.

Definições importantes:

Eficácia: Extensão na qual as atividades planejadas são realizadas e os resultados planejados são alcançados (Gorgonio e Nogueira, 2001). Segundo Ferreira (1995), eficácia é a qualidade ou propriedade de produzir o resultado desejado;

Eficiência: Relação entre o resultado alcançado e os recursos utilizados (Gorgonio e Nogueira, 2001).

Interpretando estas definições temos que:

- a) **Indicador de eficácia** mede o resultado, ou seja, a satisfação do Cliente;
- b) **Indicador de eficiência** mede a relação o resultado e os recursos utilizados, ou seja, a satisfação dos Acionistas da Empresa.

Alguns exemplos de indicadores estão relacionados abaixo:

- 1) **LOGÍSTICA:** Performance de entregas é um indicador de eficácia (todo Cliente deseja 100% de atendimento), mas valor de estoque ou “giro de inventário” são

indicadores de eficiência (todo empresário gostaria de ter o estoque o mais baixo possível);

- 2) MANUFATURA: % de devolução ou reclamação são indicadores de eficácia (todo Cliente deseja 0% de defeitos), mas % de retrabalho, refugo ou perdas são indicadores de eficiência (todo empresário gostaria de ter “Zero” de refugo, retrabalho e perdas);
- 3) VENDAS: % de atendimento ou “resposta rápida” ao Cliente são indicadores de eficácia (todo Cliente gosta de ser atendido em 100% e o mais rápido possível), mas volume de faturamento e margem de lucro são indicadores de eficiência.

Como desdobramento destes Processos, podemos ter mais alguns indicadores:

- 1) LOGÍSTICA: A Logística por si só não consegue entregar o produto para o Cliente se a Manufatura não cumprir o plano de produção, então, pode-se criar um outro indicador de eficácia (desta vez para o Cliente interno) para a MANUFATURA, por exemplo, % de atendimento ao programa de produção;
- 2) MANUFATURA: para atender a programação pode querer aumentar seu quadro de funcionários, então um indicador de eficiência adequado seria, por exemplo, a produtividade (volume de produção por funcionário);
- 3) MANUFATURA: por si só ela não consegue atender o programa de produção se não tiver os equipamentos disponíveis, então se pode criar um indicador de eficácia (de cliente interno) para a manutenção, por exemplo, % de disponibilidade de máquina;
- 4) MANUTENÇÃO: pode criar alguns indicadores de eficiência, tais como “custo de estoque de peças de reposição”, “custos de manutenção por unidade de produção”, etc.

Dentre os Indicadores do SIG devem ser incluídos também os Indicadores relacionados aos Processos cujas atividades estejam relacionadas a aspectos ambientais. Na escolha destes indicadores deve-se considerar o resultado do Levantamento de Aspectos e Impactos ambientais, descrito na seção 3.7.4, ou seja, a seleção dos aspectos ambientais considerados significativos. Os indicadores escolhidos devem ser capazes de monitorar o desempenho ambiental da Empresa e comprovar sua melhoria contínua.

De acordo com a ISO 14.001:2004, objetivo ambiental é definido como “meta ambiental geral, originada da Política Ambiental, que uma Organização estabelece para si mesma atingir, e a qual é quantificada, onde aplicável”. A Meta ambiental é definida como “requisito de performance detalhado, quantificado onde praticável, aplicado a Organização, que se origina dos objetivos ambientais e que necessita ser estabelecida e conhecida, a fim de ser alcançar tais objetivos”.

Alguns objetivos que podem ser utilizados são “manter”, “investigar”, ou “melhorar”. O objetivo “manter” é mais usado para os aspectos legais, como, por exemplo, “manter o atendimento”. Usando o objetivo manter para os aspectos legais, a Organização pode assegurar que os requisitos legais estão sobre controle, e permanecem visíveis para todos os funcionários. “Melhorar” é o objetivo mais comumente utilizado para mudar o Sistema de Gestão ou para reduzir os seus impactos, por exemplo, Redução do consumo de energia anual em 5%.

Para que tenham sentido, os objetivos devem ser estabelecidos em unidades que não sejam influenciadas por mudanças no negócio. Se for estabelecido um objetivo de redução do consumo de energia elétrica e a produção aumentar, e mais um turno for adicionado durante o ano? Isto provê alguma informação consistente sobre quão eficiente foi o uso da eletricidade na planta? A Empresa deve tentar estabelecer objetivos que sejam relacionadas a unidades produzidas, ou algo semelhante.

Outra consideração importante para ganhar o máximo benefício do SIG é conseguir a colaboração de toda a Organização. Os Objetivos e Metas devem cascatear dentro da Organização. O sistema mais efetivo é aquele que liga os Objetivos e Metas da Alta Administração com os Objetivos e Metas dos demais níveis da Organização. Estas conexões claras asseguram que toda a Organização está apoiando os Objetivos e Metas (Mors, 2002).

3.7.6 Integração da documentação

Ao se integrar a documentação do SGQ e do SGA com o objetivo de dar origem a documentação do SIG, a estrutura piramidal em 4 níveis - Manual, Procedimentos, Instruções e Registros – contemplada na figura 3.5 a seguir, e usualmente utilizadas nos SGQs e SGAs, pode ser mantida.



Figura 3.5 – Estrutura da documentação de um Sistema de Gestão

Na seção 2.3.2 da Revisão bibliográfica, Karapetrovic e Willborn (1998) descrevem diversos benefícios da integração de Sistemas, e um dos mais citados é justamente a integração da documentação. Neste mesmo item estão descritos os procedimentos usualmente integrados, e na seção 3.3 da Metodologia estão descritos as formas de integração que podem ser adotadas, englobando também a integração da documentação.

3.8 Revisão e monitoramento dos resultados

3.8.1 Realização das Auditorias Internas

De acordo com o já mencionado na seção 2.3.5 da Revisão bibliográfica, as Organizações que desejam integrar o gerenciamento e as auditorias de Sistema devem fazê-lo gradualmente, levando em conta a extensão da integração requerida, a seqüência de alinhamento dos diferentes

Sistemas de Gestão, e os níveis hierárquicos para os quais a integração deverá ocorrer (Karapetrovic, 2002).

Com isso a Integração das Auditorias Internas é um passo que deve ser dado com a devida cautela, já que as Auditorias constituem a base para a auto-avaliação da capacidade da Organização em atender continuamente os requisitos dos Sistemas de Gestão.

Segundo mencionado por Johnson (2002) e descrito na seção 2.3.5 da Revisão bibliográfica, do Programa de Auditoria pode também considerar a possibilidade de “Auditorias combinadas” e “Auditorias unificadas”. Uma “Auditoria combinada” ocorre quando o SGQ e o SGA são auditados ao mesmo tempo pela mesma Equipe Auditora. Uma “Auditoria unificada” ocorre quando duas Equipes Auditora cooperam entre si para realizar uma Auditoria num mesmo período, uma equipe auditando o SGQ e a outra auditando o SGA.

Caso a Empresa decida-se por realizar uma “Auditoria combinada”, o primeiro passo a ser dado é a formação de um time de auditores internos qualificados em ambos os Sistemas de Gestão – o da Qualidade e o Ambiental.

A Norma de referência para qualificação pode ser a ISO 19011 que determina requisitos para planejamento e condução de auditorias de Sistemas de Gestão (ISO 9001 e ISO 14.001). Para detalhes a respeito desta Norma vide item 2.3.5 da Revisão Bibliográfica.

Um modelo para execução da Auditoria Interna do SIG está descrito na figura 3.6 a seguir.

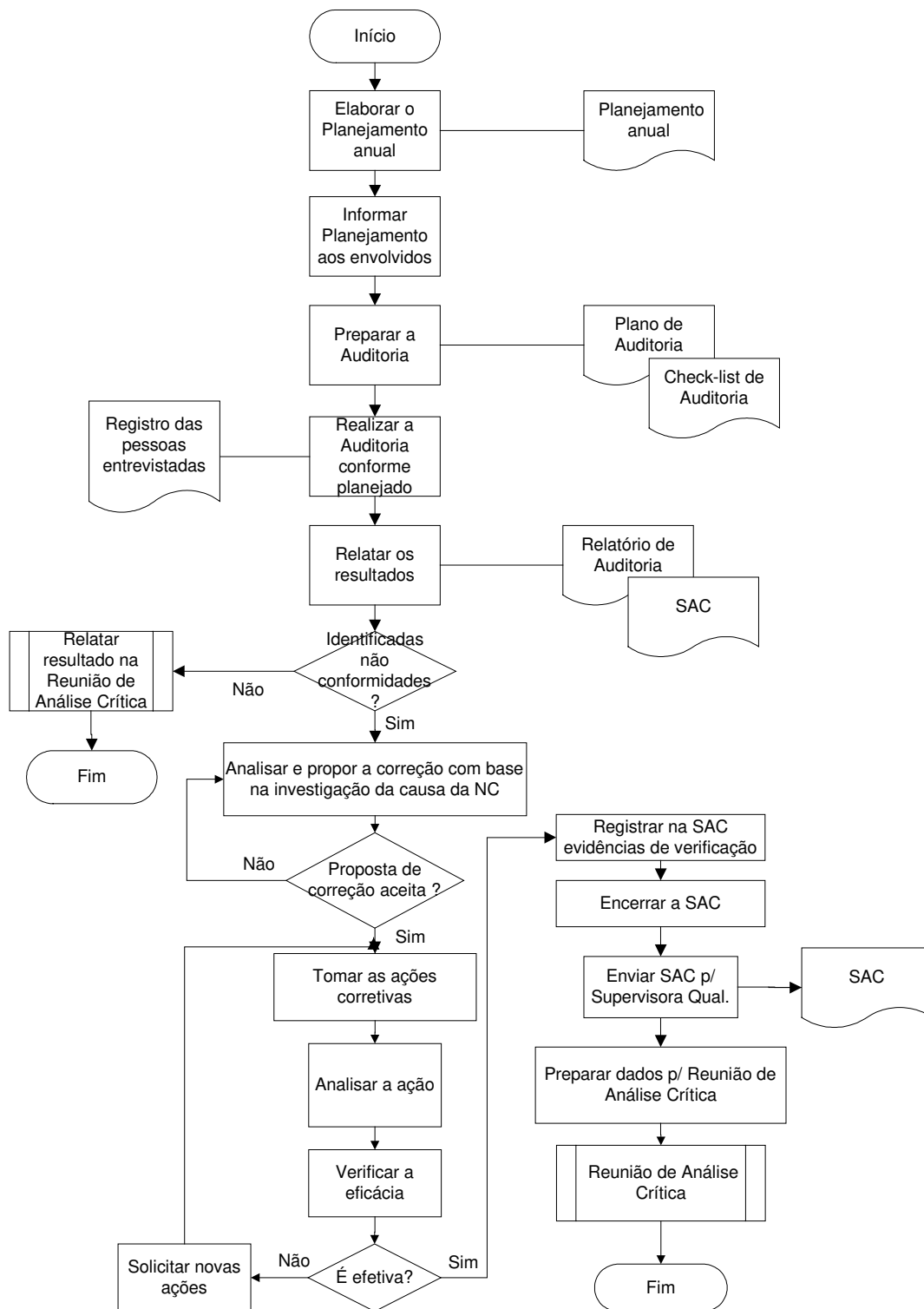


Figura 3.6 – Fluxo de Auditorias Internas do SIG

Fonte: o autor

3.8.2 Realização da Análise Crítica pela Administração

A Análise crítica do SIG é realizada para assegurar sua contínua pertinência, adequação e eficácia no que tange à satisfação dos requisitos das normas ISO TS 16949:2002 e ISO 14001:1996, das Políticas e dos Objetivos e Metas estabelecidos pela Empresa.

Esta análise é realizada em uma Reunião, com periodicidade mínima anual, da qual participam a Alta Direção da Empresa, através de uma equipe multidisciplinar coordenada pelo Representante da Alta Administração, o qual usualmente é o Gerente da Qualidade.

A realização desta atividade é um requisito mandatório para a Certificação e manutenção do SIG, além de uma ferramenta muito valiosa do ponto de vista do monitoramento da eficiência dos processos do SIG.

Devem fazer parte desta Análise Crítica todos os requisitos do SIG e a tendência de seu desempenho como parte essencial do processo de melhoria contínua. As informações e os dados de entrada a serem analisados, estão relacionados abaixo:

- Objetivo da Reunião;
- Discussão sobre o conteúdo da Política (da Qualidade e/ou Ambiental): Necessidade de Alteração da Política e dos objetivos do SIG. As versões vigentes das Políticas da Qualidade e de Meio Ambiente e os objetivos e metas a elas relacionadas devem ser avaliados, podendo ser revistos para se adaptarem a eventuais mudanças no SIG ou mesmo às expectativas das diversas Partes interessadas;
- Ações pendentes de Reuniões anteriores;
- Avaliação da Eficácia e da eficiência dos Processos;
- Mudanças nas circunstâncias: Quaisquer mudanças que possam afetar o SIG, decorrentes, por exemplo, de mudanças de condições e/ou informações, tais como de layout, lançamento de novos produtos e/ou matérias-primas/insumos, introdução de novos processos ou modificações de processos já existentes;
- Necessidade de Recursos (Pessoal, Financeiro e Tecnológico);
- Auditorias Internas (Resultados e Comentários gerais) e comparação com ciclo anterior: Análise da evolução das auditorias internas, comparando os resultados

alcançados nos últimos dois ciclos e também os das auditorias extras ao programa anual;

- Auditorias de Produto e Processo (Resultados e Tendências);
- Estrutura Organizacional (Comentários sobre mudanças em Processos/Departamentos envolvidos com o SIG);
- Ações Corretivas e Preventivas (Visão geral): Andamento das ações referentes às reclamações e satisfação do cliente. Submissão de ações potenciais/preventivas à alta Direção;
- Definição de ações preventivas para melhoria do próprio Sistema da Qualidade e do desempenho ambiental;
- Fornecedores (Situação atual e Plano de melhoria);
- Reclamações de Clientes (Linha e Campo);
- Pesquisa de Satisfação de Clientes;
- Plano anual de Treinamento (Status);
- Desenvolvimento de Produto (Visão geral);
- Alterações de Produtos e Processos;
- Estratégia de Mercado;
- Requisitos Específicos de Clientes;
- Ppms de Clientes (e outras medições);
- Retorno de campo – Falhas potenciais e seus impactos;
- Melhoria Contínua (Seis sigma, Lean Manufacturing e Pesquisa de Satisfação do Funcionário): Apresentação dos resultados de programas de melhoria contínua e avaliação do andamento dos indicadores de desempenho ambiental e de qualidade, entre eles o do Custo da não qualidade. Com isso são validadas as ações a serem implementadas e quaisquer outras recomendações que visem à melhoria contínua;
- Apresentação das comunicações internas e externas (Ex: Reclamações de Clientes e da comunidade) consideradas críticas para o SIG, e avaliação das ações executadas / propostas. Preocupação das Partes interessadas (realimentação);
- Comentários Finais.

Os pontos acima citados são previamente enviados aos participantes da Reunião, em forma de Agenda, na qual estão definidos os responsáveis por cada tema e sua duração.

A agenda tem por objetivo principal controlar o tempo da reunião e garantir que todos os assuntos sejam discutidos dentro do período pré-estabelecido.

Os resultados e as informações de saída da Análise Crítica devem ser documentados em atas de reunião, que deve ser divulgado a todos os envolvidos, via e-mail ou cópia física. Neste documento devem estar registradas as decisões e ações relacionadas à:

- Melhoria do SIG e de seus processos: Identificação das oportunidades de melhoria do SIG, tais como, ações para simplificar e controlar os processos, para desenvolver métodos de melhoria e para melhorar a documentação;
- Melhoria do produto em relação aos requisitos do Cliente;
- Definição das ações necessárias para assegurar que os requisitos do Cliente são determinados e atendidos com o objetivo de aumentar a satisfação do Cliente;
- A Alta Direção tem a responsabilidade de identificar e prover os recursos necessários para as ações advindas da análise crítica;

O Registro desta atividade se dá através da Ata da Reunião de Análise Crítica, que é usualmente enviada aos participantes, e na qual ficam registradas as ações resultantes da Reunião, seus responsáveis e prazos.

3.9 Certificação do SIG

3.9.1 Seleção do Organismo Certificador

A seleção do Organismo Certificador deve basear-se em diversos pontos, tais como:

- Atender, no caso de Auditorias baseadas na ISO TS 16949:2002, o conteúdo descrito nas “Regras para reconhecimento pelo IATF”, tais como possuir pelo menos um especialista em assuntos automotivos, dentre seus membros responsáveis pela Certificação automotiva;

- Credibilidade;
- Competência do time de Auditores;
- Relação custo x benefício, quando for avaliar a parte comercial;
- No caso de Empresas multinacionais, avaliar a possibilidade de selecionar um mesmo Organismo Certificador para todas as plantas, via contrato global ou local.

3.9.2 Realização do Processo de Certificação

3.9.2.1 Certificação do SGQ

Quando falamos de uma Empresa do ramo automotivo, a Certificação pode ser baseada tanto na QS 9000 quanto na ISO TS 16949:2002. Com o vencimento da validade da QS 9000, determinada para dezembro de 2006, a autora decidiu considerar neste trabalho apenas o processo para Certificação ISO TS 16949:2002.

A seguir estão relacionados os passos de um processo de Certificação de acordo com a ISO TS 16949:2002, descritas nas “Regras para alcançar a Certificação IATF”.

a) Atividades a serem realizadas antes da Auditoria:

a1) A Empresa deve enviar ao Organismo Certificador as seguintes informações:

- Número de funcionários, endereço, etc.;
- Escopo da Certificação;
- Responsabilidade pelo Desenvolvimento do Produto;
- Plantas a serem certificadas;
- Atividades realizadas em outras unidades (se aplicável);
- Certificações de Qualidade já obtidas.

A2) Estabelecer contrato com Organismo Certificador;

A3) Revisão da documentação pelo Organismo Certificador. A Empresa deve enviar a seguinte documentação:

- Manual da Qualidade (para cada planta a ser auditada);
- Resultado das auditorias Internas e das Análises Críticas pela Administração dos 12 meses anteriores;
- Lista de Auditores Internos qualificados;
- Lista dos requisitos específicos de Clientes;
- Situação das reclamações de Clientes;
- Monitoramento da performance operacional dos 12 meses anteriores, no mínimo.

O Organismo Certificador analisará a documentação acima para determinar:

- O escopo de Certificação apropriado;
- Se a Empresa está preparada para passar pela Auditoria de Certificação. Em caso de dúvida, o Organismo Certificador pode decidir por executar uma Pré-Auditoria.

A4) No caso da ISO TS 16949:2002 a realização da Pré-Auditoria é opcional. Muitas Empresas optam por passar pela Pré-Auditoria a fim de avaliar sua real condição de obter sucesso na Auditoria de Certificação.

Neste caso as seguintes regras devem ser consideradas:

- A Pré-Auditoria não pode ser considerada parte da Auditoria Inicial de Certificação;
- O tempo dedicado a Pré-Auditoria não reduzirá o número de dias da Auditoria de Certificação;

A5) Uma vez aprovada a documentação pelo Organismo Certificador, o processo de realização da Auditoria Inicial de Certificação pode ser conduzido.

b) Planejamento da Auditoria

O Organismo Certificador deve atender requisitos específicos para os dias de Auditoria na planta:

b1) A auditoria Inicial deve ser realizada em até 3 meses após a data da Análise da documentação;

b2) O número de funcionários para cálculo dos Homens-dia de Auditoria (“mandays”) deve considerar toda a administração e todos os turnos de todas as atividades da planta.

c) Definição do planejamento da Auditoria

O Auditor líder deve planejar a Auditoria de acordo com o número de dias e composição da Equipe Auditora.

d) Auditoria na planta e Relatórios

d1) A Auditoria Inicial de Certificação deve ser conduzida de acordo com as seguintes regras:

- O Check-list de Auditoria deve cobrir todo o escopo de Certificação;
- Revisar a eficácia da implementação dos requisitos da ISO TS 16949:2002 e sua aplicação prática relativa à performance de qualidade planejada e alcançada.

D2) Execução da Auditoria

Deve haver uma comunicação freqüente entre a Empresa e a Equipe Auditora relativa ao progresso e aos resultados da Auditoria.

Qualquer Não conformidade ou oportunidade de melhoria deve ser identificada para a Empresa quando detectada pela Equipe Auditora.

Caso sejam detectadas Não conformidades Maiores, a Empresa pode encerrar a Auditoria através de consulta ao Auditor líder. Neste caso a Equipe Auditora interrompe o processo de Certificação imediatamente e um relatório é preparado para o Organismo Certificador;

D3) Condução da Reunião de Encerramento e Rascunho do Relatório final

No final da visita a planta o Auditor líder conduz uma apresentação final e emite um rascunho do Relatório final, incluindo:

- Descrição das Não conformidades;
- Oportunidades de Melhoria;
- Recomendação da Equipe Auditora ao Comitê de Certificação.

D4) Emissão do Relatório final

Dentro de no máximo 15 dias úteis após o encerramento da Auditoria na planta, o Auditor líder deve enviar para a Empresa auditada e ao Organismo Certificador um Relatório final de acordo com a ISO 10011-1 e detalhando o seguinte:

- Escopo – produtos – requisitos específicos de Clientes com nível de edição;
- Sumário dos elementos auditados e relato dos resultados;
- Não conformidades evidenciadas durante o processo de auditoria;
- Oportunidades de melhoria;
- Equipe Auditora;
- Referencias da documentação do Sistema de Gestão da Qualidade.

As não conformidades devem ser reconhecidas pela Empresa, cujo representante assina o relatório final de Auditoria e recebe uma cópia deste.

O Auditor líder deve registrar as não conformidades mesmo que as ações corretivas tenham sido implementadas imediatamente.

f) Gerenciamento das Não conformidades

A Empresa deve realizar uma análise da causa raiz para cada uma das não conformidades relatadas, e definir sua respectiva ação corretiva, a ser implementada assim que possível, em até, no máximo, três meses da data da Auditoria Inicial. A Empresa deve informar o Auditor líder sobre as ações corretivas e o prazo para sua implementação.

Após a verificação das ações corretivas pela Equipe Auditora, um relatório complementar deve ser emitido para acompanhar o Relatório final da Auditoria.

A Equipe Auditora pode propor ao Organismo Certificador a realização de uma Auditoria de follow-up para verificar a implementação das ações corretivas.

O relatório final é encerrado com a submissão ao Organismo Certificador do relatório complementar detalhando a verificação das ações corretivas.

g) Emissão do Certificado

Os Certificados são emitidos somente se existir 100% de atendimento aos requisitos, o que significa que as não conformidades detectadas na Auditoria estão 100% resolvidas dentro dos 90 dias da emissão do relatório final.

Os 100% resolvidos significam:

- Contenção para prevenir riscos aos Clientes;
- Evidências documentadas tais como planos de ação, instruções, registros demonstrando a eliminação da condição não conforme, incluindo a definição das responsabilidades ou a verificação da visita de follow-up.

O Organismo Certificador deve informar a Empresa sobre sua decisão.

No caso da decisão ser positiva:

- O Organismo Certificador deve registrar as informações do Certificado no banco de dados do IATF;
- Após receber o número de Certificado do IATF, o Organismo Certificador pode emitir o Certificado e enviá-lo para a Empresa auditada.

3.9.2.2 Certificação do SGA

Migração do SGA baseado na ISO 14.001:1996 para a ISO 14.001:2004

Considerando que a data de publicação da ISO 14.001:2004 foi 15/11/2004, o IAF – *International Accreditation Forum* – em seu Plano de Transição de Acreditações ISO 14.001:1996 para ISO 14.001:2004, sugere os seguintes passos a serem seguidos:

- **15/11/2004 a 14/05/2005 – Período de implementação pós-publicação (6meses):** Quando o Organismo Certificador pode escolher entre a ISO 14.001:1996 e ISO 14.001:2004 como critério de auditoria. O critério escolhido deve ser identificado no Plano de Auditoria Inicial, Periódica ou de Recertificação. Ambas as versões da ISO 14.001, ou seja, a 1996 e a 2004, são aceitas como critério de Auditoria. Ambas coexistem neste período;
- **15/05/2005 a 14/05/2006 – Período Pós-implementação até o final da transição (12 meses):** A ISO 14.001:2004 já é a norma de referencia para as Auditorias SGA com base neste documento. As observações emitidas nas avaliações no período de implementação considerando a versão 2004 são consideradas não-conformidades neste período;

- **A partir de 15/05/2006 – Período Pós-transição:** A Norma ISO 14.001:2004 deve ser utilizada em todos os processos de implementação do SGA e como critério de Auditoria. Qualquer Certificado emitido com base na versão 1996 não é mais válido.

3.10 Manutenção da Certificação

A Manutenção da Certificação de um Sistema de Gestão, seja este da Qualidade, Ambiental, ou estejam ambos Integrados, ocorre através de Auditorias chamadas Periódicas, ou de Manutenção da Certificação, cuja frequência pode ser semestral ou anual, dependendo do tipo de contrato estabelecido junto ao Organismo Certificador.

A validade do Certificado, tanto ISO TS 16949:2002 quanto ISO 14.001, é de 3 (três) anos a partir da data da Auditoria Inicial.

Dentro deste período, as chamadas Auditorias Periódicas são realizadas pelo Organismo Certificador, com a finalidade de verificar se as condições apresentadas por ocasião da Auditoria inicial de certificação estão mantidas, e também para avaliar se o Sistema de Gestão implantado apresenta uma melhoria contínua.

O Sistema de Gestão deve ser integralmente avaliado a cada 3 (três) anos. É permitido que a cada Auditoria Periódica seja avaliada apenas uma parte do Sistema, desde que este seja integralmente avaliado dentro do ciclo de 3 (três) anos da Certificação.

No caso da Auditoria Periódica da ISO TS 16949:2002, a Auditoria deve ser realizada em todos os turnos de produção. As Auditorias, tanto a Inicial quanto as Periódicas, devem incluir uma revisão de:

- Novos Clientes desde a última Auditoria;
- Reclamações de Clientes e suas respostas;
- Resultados de Auditorias Internas e da Análise Crítica e suas ações;
- Progressos frente às metas de melhoria contínua;
- Eficácia das Ações Corretivas e verificação desde a última auditoria.

No caso da Certificação ISO TS 16949:2002, pelo menos um Auditor, dentre os que participaram da Auditoria Inicial, deve permanecer na Equipe durante todo o ciclo de 3 anos. Para cada ciclo de 3 (três) anos deve ser selecionada uma Equipe diferente de Auditores.

3.11 Comentários gerais

No capítulo 3 foi apresentado o método de integração dos Sistemas de Gestão da Qualidade e Ambiental, e apresentados os passos envolvidos em sua implementação.

No próximo capítulo será apresentado a aplicação prática na qual foi aplicada o método de integração. A aplicação foi desenvolvida numa empresa de médio porte do ramo de autopeças, e sua apresentação será efetuada em três fases distintas e consecutivas, abordando desde a criação da infra-estrutura para o processo de integração até a certificação do Sistema de Gestão e sua conseqüente manutenção.

Capítulo 4 – Aplicação prática

4.1 Aplicação prática do método de integração em uma empresa do ramo de autopeças

4.1.1 Considerações gerais

A aplicação prática do método definido no capítulo anterior foi realizada numa empresa de médio porte do ramo de autopeças que produz e fornece, turboalimentadores e embreagens viscosas para utilização em motores a combustão do tipo Diesel.

A empresa conta atualmente com aproximadamente 450 colaboradores, diretos e terceiros, e os seus produtos são comercializados nos mercados de Aftermarket (Mercado de Reposição) OEM (Equipamento Original), tendo como principais clientes: DaimlerChrysler, Ford, VW, Iveco, Valtra (Valmet), International, e ainda clientes Intercompany na Europa, EUA e Ásia. Os produtos de reposição (Aftermarket) nacional e exportação são comercializados através de atacadistas e varejistas de autopeças.

A empresa faz parte de um grupo multinacional, sendo este mundialmente conhecido pela qualidade de seus turboalimentadores, e possuindo fábricas nos E.U.A., Inglaterra, Alemanha, Hungria e Brasil.

Seu histórico de Certificações é o seguinte:

- 1998 – ISO 9001:1994
- 2001 – QS 9000
- 2003 – ISO 14001:1996
- 2004 – ISO TS 16949:2002

A integração dos Sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão Ambiental ocorreu nas seguintes fases:

- **Primeira fase** (Abril de 2002 a Março de 2003): Integração inicial juntamente com a implementação do SGA.
- **Segunda fase** (Maio de 2003 a Março de 2004): Finalização da integração juntamente com a migração do SGQ baseado na QS 9000 para um SGQ baseado na ISO TS 16949:2002.
- **Terceira fase** (Março de 2004 até o presente momento): Adequação do SGA aos requisitos da ISO 14.001:2004. Manutenção das Certificações ISO 14.001 e ISO TS 16949:2002 e conseqüente maturação do SIG.

4.1.2 Entendimento da necessidade de se adotar um SIG

A decisão da implantação da Norma ISO 14001:1996 foi tomada no início do ano de 2002. Esta decisão foi amplamente apoiada pela Alta Administração da Empresa, além do que a maior planta do grupo, sediada na Alemanha, também já havia iniciado seu processo de implementação do SGA.

A primeira questão levantada foi o que poderia ser aproveitado da estrutura já existente do Sistema da Qualidade, já certificado de acordo com a QS 9000.

Com relação à gestão de Segurança e Saúde Ocupacional houve uma decisão global por parte das Empresas do Grupo por não integrá-la aos seus SGQs e SGAs, pois já existia corporativamente um Sistema bastante abrangente e consolidado chamado “Global Star”.

4.2 Primeira fase da Integração

4.2.1 Criação da infra-estrutura para o processo de integração

Com a decisão da Alta Administração de implantar um SGA, veio a necessidade de estruturar a sua implementação e conseqüentemente sua integração ao SGQ existente.

Pelo fato citado anteriormente das bases ISO 9001 das Normas QS 9000 e ISO 14.001 estarem em versões diferentes, a Empresa optou por uma integração parcial de seus Sistemas de Gestão.

A primeira decisão foi nomear uma Equipe, denominada de Equipe de Meio Ambiente, cujos membros eram funcionários de diversas áreas de Empresa, que teria o objetivo de

coordenar e suportar as atividades de implantação do SGA. Esta Equipe era coordenada pela Supervisora da Qualidade, autora deste trabalho, pela sua experiência adquirida na implementação de Sistemas Gestão da Qualidade. Os demais membros eram: o Coordenador de Utilidades, o Supervisor da Manutenção, o Engenheiro de Segurança, um Comprador, um funcionário da área de Finanças e outro da Administração.

A atividade seguinte foi a definição do conteúdo da Política de Meio Ambiente e sua aprovação pela Gerência Geral. Isto foi muito importante para reafirmar o compromisso da Alta Administração com a implementação do SGA.

A partir daí, as atividades de implantação foram programadas e distribuídas ao longo tempo, para que no prazo esperado para sua certificação, definida pela Empresa como o início de 2003, tudo estivesse efetivamente concluído. Veja na figura 4.1 o cronograma de implantação do SGA definido pela Empresa.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO - ISO 14.001

#	A T I V I D A D E	2002												2003		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1	Comprometimento da alta administração		■													
2	Escolha do líder de projeto e eleição do comitê ambiental		■													
3	Descrição do projeto (escopo, investimentos, cronograma)		■													
4.1	Avaliação Ambiental (diagnóstico ambiental)			■												
4.2	Verificação de requisitos legais e regulamentares					■	■									
4.3	Exame das práticas e procedimentos de gestão ambiental				■											
4.4	Avaliação das informações provenientes de investigações do histórico ambiental da empresa				■											
5	Elaboração do plano de ação e atribuição de responsabilidades (para início do processo de implantação)				■											
6.1	Treinamento Auditor Líder Ambiental				■											
6.2	Treinamento para os integrantes do Comitê SGA					■										
	Identificação dos Aspectos e Impactos ambientais						■									
6.3	Treinamento para os colaboradores e início do uso do SGA						■									
7	Elaboração e implementação dos procedimentos do SGA e Integração da documentação (SQG + SGA)				■	■	■	■	■							
8	Execução do Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais				■	■	■	■								
9	Definição dos Objetivos e Metas Ambientais							■								
10	Elaboração do PGA (Plano de Gestão Ambiental)							■								
11	Elaboração do Plano de Monitoramento							■								
12	Elaboração do Plano de Emergência e plano de simulados							■								
13.1	Implantação da Coleta seletiva					■	■	■	■							
13.2	Treinamento básico para funcionários e terceiros							■	■	■						
14	Formação de auditores internos							■								
15	Auditoria Interna									■						
16	Fechamento das Solicitações de Ação Corretiva									■	■					
17	Análise Crítica do SGA										■					
18	Pré-Auditoria (Órgão Certificador)											■				
19	Elaboração do plano de ação / implementação das ações												■	■	■	
20	Fechamento das Pendências / Preparação para a Certificação													■	■	■
21	Auditoria de Certificação (Órgão Certificador)															■

Figura 4.1 – Cronograma de implantação da ISO 14.001:1996

4.2.2. Análise da situação atual (Gap Analysis)

Uma vez definida a Política Ambiental (vide Figura I do Anexo) e a Equipe responsável pelo projeto, o próximo passo, considerado de extrema importância pela Empresa, seria a realização de uma avaliação técnica da situação atual da Empresa, para poder dimensionar os recursos financeiros e de pessoal necessários para obter a certificação do SGA no prazo previsto.

Um consultor externo foi nomeado para realizar a avaliação técnica, pois a Empresa não dispunha de nenhum funcionário com a capacitação técnica requerida para a realização desta tarefa.

Por decisão da Empresa o consultor externo foi responsável apenas pelas atividades técnicas envolvidas no processo de implantação do SGA, ou seja, realizaria uma análise inicial e alguns treinamentos para capacitação da Equipe de Meio Ambiente, pois seriam estes os responsáveis efetivamente pela implantação do SGA.

O consultor técnico realizou um *Gap Analysis* e verificou, além do grau de atendimento aos requisitos da ISO 14.001:1996, também toda situação da Empresa perante a legislação ambiental aplicável.

4.2.3 Decisão sobre o método de integração

Os elementos da Norma ISO 14.001:1996 e da QS 9000 não estão alinhados, pois a estrutura da QS é toda baseada na ISO 9001:1994 e a estrutura da ISO 14.001 já se assemelha mais a da ISO 9001:2000.

A Empresa tinha a intenção de migrar seu SGQ da QS 9000 para a ISO TS 16949 somente no ano seguinte, pois o seu objetivo era certificá-lo na ISO TS 16949, versão ano 2002, que já tinha a ISO 9001:2000 como base, mas que naquela época ainda não havia sido emitida formalmente. Neste momento a integração de ambos os Sistemas enfrentava sua primeira dificuldade.

A Empresa tomou a decisão de que a integração seria feita em duas fases: a primeira juntamente com a implantação do SGA e sua Certificação ISO 14.001 e a segunda com a migração do SGQ, então baseado na QS 9000, para a ISO TS 16949:2002.

4.2.4 Implementação da integração

A implementação aconteceu baseada na realização das atividades definidas no cronograma da Figura 4.1.

a) Capacitação / Treinamento:

Treinamento inicial

Foi realizada uma Palestra inicial para todos os funcionários e terceiros da Empresa, ministrada pela Supervisora da Qualidade, onde foram apresentados os conceitos de Sistema de Gestão Ambiental, e de aspectos e impactos ambientais, a Política Ambiental da Empresa e o objetivo de Certificar o SGA baseado na Norma ISO 14.001. Para cobrir toda a Empresa, foram necessárias 12 palestras com 25 participantes cada, cobrindo todos os 3 turnos de operação.

O fato de já existir uma cultura de Sistema de Gestão da Qualidade e suas Certificações, facilitou bastante a compreensão sobre a implantação de um novo Sistema, agora focando a Gestão Ambiental. A questão agora era fazer com que todos estas pessoas além de assimilarem os conceitos, também os colocassem em prática.

A Empresa optou por avaliar a eficácia deste tipo de treinamento através de entrevistas com os participantes, que aconteciam, por amostragem, por ocasião das Auditorias Internas. Um outro tipo de avaliação também ocorria em reuniões específicas nas áreas, onde cada Supervisor solicitava ao seu pessoal que respondesse a determinadas questões relacionadas ao conteúdo da palestra.

Algumas destas questões estão exemplificadas a seguir:

- Você conhece a Política de Meio Ambiente da Empresa? Cite algum ponto que faça parte desta Política.
- Como você pode colaborar pessoalmente para que esta Política seja mantida?
- O que é um aspecto ambiental? Quais são os aspectos existentes na sua área?
- O que é um impacto ambiental? Quais impactos estão relacionados aos aspectos existentes em sua área?
- Quais são os Indicadores Ambientais? Onde você pode encontrar informações a respeito destes indicadores?
- E seus objetivo e metas?
- Como você pode colaborar para que estes objetivos e metas sejam alcançados?

A partir do resultado deste questionamento o Supervisor decide se o treinamento foi eficaz ou não. Caso não o tenha sido, solicita a Área de Treinamento que seja realizada uma reciclagem, e procedida uma nova avaliação.

Esta eficácia também pode ser comprovada durante as Auditorias realizadas pelos Organismos Certificadores, através do resultado das entrevistas realizadas com os funcionários.

Demais treinamentos

1. Metodologia para Levantamento de aspetos e impactos ambientais e Legislação Ambiental aplicável ao Sistema de Gestão Ambiental baseado na ISO 14.001:1996.
Através destes treinamentos os integrantes da Equipe de Meio Ambiente foram capacitados a realizar o Levantamento de aspectos e impactos da planta e avaliar o levantamento e avaliação da legislação ambiental aplicável, nas esferas Federal, Estadual e Municipal.
2. Formação de Auditor Líder Ambiental (para a Supervisora do projeto).
O Treinamento é reconhecido pelo IEMA (Institute of Environmental Management & Assessment), com carga horária de 40 horas aula. No final do treinamento o participante realiza uma avaliação teórica e outra prática. Este treinamento capacita o participante a realizar o treinamento da Equipe de Auditores Internos.

3. Coleta Seletiva.

Esta foi uma outra palestra bastante importante. A separação do papel já estava sendo realizada há pouco mais de 6 meses, mas de maneira pouco estruturada. A intenção agora era ter uma estrutura de contenedores (recipientes para depósito dos resíduos) e a definição dos Fornecedores para os quais seriam destinados os resíduos a serem reciclados. Os contenedores foram instalados e permaneceram lacrados até que a palestra sobre Coleta Seletiva fosse ministrada para todo o pessoal da planta. Esta decisão foi tomada para que a coleta somente iniciasse quando todas as condições necessárias já estivessem disponíveis.

b) Levantamento da Legislação Ambiental aplicável

Este é um ponto chave do processo de implantação do SGA. O atendimento as Legislações Federal, Estadual e Municipal aplicáveis é um requisito mandatório para a Certificação. Além disto, existe a pressão por parte do Órgão Ambiental Regional, que neste caso trata-se da Cetesb, para que a Empresa esteja com sua situação, principalmente no que se refere às Licenças de Instalação (LI) e de Operação (LO), sempre regularizada.

Um Levantamento inicial foi realizado, com o apoio técnico do consultor externo, e a Legislação considerada aplicável foi inserida num Banco de Dados.

A manutenção do Banco de dados é feita mensalmente. A Empresa recebe mensalmente, através de um contrato com um Escritório especializado em Direito Ambiental, um CD ROM com toda a base da Legislação Ambiental disponível nas esferas Federal, Estadual e Municipal (de Campinas), além das alterações, inclusões e exclusões ocorridas no mês anterior. Alguns integrantes da Equipe de Meio Ambiente se reúnem, entre eles a Supervisora da Qualidade, o Engenheiro de Segurança e o Coordenador de Utilidades, para avaliar o conteúdo deste Relatório Mensal e definir o que é aplicável à Empresa e deve ser incluído no Banco de Dados.

Concomitantemente com a inclusão no Banco de dados, são tomadas as providências necessárias para atendimento aos requisitos legais estabelecidos.

c) Realização do Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais

Esta é uma das atividades mais importantes na implantação de um SGA. Existem diversas metodologias para realizar este levantamento. A escolha da metodologia a ser adotada foi baseada principalmente no fato do modelo em questão estar alinhado ao modelo do FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), já amplamente conhecido e utilizado em atividades relacionadas ao SGQ. A escolha também teve o apoio do consultor técnico, que já havia utilizado este mesmo modelo em outras Empresas, com resultados satisfatórios.

A planta foi subdividida em 30 diferentes subáreas e para cada uma delas foi preenchida uma planilha, denominada LAIA (Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais). Os membros da Equipe foram destinados às áreas considerando-se inicialmente seu envolvimento e conhecimentos dos processos ali existentes. As LAIAs eram sempre preenchidas em duplas, e validadas tecnicamente pelo consultor que ministrou o treinamento.

Nas LAIAs foram listados todos os aspectos ambientais relacionados às atividades realizadas naquela respectiva área, bem como os possíveis impactos relacionados a estes aspectos. Na definição dos aspectos considera-se sua condição (Normal, Anormal ou Emergencial), sua temporalidade (Passado, Atual ou Futuro), a relação com a Empresa (Direta ou Indireta) e sua relação com o Meio Ambiente (Adversa ou Benéfica).

Todos os impactos caracterizados como (A) Adverso ao Meio Ambiente, foram pontuados de acordo com os seguintes critérios:

Escala:

- (1) Local;
- (2) Dentro da Empresa;
- (3) Fora da Empresa.

Severidade:

- (1) O impacto não compromete a vida e os danos ao meio físico são reversíveis;
- (2) O impacto ambiental causa danos reversíveis à vida animal ou vegetal ou causa danos irreversíveis ao meio físico, sem afetar o ser humano;
- (3) O impacto causa danos irreversíveis à vida animal ou vegetal ou ao meio físico, comprometendo a saúde, integridade física ou expectativa de vida do ser humano.

Frequência:

- (1) Frequência de ocorrência maior que mensal;
- (2) Frequência de ocorrência semanal;
- (3) Frequência de ocorrência contínua.

A partir da pontuação destes 3 (três) critérios forma definidos quais eram os impactos Significativos (S) e quais eram Não Significativos (N), através da seguinte regra:

Não Significativo (N): Pontuação total entre 3 e 7, Impacto não relevante ao Meio Ambiente;

Significativo (S): Pontuação total entre 8 e 9, Impacto relevante e Severo ao Meio Ambiente.

Para os impactos que forma pontuados com Severidade igual a 3, independentemente da pontuação final, este já é considerado um impacto Significativo.

Para dar maior suporte a decisão de quais aspectos e impactos deveriam ser controlados ou ter Objetivos e Metas definidos e monitorados, foram estabelecidos os seguintes filtros:

- a) Existência de Legislação ambiental aplicável: Compromissos corporativos e Legislação Ambiental Brasileira;
- b) Envolvimento de aspectos Econômicos ou tecnológicos: Envolve custos financeiros ou operacionais em termos de imagem da Empresa ou recuperação de área degradada, ou que esteja relacionado as melhores opções tecnológicas existentes; e
- c) Partes interessadas: Interesse ambiental da Empresa envolvendo os parceiros ou outras Entidades, tais como Fornecedores, Terceiros, Vizinhança, Acionistas, entre outros.

Com isso, sempre que o aspecto/impacto estiver relacionado a alguns destes filtros a Equipe deve avaliar a necessidade de controle ou estabelecimento de Objetivos e Metas Ambientais.

As Legislações identificadas nos Filtros devem ser incluídas no Levantamento da Legislação Ambiental aplicável.

As LAIAs devem ser revistas sempre que houver qualquer alteração na Legislação ambiental aplicável, ou nas atividades realizadas na planta, tais como introdução de novos processos ou produtos, novas tecnologias, e revisões de layout.

d) Definição dos Objetivos e Metas Ambientais

Como resultado do Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais foram definidos quatro aspectos significativos: Consumo de energia elétrica, consumo de água, geração de lixo doméstico e consumo de panos para limpeza (que são enviados para lavagem externa e retornam para a Empresa).

Para cada um deles foram definidos Objetivos e Indicadores de Monitoramento, que estão apresentados na tabela 4.1 abaixo:

Tabela 4.1 – Indicadores de performance dos aspectos significativos levantados

Aspecto	Objetivo	Indicador
Consumo de energia elétrica	Redução do consumo de energia elétrica	Consumo de energia elétrica sobre o Faturamento (Kw/h / R\$)
Consumo de água	Redução do consumo de água	Consumo mensal de água do poço pelo número de funcionários (m3/func.)
Geração de lixo doméstico	Redução do volume de lixo enviado para aterro sanitário	Volume mensal de lixo enviado ao aterro sanitário pelo número de funcionários (m3/func.)
Consumo de panos de limpeza	Redução do volume de panos enviados para lavagem externa	Volume mensal de panos enviados para lavagem pelo número de funcionários das áreas que utilizam os panos (panos/func.)

Estes Indicadores são mensalmente monitorados e comparados com as Metas definidas e validadas pela Alta Administração. Algumas ações são tomadas, a partir dos resultados encontrados, para que os resultados encontrados sejam melhorados ou mantidos, como por exemplo:

- Para diminuição do consumo de água por funcionário: Substituição das torneiras comuns e descargas por válvula por torneiras econômicas e vasos sanitários com caixas acopladas;
- Para redução do volume de lixo enviado ao aterro sanitário: Implementação da Coleta Seletiva, com o objetivo de direcionar para a reciclagem grande parte dos resíduos sólidos gerados na Empresa, tais como o papel, o papelão e o plástico.

e) Integração da documentação

A Empresa segue o modelo de documentação definido na seção 3.7.6.

e.1) Manual do Sistema de Gestão

A decisão foi criar Manuais independentes para o SGQ e para o SGA.

Esta decisão foi baseada no fato da itemização das Normas ISO 14.001:1996 e QS 9000 (baseada na ISO 9001:1994) não serem correspondentes, o que dificultaria a emissão de um Manual único que fosse de fácil utilização pelos usuários.

A Empresa optou por criar um Manual único do SIG somente na segunda fase da integração dos SQ, pois o fato de migrar seu SGQ no ano seguinte para a base da ISO TS 16949:2002 , que é estruturada conforme a ISO 9001:2000, possibilitaria o relacionamento direto com os itens da ISO 14.001:1996.

O conteúdo dos Manuais é o seguinte:

Manual do SGQ: Inclui o escopo (descrição da abrangência do Sistema), a Política da Qualidade, a estrutura das responsabilidades e das autoridades, e a relação de cada um dos requisitos da QS 9000 com os Procedimentos e Instruções de Trabalho aplicáveis.

Manual do SGA: Inclui o escopo, a Política de Saúde, Segurança e Meio Ambiente, a estrutura de responsabilidades e autoridades, e a relação de cada requisito da ISO 14.001:1996 com os Procedimentos e Instruções de Trabalho aplicáveis.

e.2) Procedimentos

Os Procedimentos foram recodificados, passando de **PQ – Procedimento da Qualidade**, para **PIG – Procedimento Integrado de Gestão** e tendo seu conteúdo revisado para atender aos requisitos de ambos os Sistemas de Gestão – SGQ e SGA.

A escolha da nova indexação dos Procedimentos, já baseada na estrutura da ISO 9001:2000, visava à adequação futura do SGQ a estrutura da ISO TS 16949:2002.

Os procedimentos referentes a requisitos exclusivos da ISO 14.001 receberam a codificação **PA – Procedimento Ambiental**.

Os principais procedimentos que foram integrados (PIGs) são os seguintes:

- Controle de documentos
- Controle de registros
- Análise crítica pela Alta Administração
- Objetivos e Metas
- Treinamento
- Controle de Equipamentos de medição
- Manutenção Preventiva
- Aquisição
- Ação Corretiva e Preventiva
- Auditorias Internas

Em relação aos Procedimentos Ambientais (PAs), os principais são:

- Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais
- Análise do atendimento a Legislação Ambiental aplicável
- Atendimento a emergências
- Comunicação ambiental
- Controle Operacional
- Monitoramento e medição

e.3) Instruções de Trabalho

A estrutura vigente no SGQ foi mantida (IT XX.00 – onde XX refere-se a área de aplicação do documento), sendo criada uma seção específica para a área de Meio Ambiente (Seção 04).

e.4) Registros

Aqui também permaneceu a estrutura vigente no SGQ, que relacionava o registro, normalmente um formulário, ao código do Procedimento ou da Instrução de Trabalho. Exemplos:

- Formulário de Solicitação de Ação Corretiva para registro das Não conformidades e ações de Auditorias Internas – Form. PIG 8.2.2-01.01 – isto é, o formulário número 01 (dois dígitos finais) do Procedimento PIG 8.2.2-01 “Auditorias Internas do SIG”;
- Formulário para registro do resultado do Monitoramento de fumaça preta de veículos movidos a diesel a serviço da Empresa – Form. IT.04.13.01 – formulário número 01 da Instrução de Trabalho IT 04.13 “Monitoramento de fumaça preta”.

4.2.5 Revisão e monitoramento dos resultados

4.2.5.1 Realização das Auditorias Internas

As Auditorias foram realizadas conforme modelo citado na seção 3.8.1.

A opção aqui foi novamente uma integração parcial.

O planejamento e controle das Auditorias do SGQ e do SGA eram unificados, mas a realização das Auditorias propriamente dita foi descentralizada.

Esta decisão foi baseada em dois fatos:

Fato1 - Apenas um dentre os cinco Auditores Internos treinados em Auditorias de SGA fazia parte da Equipe de Auditores da Qualidade. Isto ocorreu porque quando foi escolhida a Equipe de Auditores Internos Ambientais a ser treinada, não foram

apontadas dentre os Auditores Internos da Qualidade pessoas com capacitação técnica e envolvimento com as atividades do SGA. A integração destas Equipes ficou para a fase seguinte da Integração;

Fato 2 -Os Auditores Internos Ambientais ainda não haviam realizado nenhum ciclo de Auditorias, então a Alta Administração decidiu que o Auditor-líder da Equipe, apenas nesta situação específica, seria o consultor técnico. Com isto os Auditores Internos teriam a oportunidade de realizar uma Auditoria guiada e sanar possíveis dúvidas técnicas.

O objetivo aqui é capacitar, tão logo fosse possível, alguns dos Auditores Internos da Qualidade, para que estes pudessem realizar Auditorias em ambos os SQs.

4.2.5.2 Realização da Análise Crítica pela Administração

Neste primeiro momento, a Empresa optou pela descentralização das Reuniões de Análise Crítica.

Além do que, esta seria a primeira Reunião de Análise Crítica do SGA, e a Equipe de Meio Ambiente concluiu que a Alta Administração focaria mais os assuntos do Sistema de Gestão Ambiental, se os assuntos tratados na Reunião estivessem desvinculados das questões do Sistema de Gestão da Qualidade.

Esta Reunião de Análise crítica tem frequência anual, na qual são apresentados e discutidos os seguintes pontos:

- Objetivo;
- Discussão sobre o conteúdo da Política (da Qualidade e/ou Ambiental);
- Ações pendentes de Reuniões anteriores;
- Avaliação da Eficácia e da eficiência dos Processos;
- Mudanças nas circunstâncias relacionadas ao Sistema Integrado de Gestão;
- Necessidade de Recursos (Pessoal, Financeiro e Tecnológico);
- Auditorias Internas (Resultados e Comentários gerais) e comparação com ciclo anterior;
- Auditorias de Produto e Processo (Resultados e Tendências);

- Estrutura Organizacional (Comentários sobre mudanças em Processos/Departamentos envolvidos com o SIG);
- Ações Corretivas e Preventivas (Visão geral);
- Fornecedores (Situação atual e Plano de melhoria);
- Reclamações de Clientes (Linha e Campo);
- Pesquisa de Satisfação de Clientes;
- Plano anual de Treinamento (Status);
- Desenvolvimento de Produto (Visão geral);
- Alterações de Produtos e Processos;
- Estratégia de Mercado;
- Requisitos Específicos de Clientes;
- Ppms de Clientes (e outras medições);
- Retorno de campo – Falhas potenciais e seus impactos;
- Melhoria Contínua (Seis sigma, Lean Manufacturing e Pesquisa de Satisfação do Funcionário);
- Comunicação (Interna e Externa);
- Comentários Finais.

Os pontos acima citados são previamente enviados aos participantes da Reunião, em forma de Agenda, na qual estão definidos os responsáveis por cada tema e sua duração.

A agenda tem por objetivo principal controlar o tempo da reunião e garantir que todos os assuntos sejam discutidos dentro do período pré-estabelecido.

O Registro desta atividade se dá através da Ata da Reunião de Análise Crítica.

Algumas ações tomadas a partir dos pontos discutidos nestas Reuniões de Análise crítica são os seguintes:

- Desenvolver as ações descritas nos Planos de Gestão Ambiental, baseadas principalmente na redução do consumo de água, cuja principal ação resultante foi uma completa readequação dos sanitários da fábrica, concluída em junho de 2004;

- Concluir as obras dos Pátios de Resíduos destinados à reciclagem e outras destinações finais (aterro sanitário, incineração) que são, os Pátios para Resíduos sólidos (lixo comum, papel, papelão, madeira e plástico), Sucatas metálicas (ferro, aço e alumínio) e Materiais perigosos, e Resíduos líquidos (emulsão aquosa). As obras foram concluídas em Fevereiro de 2003.

4.2.6 Certificação e Manutenção

Por determinação do Organismo Certificador antes da realização da uma Auditoria de Certificação ISO 14.001, é necessário que se realize uma Pré-Auditoria, cujo objetivo principal é avaliar se a Empresa está realmente preparada para passar pela Auditoria de Certificação.

Esta Pré-Auditoria é realizada por um Auditor do Organismo Certificador escolhido para a Certificação. Como resultado da Pré-Auditoria o Auditor indica se a Empresa está apta para solicitar a Auditoria de Certificação. Caso a Empresa ainda não esteja devidamente preparada para prosseguir, os pontos a serem melhorados são indicados no Relatório final da Pré-Auditoria. A Pré-Auditoria tem validade de 90 dias.

Nesta aplicação prática a Pré-Auditoria foi realizada no início de dezembro/2002. O resultado foi considerado satisfatório, apesar do Auditor ter deixado algumas observações a respeito de pontos que deveriam ser melhorados até a Auditoria de Certificação.

A auditoria de Certificação ocorreu em março/2003, e teve a duração de 6 homens/dia, que neste caso significam dois Auditores durante 3 dias. Na Auditoria de Certificação todos os pontos da Norma devem ser verificados, e as evidências objetivas são coletadas, através de amostragem, utilizando-se as técnicas de entrevistas com os envolvidos nas atividades e de consulta a documentação pertinente.

Na Auditoria foram levantadas apenas algumas poucas Não Conformidades de grau Menor, ou seja, falhas pontuais que não implicam em prejuízo ao Meio Ambiente e nem as Partes interessadas, e que também não demonstram nenhuma falha sistêmica em relação a um requisito da Norma ISO 14.001.

A Empresa definiu as causas-raiz dos pontos levantados durante a Auditoria e formalizou as ações corretivas definitivas, para avaliação pelo Auditor. As notas de não conformidade foram encerradas e a Empresa teve a Certificação recomendada.

Obtida a Certificação, esta permanece válida até março/2006.

De acordo com o contrato firmado com o Organismo Certificador, a Empresa deve ser auditada periodicamente, com frequência anual.

4.3 Segunda fase da Integração

Nesta fase a Empresa migrou seu SGQ baseado na QS 9000 para a ISO TS 16949:2002, e avançou mais alguns passos na estruturação do SIG.

Com a transição da QS 9000 (base ISO 9001:1994) para a ISO TS 16949:2002 (base ISO 9001:2000), o SGQ necessitou ser totalmente remodelado, passando de uma estrutura funcional para uma estrutura por Processos (vide item 3.7.1 da Metodologia).

Alguns meses após o início desta Segunda fase, a Empresa tomou uma decisão que impossibilitou que os planos inicialmente traçados para esta Segunda fase da Integração, baseados na Integração total do SGQ e do SGA, pudessem ser consolidados.

O Grupo do qual a planta do Brasil faz parte, decidiu que os SGQs de todas as plantas deveriam estar Certificados ISO TS 16949:2002 através de um contrato corporativo, ou seja, todas as plantas teriam uma mesma base de Certificação junto ao Organismo Certificador. Para tanto, todas deveriam estar Certificadas até julho de 2004.

Para estruturar esta Certificação Corporativa, os SGQs seguiriam uma mesma estrutura de processos, através de um modelo global denominado “Process Navigator”, cuja implementação seria coordenada pelo *Headquarter* na Alemanha, com a participação de um representante de cada planta - o PNA (*Process Navigator Administrator*).

O PNA da planta do Brasil é a Supervisora da Qualidade.

Com tudo isso, algumas decisões, como por exemplo a adoção da integração total, que possibilitaria a criação de um único Manual do SIG, unificaria os Manuais do SGQ e do SGA, e realizaria Reuniões de Análises Críticas integradas, não poderia mais ser efetivada, uma vez que apenas as plantas da Alemanha e a do Brasil, dentre as diversas planta existentes, possuíam SGAs implantados.

4.3.1 Criação da infra-estrutura para o processo de integração

Assim como na primeira fase, foi nomeada uma Equipe, formada também por funcionários de diversas áreas de Empresa, que teria o objetivo de coordenar e suportar as atividades de implantação da ISO TS 16949. Esta Equipe foi também coordenada pela Supervisora da Qualidade, autora deste trabalho. Os demais membros eram: um Engenheiro de Produto, um Engenheiro de Processo, um Comprador, um Engenheiro de Qualidade Fornecedores e uma Analista de RH.

Com a decisão da Certificação Corporativa a Política da Qualidade, até então com conteúdo local, foi cancelada, dando lugar a Política da Qualidade Corporativa.

As atividades de transição da QS 9000 para a ISO TS 16949:2002 foram programadas e distribuídas ao longo tempo, para atender o prazo de Certificação definido pela Corporação e também solicitado pelo seu principal Cliente – a DaimlerChrysler – que seria até julho de 2004.

A Figura 4.2 apresenta o cronograma de implantação do SGA definido pela Empresa.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO - ISO TS 16949:2002

#	A T I V I D A D E	2 0 0 3												2004		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1	Definição da Equipe de implantação TS 16949				■											
2	Treinamento da equipe - Interpretação da Norma ISSO TS 16949					■										
3	Diagnóstico Inicial						■									
4	Mapeamento dos processos				■	■	■	■	■	■						
4.1	Revisão do mapeamento existente e adaptação para a TS				■	■										
4.2	Estruturação dos mapeamentos faltantes					■	■	■	■	■						
5	Adaptação dos documentos da QS 9000 para a TS Manual, Procedimentos e Instruções (onde aplicável)						■	■	■	■	■					
6	Levantar necessidade e emitir procedimentos faltantes							■	■	■						
7	Treinamento na documentação								■	■	■					
8	Treinamento dos Auditores Internos						■									
9	Execução da Auditoria Interna										■					
10	Definição e implementação das Ações Corretivas aplicáveis										■	■				
11	Fechamento das Solicitações de Ação Corretiva											■	■			
12	Pré-Auditoria (Órgão Certificador)												■			
13	Elaboração do plano de ação / implementação das ações													■	■	
14	Fechamento das Pendências / Preparação para a Certificação														■	■
15	Auditoria de Certificação (Órgão Certificador)															■

Figura 4.2 – Cronograma de implantação da ISO TS 16949:2002

4.3.2. Análise da situação atual (Gap Analysis)

Uma vez adotada a Política da Qualidade Corporativa (vide Figura II do Anexo) e definida a Equipe responsável pela transição, foi realizada uma avaliação da situação atual do SGQ, para que fosse possível dimensionar os recursos necessários para obter a certificação ISO TS no prazo previsto.

Nesta fase não foi contratado nenhum consultor externo, pois a Empresa julgou que os membros da Equipe de Transição possuíam o conhecimento e o perfil necessários para a realização desta atividade.

4.3.3 Decisão do método de integração

Devidos aos motivos já citados na seção 4.3, a Empresa manteve sua escolha sobre a integração parcial, adotada na 1ª. fase da integração.

O conceito de integração parcial está descrito na seção 3.3 da Metodologia.

4.3.4 Implementação da integração

A implementação aconteceu baseada na realização das atividades definidas no cronograma da Tabela 4.2.

a) Capacitação / Treinamento:

Treinamento inicial

Do mesmo modo como foi feito na Primeira fase, foi realizada uma Palestra inicial para todos os funcionários e terceiros da Empresa, ministrada também pela Supervisora da Qualidade, onde foram apresentados:

- A transição da QS 9000 para a ISO TS 16949:2002, incluindo o histórico das alterações e os seus motivos (citados neste trabalho na seção 2.1.2 da Revisão Bibliográfica);
- Os conceitos envolvendo Processos – O que é um processo, suas entradas e saídas, seus Fornecedores e Clientes;
- Indicadores de desempenho – e os conceitos de medidores de Eficácia e de Eficiência;
- Apresentada a Política da Qualidade Corporativa e a decisão do Grupo em Certificar todas as plantas sob um mesmo Certificado ISO TS.

Para cobrir toda a Empresa, foram necessárias 10 seções com 30 participantes cada, envolvendo novamente os 3 turnos de operação e o horário administrativo.

Mais uma vez, a cultura referente aos SGs já existente e as Certificações já obtidas, facilitaram bastante a compreensão sobre a transição do SGQ e implantação do conceito de Processos. A questão agora era fazer com que todas estas pessoas além de assimilarem os conceitos, também os colocassem em prática.

A Empresa optou novamente avaliar a eficácia deste tipo de treinamento através de entrevistas com os participantes. Algumas das questões levantadas estão relacionadas a seguir:

- Quais pontos da Política da Qualidade estão diretamente relacionados ao seu trabalho?
- Como você pode colaborar para que a Política seja mantida?
- Quais são os Indicadores de Performance da sua área?
- Quais seus objetivos e metas? Onde se encontram?
- Como você pode colaborar para que os objetivos e metas sejam alcançados?
- O que uma falha no seu trabalho pode ocasionar ao seu Cliente Interno e Externo?

Caso as respostas sejam em sua maioria satisfatórias, o supervisor considera o treinamento realizado como eficaz. Caso contrário, solicita à Área de Treinamento que seja feita uma reciclagem com os envolvidos e repete outros ciclos de pergunta para reavaliação do tema.

Esta eficácia também foi comprovada durante a Auditoria de Certificação realizada ao final do processo de implantação.

Demais treinamentos

Mapeamento por processos – 8 horas / aula.

Treinamento externo, executado pela Supervisora da Qualidade, referente aos conceitos iniciais sobre mapeamento de processos – *inputs* (entradas), *outputs* (saídas), Fornecedores, Clientes e Medidores de eficácia e de eficiência.

Este treinamento serviu como base para a Palestra inicial citada anteriormente.

Formação de Auditores Internos da Qualidade (ISO TS 16949:2002) – 24 horas / aula.

Ao todo participaram 20 pessoas, dentre elas toda a Equipe de Auditores Internos da Qualidade, os membros da Equipe de Transição e mais alguns funcionários-chave convidados pela Equipe.

Este treinamento é um dos mais importantes deste processo de transição. Nas primeiras 16 horas/aula foi feita uma Interpretação geral dos requisitos da ISO TS, reforçando as mudanças

ocorridas comparando-se com a QS, apresentados os novos conceitos de Auditoria “por processos”, e reciclados os conceitos de formação de Auditores internos, pois através deste treinamento também estariam sendo capacitados alguns novos integrantes da Equipe de Auditores internos da Qualidade.

As últimas 8 horas/aula são destinadas à capacitação dos Auditores Internos em Auditar algumas ferramentas específicas tais como: FMEA, QFD, CEP e M.S.A . Esta última parte do treinamento é um requisito específico estabelecido pela Ford para os seus Fornecedores que desejarem implementar um SGQ baseado na ISO TS. A Ford estabelece também alguns critérios referentes à capacitação do instrutor deste referido treinamento. A Empresa contratou um instrutor da própria DNV, Organismo Certificador responsável pelas Auditorias Externas na Empresa, para a execução deste treinamento.

b) Realização do Mapeamento dos Processos

Esta é uma das atividades mais importantes, senão a mais importante, na transição da do SGQ da base QS para a base ISO TS.

Assim como no caso do Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais, existem diversas metodologias para realizar este mapeamento.

A metodologia adotada foi estruturada de maneira corporativa, da seguinte forma:

1-) Definição dos Processos Globais, num total de 26, divididos em **Processos Estratégicos** (*Strategic Processes*), **Processos Básicos** (*Core Processes*) e **Processos de Apoio** (*Support Processes*);

2-) Definição dos principais Sub-processos e para cada um deles os *Inputs*, o Fornecedor deste *input*, os *Outputs*, os Clientes destes *outputs*, os Indicadores de Eficácia e de Eficiência e os respectivos Documentos de referência (Procedimentos e/ou Instruções de Trabalho);

Os processos mapeados envolviam além dos requeridos pelo SGQ, também os processos de Tecnologia da Informação e de Meio Ambiente, Saúde e Segurança. As plantas da Alemanha e do Brasil poderiam usar este Processo para integrar seu SGA ao *Process Navigator* e conseqüentemente ao SGQ.

Esta atividade levou cerca de 6 meses para ser concluída. Além da complexidade que da atividade em si, foram necessárias diversas reuniões por telefone (*conference calls*) entre os diversos PNA's para que se definissem Indicadores de performance dos processos que fossem comuns a todas as plantas, além de elencar os *Inputs*, *Outputs* e demais informações necessárias. A maior dificuldade na realização deste trabalho foi conseguir estabelecer um modelo final que satisfizesse todas as plantas, pois estas possuem os mais diversos tamanhos e estão localizadas em países com culturas muito diferentes umas das outras.

Para facilitar a troca de informações entre os PNAs, foi realizado um Workshop sobre o *Process Navigator*, em Outubro de 2003 na planta da Inglaterra. Neste Workshop foram definidos os últimos detalhes da implementação do *Process Navigator*, que seria avaliado pela primeira vez por um Organismo Certificador durante a Auditoria de Certificação da planta da Inglaterra, agendada para o final do mês de Novembro de 2003.

Estas informações foram disponibilizadas inicialmente numa planilha Excell (macro), exemplificada na figura 4.3, a ser acessada via Intranet por todos os funcionários.

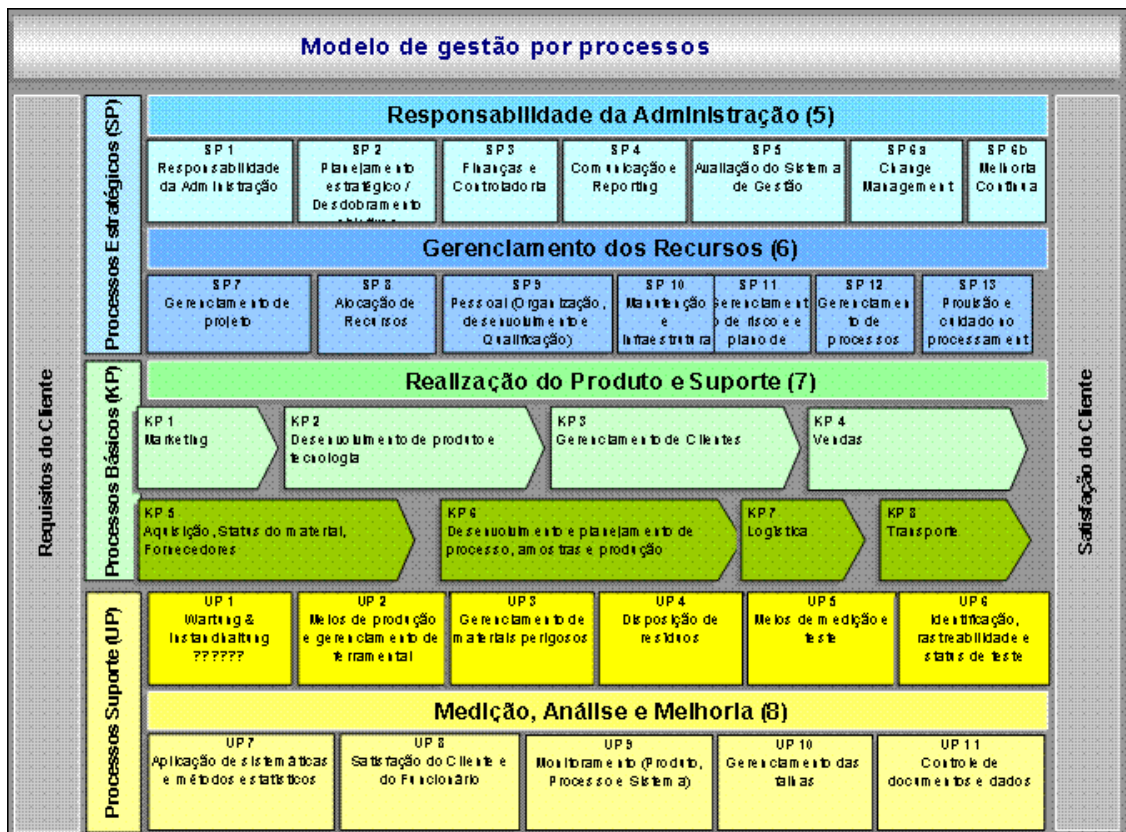


Figura 4.3 – Abertura da planilha Excell Proces Navigator – Gestão de Processos

A aquisição de um Software para Gestão dos Processos estava sendo estudada, para implementação na Terceira fase da Integração.

c) Levantamento dos Requisitos Específicos de Clientes

O levantamento dos Requisitos específicos de Clientes é um trabalho de fundamental importância para os Sistemas de Gestão da Qualidade baseados na ISO TS 16949:2002.

O atendimento a todos os Requisitos específicos de Clientes é mandatório para a Certificação do SGQ.

A Supervisora da Qualidade foi a responsável pela realização desta atividade e manutenção das informações referentes a este assunto. A maioria dos Clientes disponibiliza estas informações em seus sites na Internet, e não costuma anunciar quaisquer mudanças ou inclusões. Portanto é necessário o estabelecimento de uma rotina mensal de acesso a estes sites para garantir que a Empresa está atualizada sobre tais requisitos.

Os requisitos são informados aos envolvidos, que devem analisá-los e colocá-los em prática, através de procedimentos formalizados ou apenas pelo conhecimento de seu conteúdo pela Gerência responsável.

a) Definição dos Objetivos e Metas

Como resultado do Mapeamento dos Processos, foram definidos vários Indicadores de Eficácia e de eficiência, além dos quatro Indicadores Ambientais já estabelecidos na fase anterior.

Para cada um deles foram definidos os responsáveis e as Metas a serem alcançadas.

Do mesmo modo que na fase anterior, os Indicadores eram mensalmente monitorados e comparados com as Metas definidas e validadas pela Alta Administração. Na tabela 4.2 a seguir estão elencados alguns dos Indicadores de monitoramento de performance dos Processos identificados pela Empresa e sua relação com os elementos da Política da Qualidade e da Política de Saúde, Segurança e Meio Ambiente.

Tabela 4.2 – Indicadores de Performance X Política do SGQ

Política da Qualidade	Indicadores
<p>Qualidade orientada ao Cliente Nossos produtos e serviços devem atender ou exceder todas as exigências e expectativas de nossos Clientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pontualidade de Entrega ao Cliente • PPM Cliente • PPM Campo
<p>Qualidade é responsabilidade de cada um. Cada funcionário é responsável pela qualidade de seu trabalho a fim de alcançar os objetivos da Empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Custos da Qualidade • Tempo de Máquina Parada para Manutenção • Produtividade • Eficiência do Processo • PPM Interno
<p>Valor guiado pela qualidade A alta confiabilidade dos produtos e processos em toda a Organização aumenta a nossa competitividade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiência do Processo • PPM Interno
<p>Melhoria contínua Focamos a organização na filosofia da melhoria contínua para aumentar nossa competência.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Faturamento por Funcionário • Valor Agregado por Funcionário • Giro de Estoque • Horas de Treinamento por Funcionário • Grau de Absenteísmo
<p>Prevenção Nossas atividades estão focadas na prevenção de potenciais erros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Custos da Qualidade • Horas de Treinamento por Funcionário • Número de Acidentes • Pontuação de Segurança
<p>Fornecedores como parceiros Relacionamento com Fornecedores capazes de prover o que há de melhor em qualidade e serviços.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PPM Fornecedor • Pontualidade Entrega do Fornecedor
<p>Ação Ambiental Nosso objetivo é melhorar o Meio Ambiente com os nossos produtos e evitar qualquer impacto prejudicial ao ambiente com os nossos processos.</p>	<p>Vide indicadores ambientais abaixo</p>

Tabela 4.3 – Indicadores de Performance X Política do SGA

Política de Segurança, Saúde e Meio Ambiente (fragmentos)	Indicadores
<p>“Atender a legislação ambiental vigente” “Prevenir a poluição, principalmente a do solo e das águas” “Promover a melhoria contínua de nossos processos e produtos” “Considerar a proteção ambiental e a integridade física de nossos funcionários igualmente importante às questões comerciais e sociais” “Conscientizar nossos funcionários na aplicação desta política, tanto no local de trabalho, quanto em suas atividades fora da Empresa.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica, por volume de produção; • Consumo de água, por número de funcionários; • Volume de lixo enviado para aterro sanitário, por número de funcionários; • Volume de panos de limpeza enviados para lavagem industrial, por número de funcionários das áreas envolvidas; • Horas de treinamento por funcionário.

b) Integração da documentação

e.1) Manual do Sistema de Gestão

A decisão tomada na Primeira fase de se criar Manuais independentes para o SGQ e para o SGA precisou ser mantida, pois a estratégia de Certificação Corporativa estabelecia que todas as plantas deveriam possuir Manuais de Qualidade Locais diretamente relacionados a um Manual de Gestão de Sistemas da Qualidade Corporativo, denominado *General Management Manual* (Manual Geral de Gestão). Neste Manual Corporativo estão definidas a Política da Qualidade Corporativa, a estrutura da documentação e detalhes do *Process Navigator*.

A idéia de criar um Manual único do SIG não foi descartada, pois num futuro próximo todas as demais plantas devem estar Certificadas ISO 14.001:2004, viabilizando levando a Integração de ambos os Sistemas.

e.2) Procedimentos

Os procedimentos já haviam sido recodificados na fase anterior de acordo com a itemização da ISO TS.

Nesta fase os Procedimentos foram apenas revisados, para incluir basicamente os requisitos referentes a ISO TS que ainda não haviam sido implementados.

e.3) Instruções de Trabalho

A estrutura vigente na fase anterior foi mantida

e.4) Registros

Aqui também permaneceu a estrutura vigente.

4.3.5 Revisão e monitoramento dos resultados

4.3.5.1 Realização das Auditorias Internas

As Auditorias foram realizadas conforme modelo citado na seção 3.8.1 da Metodologia.

O planejamento e controle das Auditorias do SGQ e do SGA continuavam a serem unificados, mas a realização das Auditorias propriamente ficava descentralizada.

Assim como na fase anterior, esta decisão foi motivada por dois fatos:

- Apenas a Supervisora da Qualidade possuía capacitação para realizar Auditorias unificadas. Ainda não haviam sido disponibilizados os recursos financeiros e de pessoal necessários para a capacitação do restante da Equipe;
- Os Auditores Internos da Qualidade também ainda não haviam realizado nenhum ciclo de Auditorias da Qualidade com base na Gestão por processos, o que dificultaria ainda mais a realização de Auditoria Integrada.

O objetivo de capacitar alguns Auditores Internos da Qualidade, para que estes pudessem realizar Auditorias Integradas de ambos os SQ's, foi postergado para a Terceira fase da Integração.

4.3.5.2 Realização da Análise Crítica pela Administração

As Reuniões de Análise crítica continuaram descentralizadas.

Tanto a Reunião de Análise crítica do Sistema de Gestão da Qualidade quanto a do Sistema de Gestão Ambiental, continuavam sendo realizadas com frequência anual, com a participação da Alta Direção envolvida em cada um dos Sistemas.

Assim como ocorreu nas Reuniões realizadas na 1ª. fase da Integração, várias necessidades importantes foram levantadas a partir das avaliações dos pontos apresentados, tais como:

- Disponibilização dos Manuais e Procedimentos do SIG na Intranet para facilitar o acesso a este tipo de documento, com a conseqüente diminuição das cópias físicas a serem distribuídas e controladas. Esta ação foi implementada na 3ª. fase da integração;
- Melhoria da visualização das informações no chão de fábrica, através da instalação de quadros de aviso específicos para cada Área de Informação, entre elas, Qualidade, Manufatura, Manutenção, Segurança e Meio Ambiente, nos quais ficam disponibilizados, para consulta de todos os funcionários, dados de monitoramento dos principais indicadores dos processos;
- Execução de uma Pesquisa de Clima Organizacional, com o objetivo de levantar informações sobre os pontos fortes e fracos da Empresa na opinião de seus funcionários;
- Treinamento do pessoal da planta no relato de Incidentes Ambientais e de Segurança;
- Revisão da Licença de Operação da Empresa, baseada no aumento do volume de produção previsto para os anos seguintes.

4.3.6 Certificação e Manutenção

O fato da Certificação ISO TS 16949:2002 ser corporativa, leva a necessidade de um único contrato de Certificação, que neste caso foi firmado com a DNV - *Det Norsk Veritas* - através do seu escritório na Alemanha.

Uma das cláusulas contratuais estabelece que o Auditor líder da auditoria de Certificação deve ser sempre um Auditor alemão, e o restante da Equipe poderiam ser auditores locais.

Conforme citado na seção 3.8.2 da Metodologia, todas as três etapas do processo de Certificação foram executadas, e ocorreram nas seguintes datas:

- a) **Revisão da documentação:** dezembro de 2003, com duração de um dia e realizada pelo Auditor líder, no escritório da DNV Alemanha;
- b) **Pré-Auditoria:** janeiro de 2004, duração de dois dias, realizada pelo auditor local;
- c) **Auditoria de Certificação:** março de 2004, com duração de 6 homens/dia, no caso dois auditores (um alemão e um local) durante três dias, avaliando todos os três turnos de produção e a administração.

O Auditor alemão considerou a documentação submetida bastante apropriada, e confirmou que a Empresa poderia dar prosseguimento ao processo de Certificação.

O Auditor local que executou a Pré-Auditoria foi bastante criterioso e levantou diversos pontos que ainda necessitavam de correção, além de alguns outros que precisavam ser melhor implementados, para evitar que a Empresa enfrentasse dificuldades na Auditoria de Certificação. Alguns destes pontos estão relacionados na tabela 4.4.

Tabela 4.4 – Exemplos de melhorias levantadas na Pré-Auditoria ISO TS 16949:2002

Cláusula da ISO TS 16949:2002	Descrição do comentário ou ponto de melhoria a ser implementado
4.1	A Organização DEVE implementar as ações necessárias para alcançar os resultados planejados e a melhoria contínua de seus processos (por exemplo, Recursos Humanos, Compras, Produção e Manutenção)
4.1	Não estão claramente indicados quais requisitos da ISO TS não são aplicáveis e suas exclusões devem estar identificadas no Manual da Qualidade com as justificativas correspondentes.
4.1	Conforme requerido no processo de Certificação do IATF o monitoramento dos processos deve estar disponível por 12 meses. Foi verificado que alguns processos não apresentam esta evidência no momento da Pré-auditoria.
4.1	O conceito de Cliente e Fornecedor para cada processo deve ser discutido com os responsáveis pelos processos. Foi verificado que em alguns casos não está claro que o Cliente do processo deve ter suas necessidades (requisitos) identificadas para que sejam corretamente considerados no monitoramento e melhoria dos resultados do processo.
6.2.2	A Organização DEVE: <ul style="list-style-type: none"> - Avaliar a eficácia das ações tomadas (não existe avaliação de eficiência de todas as atividades de treinamento realizadas). Isto é aplicável também para outras ações; - Assegurar que o seu pessoal esteja atento para a relevância e importância de suas atividades e como elas contribuem para que os objetivos da qualidade sejam alcançados.
6.2.2.3	Pessoal cujo trabalho possa afetar a Qualidade DEVE ser informado sobre as consequências para o Cliente das não conformidades em relação aos requisitos estabelecidos.
6.2.2.4	A Organização deve ter um processo para motivar os seus funcionários para alcançar os objetivos, fazer melhoria contínua e criar um ambiente para promover inovação.
7.4.1	A Organização DEVE assegurar que os produtos comprados sejam adquiridos de acordo com os requisitos especificados. O tipo e a extensão do controle aplicado ao Fornecedor deve depender do efeito que o item comprado impõe na realização do produto final. (Deve ser estabelecido um procedimento que estabeleça o critério de controle e aprovação).

As ações necessárias foram tomadas, e a Auditoria de Certificação transcorreu conforme programado. Nenhuma Não conformidade de Grau “Maior” foi levantada. As ações referentes às correções das falhas pontuais, denominadas Não conformidades grau “Menor” foram implementadas e avaliadas pelo Auditor local, sendo encerradas no prazo estabelecido e permitindo que a Empresa tivesse sua certificação recomendada. Alguns exemplos de Não conformidades levantadas e suas ações corretivas estão descritas na tabela 4.5.

Tabela 4.5 – Exemplos de Não conformidades levantadas na Auditoria de Certificação ISO TS 16949:2002 e suas respectivas ações corretivas

Descrição	Causa raiz e Ação Corretiva
Não pode ser assegurado que o set-up da máquina TA-40 é sempre executado conforme descrito na IT, por exemplo, o valor da pressão de fixação da placa não está facilmente legível e está fora do valor estabelecido. O visor da máquina está mostrando uma outra unidade (PSI) e o definido é (kgF).	Causa raiz: Foi trocado o manômetro e não foi atualizado o Plano pela Eng. Processo. Ação corretiva: Corrigir unidade de medida no Plano de Preparação de acordo com o manômetro utilizado. Instalar o manômetro em local de fácil visibilidade
Não está assegurado que o produto em processo é sempre identificado através dos meios mais adequados, por exemplo, produtos na área de montagem (próximos à máquina balanceadora) sem identificação e parafusos em caixas azuis sem identificação.	Para peças em teste. Causa raiz: Não existe sistemática para identificação das peças em teste. Ação corretiva: definir IT e formulário padrão. Para peças da Montagem: Causa raiz: Julgava-se que a Lista de Materiais já fosse o suficiente. Ação Corretiva: Implementação do "supermercado" (conceito Lean Manufacturing) com a identificação de cada caixinha.
Um óleo é usado no processo de Montagem. Este óleo não está definido na Instrução de trabalho/plano de Montagem e não está identificado.	Causa Raiz: Processo iniciado na montagem para facilitar acoplamento da carcaça do compressor. Ação Corretiva: Incluir no plano de montagem produto utilizado quando na instalação do anel "O"
O processo de aquecimento e os parâmetros relevantes para o rotor de titânio (K16 PN 53169707129) antes da montagem não estão definidos na Instrução de Trabalho.	Causa raiz: O operador não tem acesso/controla este parâmetro. O tempo é um parâmetro fixo do aquecedor indutivo. Ação Corretiva: Incluir na Instrução de Trabalho os parâmetros de temperatura utilizados. Implementar verificações periódicas de controle da temperatura pela Metrologia.

A Recertificação é realizada após 3 anos Auditoria inicial de Certificação, que neste caso foi março de 2004. Com isso o Certificado permanece válido até março de 2007.

A manutenção da Certificação se dá através de Auditorias periódicas, executadas com frequência anual, efetuadas por uma Equipe de Auditores locais.

4.4 Terceira fase

A terceira fase é a fase atual da Empresa.

Seus funcionários estão trabalhando na adequação do SGA aos requisitos da ISO 14.001:2004, que será a base de sua Auditoria de Recertificação, agendada para Março de 2006, e também na manutenção da Certificação ISO TS 16949:2002.

Nesta fase estão sendo tomadas diversas ações no sentido de alcançar a maturidade do SIG, o que não implica na interrupção do processo de melhoria contínua. Algumas destas ações são:

- Capacitação de Auditores Internos para realização de “Auditorias combinadas”, onde o SGQ e o SGA são auditados ao mesmo tempo, pela mesma Equipe Auditora;
- Utilização do software de Gestão por Processos, através do qual são gerenciados os processos e sub-processos globais da Organização e locais de cada uma de suas plantas ao redor do mundo, as Auditorias Internas, e as ações corretivas e preventivas desenvolvidas. A figura 4.4 ilustra a página inicial do software. A língua escolhida inicialmente foi o Inglês, mas posteriormente as plantas poderão traduzir as telas para sua língua nativa;
- Disponibilização de acesso aos Manuais e Procedimentos do SIG através da Intranet, e conseqüente cancelamento de sua distribuição em meio físico (papel);
- Realização de uma Análise Crítica do SIG, unificando as avaliações do SGQ e do SGA;
- Melhoria contínua dos processos existentes. A Empresa decidiu por destinar esforços adicionais para dois de seus processos. São eles: Desenvolvimento de novos produtos e Desenvolvimento de Fornecedores. Ambos os processos estão diretamente relacionados à estratégia de crescimento da Empresa, baseada em novos produtos e com isso existe uma necessidade de novas e boas fontes de fornecimento de materiais e serviços;
- Investimentos em treinamento técnico operacional, visando melhorar a capacitação do pessoal de chão de fábrica, para que eles estejam continuamente aptos a seguir as instruções e procedimentos do SIG;

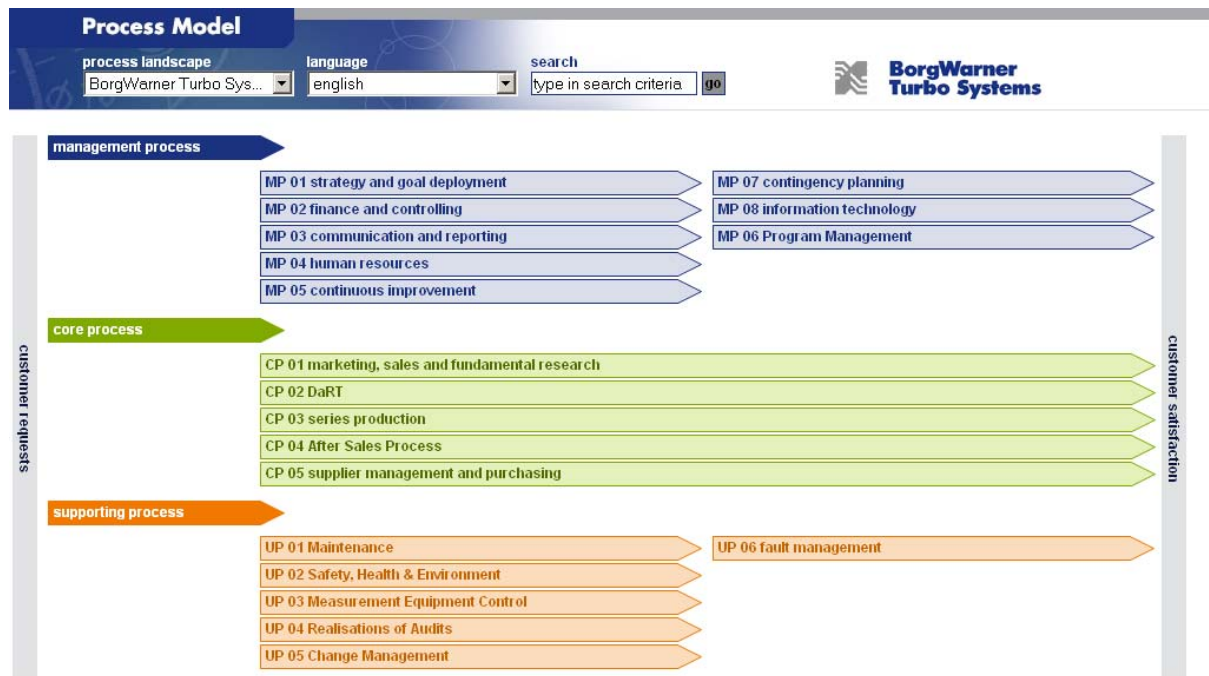


Figura 4.4 – Tela inicial do software de Gerenciamento de processos

4.5 Comentários gerais

Neste capítulo foi apresentada a aplicação prática do método de integração, da qual fazem parte as atividades desenvolvidas em suas três fases de desenvolvimento.

Ao longo do capítulo foram amplamente relatadas todas as atividades desenvolvidas no processo de integração dos Sistemas de Gestão da Empresa, abordando desde a criação da infraestrutura necessária para o processo até a certificação do Sistema de Gestão e sua conseqüente manutenção.

No próximo capítulo serão apresentadas as análises e conclusões finais deste trabalho.

Capítulo 5 – Discussão dos resultados do trabalho

Neste capítulo serão apresentadas as principais análises e respectivas conclusões realizadas ao longo deste trabalho, e também algumas sugestões para desenvolvimento de trabalhos futuros.

5.1 Abrangência do método apresentado

O método apresentado neste trabalho visa auxiliar os responsáveis pela implementação de Sistemas de Gestão na concepção, implementação e monitoramento do processo de integração de Sistemas de Gestão. Ela é baseada na integração dos Sistemas de Gestão da Qualidade e de Gestão Ambiental, mas pode ser facilmente adaptada para outras integrações, envolvendo, por exemplo, os Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional e o de Responsabilidade Social.

O uso deste método tem potencial para proporcionar diversos benefícios a Empresa.

Um aspecto importante que deve ser ressaltado neste método é a visão integrada de toda a Empresa que é proporcionada pela identificação dos principais processos e sub-processos e de suas inter-relações e aspectos externos, como a identificação da Legislação Ambiental aplicável e os Requisitos específicos dos Clientes automotivos, conseguindo com isto um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

Um outro benefício bastante importante, indicado na seção 3.7.5 da Metodologia, é o estabelecimento de Objetivos, Metas e Indicadores do SIG, o qual permite uma avaliação contínua da evolução do SIG, além de orientar o seu processo de melhoria contínua.

5.2 Criação da infra-estrutura de suporte ao processo de implantação do SIG

Com relação a este tópico conclui-se que a formação, conscientização, treinamento e comprometimento das equipes de implantação do SIG em suas diversas fases é imprescindível para o sucesso do projeto. Percebeu-se que uma das principais causas do fracasso de implementação de Sistemas de Gestão, estejam estes integrados ou não, está associada à falha na

formação da equipe e na definição dos papéis de cada um de seus integrantes no seu processo de implantação.

Nesse sentido, o envolvimento da Alta Direção, a definição do(s) coordenador(es) internos do projeto e a disponibilização dos recursos mínimos necessários para a implantação do SIG são requisitos básicos para a garantia do seu sucesso.

5.3 Alteração da forma de integração adotada

A necessidade da mudança da forma de integração, que durante a 1^a. fase era prevista como a de Integração Total, mas que no início da 2^a. fase foi, por decisão Corporativa, alterada para a de Integração Parcial, não foi um impedimento para que os objetivos traçados no início do processo fossem alcançados.

Fica claro, na opinião da autora, que se a Política e o Manual de Gestão estivessem unificados para ambos os Sistemas de Gestão – o SGQ e o SGA – o controle desta documentação seria facilitado. Contudo, sob o ponto de vista dos resultados alcançados, todas as Certificações previstas e suas manutenções ocorreram normalmente, e muitos dos benefícios citados na seção 2.3.2 do Levantamento Bibliográfico puderam ser efetivados.

A própria Alta Administração da Empresa, em sua mais recente Reunião de Análise Crítica do Sistema de Gestão, ocorrida em janeiro de 2005, afirmou estar satisfeita com os resultados até então alcançados, resultados estes confirmados pelo bom andamento dos Indicadores de performance dos processos da Empresa, tais como os ppm no Cliente e do refugo interno, a pontualidade de entregas, a redução do consumo de água e do volume de lixo enviado ao aterro sanitário, o absentéismo e o resultado da Pesquisa de Clima Organizacional .

5.4 Desenvolvimentos futuros

Futuros estudos podem estar baseados na identificação, análise e aprofundamento em alguns pontos, tais como:

- Desenvolvimento de Sistemas de medição de desempenho baseados em Indicadores de eficácia e eficiência dos processos;
- Desenvolvimento de métodos de custeio dos benefícios trazidos pela integração de Sistemas de Gestão.

Referências Bibliográficas

Automotive certification scheme for ISO/TS 16949:2002. “Rules for achieving IATF recognition”. AIAG Edition. First Edition, March 2002.

Bechmerhagen, I.A., Berg, H. P., Karapetrovic, S.V., Willborn, W.O. On the effectiveness of quality management system audits. *The TQM Magazine*, 16 no. 5 , pp 14-25, 2004.

Carvalho, A. M.. Sistema Integrado de Gestão. *Revista Banas Qualidade*, 127, pp 46-56, 2002.

Chandrashekar, A., Dougless, T., Avery, G. C. The Environmental is free: The Quality Analogy. *Journal of Quality Management*, 4 no.1, pp 123-143, 1999.

Darnall, N., Gallagher, D. R., Andrews, R. N. L., Amaral, D. Environmental Management Systems-Opportunities for Improved Environmental and Business Strategy? *Environmental Quality Management*, 9 no. 3, pp. 1-9, 2000.

Davis, P. Maintainig Your EMS: The Stages of EMS Development. *Environmental Quality Management*, 9 no. 4, pp. 77-85, 2000.

Davis, P. Maintainig Your EMS: The Stages of EMS Development. *Environmental Quality Management*, 9 no. 4, pp. 77-85, 2000.

Ferreira, A. B. H. Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa. São Paulo: Nova Fronteira, 1995.

Gallagher, D. R., Darnall, N., Andrews, R. N. L. International Standards for Environmental Management Systems: A Future Promise for Environmental Policy? *21st Annual research Conference for the Association for public policy analysis and Management*, 1999.

Gorgonio, A.S., Nogueira, R. O. Sistemas Integrados de Gestão: Meio Ambiente, Qualidade, Saúde Ocupacional, Segurança e Responsabilidade Social: conceitos, definições e termos usuais. Brasília:SEBRAE, 2001.

Hortensius, J., Jong, A. Unificando as auditorias de Sistemas de Gestão com a ISO 19011. Acessado pelo site www.qsp.org.br em 24/03/2003.

IAOB (International Automotive Oversight Bureau). Acessado pelo site www.iaob.org em 03/02/2005.

Johnson, G. L. ISO 19011: A new auditing standard for QMS and EMS. *Quality Congress ASQ's Annual Quality Congress Proceedings*, pp. 783-789, 2002.

Karapetrovic, S., Willborn, W. Integration of quality and environmental management systems. *The TQM Magazine*, 10 no. 3, pp. 204-213, 1998.

- Karapetrovic, S. Strategies for the integration of management systems and standards. *The TQM Magazine*, 14 no. 1, pp. 61-67, 2002.
- Karapetrovic, S., Jonker, J. Integration of standardized management systems: searching for a recipe and ingredients. *Total Quality Management*, 14 no. 4, pp. 451-459, 2003.
- McDonald, M., Mors, T. A., Phillips, A. W. Management System Integration: Can it be done? *Quality Progress*, 36 no.10, pp. 67- 76, 2003.
- McDonald, M. Integrating green into an existing management system? Performing a “green” gap analysis. *Quality Congress ASQ’s Annual Quality Congress Proceedings*, pp. 451-458, 2002.
- Mors, T. A. Integrating green into an existing management system: Return on investment. *Quality Congress ASQ’s Annual Quality congress Proceedings*, pp. 459-470, 2002.
- Phillips, A. W. Integrating green into an existing management system: Most commonly integrated processes. *Quality Congress ASQ’s Annual Quality congress Proceedings*, pp. 471-476, 2002.
- Reed, R., Lemak, D. J., Mero, N. P. Total quality management and sustainable competitive advantage. *Journal of Quality Management*, 5, pp 5-26, 2000.
- Ritzert, C. G. Decision Points in ISO 14001. *Environmental Quality Management*, 9 no. 3, pp. 65-74, 2000.
- Scipioni, A., Arena, F., Villa, M. e Saccarola, G. Integration of Management Systems. *Environmental Management and Health*, 12 no. 2, pp. 134-145, 2001.
- Sebastianelli, R., Tamini, N. Understanding the Obstacles to TQM Success. *The Quality Management Journal*, 10 no. 3, pp. 45-56, 2003.
- The ISO Survey of ISO 9001:2000 and ISO 14.001 Certificates – 2003. Acessado pelo site www.qsp.org.br em 04102004.
- Thiollent, M. Pesquisa-ação nas organizações. Editora Atlas, 1ª Ed., 1997.
- Thornton, R. V. ISO 14001 Certification Mandate Reaches the Automobile Industry. *Environmental Quality Management*, 10 no. 1, pp. 89-93, 2000.
- Wetbrook, R. Action Research: a new paradigm for research in production and operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 15 no. 12, pp. 6-20, 1995.
- Wilkinson, G., Dale, B.G. Integrated management systems: an examination of the concept and theory. *The TQM Magazine*, 111 no. 2, pp. 95--104, 1999.

Włodarczyk, J., Pojasek, R. B., Moore, D., Waldrip, G. Using a System Approach to Improve Process and Environmental Performance. *Environmental Quality Management*, 9 no. 4, pp. 53-62, 2000.

Bibliografia consultada

Harvey, J. Match the Change vehicle and Method to the job. *Quality Progress*, no.1 , pp. 41-48, 2004.

Kohnen, J. B. Fundamental concepts of Quality Improvement. *The Quality Management Journal*, 9 no. 4, pp. 77, 2002.

Kohnen, J. B. Fusion Management: Harnessing the Power of Six Sigma, Lean, ISO 9001:2000. *The Quality Management Journal*, 11 no. 2, pp. 54, 2004.

Mahler, C. F., Oliveira, S. B. Quality system management indicators. *Quality Congress, ASQ`s – Annual Quality Congress Proceedings*, pp.501- 510, 2002.

Nilsson, L. Johnson, M.D., Gustafsson, A. The impact of quality practices on customer satisfaction and business results: product versus service organizations. *The Journal of Quality Management*, 6, pp. 5-27, 2001.

Ugboro, I. O., Obeng, K. Top Management leadership, employee empowerment, job satisfaction, and customer satisfaction in TQM organizations: an empirical study. *The Journal of Quality Management*, 5, pp. 247-272, 2000.

Weinrach, J. The contagious of Quality. *Environmental Quality Management*, 12 no. 4, pp. 95-97, 2003.

Zhu, Q., Sarkis, J. The link between quality management and environmental management in firms of different size: Na analysis of organizations in China. *Environmental Quality Management*, 13 no. 3, pp. 53-64, 2004.

Anexos

POLÍTICA DE SEGURANÇA, SAÚDE E MEIO AMBIENTE

A estratégia e o sucesso da BorgWarner Brasil, fabricante de turboalimentadores, ventiladores e embreagens viscosas para aplicação automotiva, estão diretamente ligados aos princípios que garantem a integridade das pessoas, e promovem o respeito e a defesa do meio ambiente.

Todos nós estamos comprometidos em:

Atender a legislação ambiental vigente, bem como os procedimentos internos relativos a Segurança do Trabalho, Saúde Ocupacional e Gestão Ambiental, e as políticas estabelecidas pelos nossos clientes e parceiros.

Prevenir a poluição, principalmente do solo e das águas, através do planejamento de todas as etapas de projeto e produção, evitando quaisquer riscos ou danos ao meio ambiente;

Promover **a melhoria contínua** de nossos processos e produtos, para alcançar nossos objetivos e metas ambientais;

Considerar a proteção ambiental e a integridade física de nossos funcionários igualmente importantes às questões comerciais e sociais;

Conscientizar nossos funcionários na aplicação desta política, tanto no local de trabalho, quanto em suas atividades fora da empresa.

Figura I – Política de Segurança, Saúde e Meio Ambiente

Política da Qualidade

Qualidade orientada ao Cliente

Nossos produtos e serviços devem atender ou exceder todas as exigências e expectativas de nossos Clientes.

Qualidade é responsabilidade de cada um

Cada funcionário é responsável pela qualidade de seu trabalho a fim de alcançar os objetivos da Empresa.

Valor guiado pela qualidade

A alta confiabilidade dos produtos e processos em toda a Organização aumenta a nossa competitividade.

Melhoria contínua

Focamos a organização na filosofia da melhoria contínua para aumentar nossa competência.

Prevenção

Nossas atividades estão focadas na prevenção de potenciais erros.

Fornecedores como parceiros

Relacionamento com Fornecedores capazes de prover o que há de melhor em qualidade e serviços.

Ação Ambiental

Nosso objetivo é melhorar o Meio Ambiente com os nossos produtos e evitar qualquer impacto prejudicial ao ambiente com os nossos processos.

Figura II – Política da Qualidade

Tabela I – Relação dos elementos da ISO 14.001:1996 e da ISO 14.001:2004

ISO 14001:1996	ISO 14001:2004
Sumário	Sumário
Prefácio	Prefácio
Introdução	Introdução
1- Objetivo e campo de aplicação	1- Objetivo e campo de aplicação
2- Referências normativas	2 Referências normativas
3- Definições	3 Termos e definições
4 Requisitos do sistema de gestão ambiental	4 Requisitos do sistema de gestão ambiental
4.1 REQUISITOS GERAIS	4.1 REQUISITOS GERAIS
4.2 POLÍTICA AMBIENTAL	4.2 POLÍTICA AMBIENTAL
4.3 PLANEJAMENTO	4.3 PLANEJAMENTO
4.3.1 Aspectos Ambientais	4.3.1 Aspectos ambientais
4.3.2 Requisitos legais e outros	4.3.2 Requisitos legais e outros
4.3.3 Objetivos e metas	4.3.3 Objetivos, metas e programa(s)
4.3.4 Programa(s) de gestão ambiental	4.4 Implementação e operação
4.4 IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO	4.4.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridades
4.4.1 Estrutura e responsabilidade	4.4.2 Competência, treinamento e conscientização
4.4.2 Treinamento, conscientização e competência	4.4.3 Comunicação
4.4.3 Comunicação	4.4.4 Documentação
4.4.4 Documentação do SGA	4.4.5 Controle de documentos
4.4.5 Controle de documentos	4.4.6 Controle operacional
4.4.6 Controle operacional	4.4.7 Preparação e resposta à emergências
4.4.7 Preparação e atendimento a emergências	4.5 Verificação
4.5 VERIFICAÇÃO E AÇÃO CORRETIVA	4.5.1 Monitoramento e medição
4.5.1 Monitoramento e medição	4.5.2 Avaliação do atendimento aos requisitos legais e outros
4.5.2 Não- conformidade e ações corretivas e preventivas	4.5.3 Não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva
4.5.3 Registros	4.5.4 Controle de Registros
4.5.4 Auditoria do SGA	4.5.5 Auditoria interna
4.6 ANÁLISE CRÍTICA PELA ADMINISTRAÇÃO	4.6 ANÁLISE PELA ADMINISTRAÇÃO
Anexo A: Diretrizes para uso da especificação	Anexo A - Orientação para uso desta norma
Anexo B: Correspondência entre a ISO 14001 e a ISO 9001	Anexo B - Correspondências entre a ISO 14001:2004 e a ISO 9001:2000
Anexo C: Bibliografia	Anexo C: Bibliografia

Tabela II a– Correspondência entre os elementos da ISO 14001:2004 e da ISO 9001:2000

ISO 14001:2004		ISO 9001:2000	
Requisitos do Sistema de Gestão Ambiental	4	4	Sistema de Gestão da Qualidade
Requisitos Gerais	4.1	4.1	Requisitos Gerais
Política Ambiental	4.2	5.1 5.3 8.5.1	Comprometimento da direção Política da Qualidade Melhoria Contínua
Planejamento	4.3	5.4	Planejamento
Aspectos Ambientais	4.3.1	5.2 7.2.1 7.2.2	Foco no cliente Determinação de requisitos relacionados ao produto Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto
Requisitos Legais e outros Requisitos	4.3.2	5.2 7.2.1	Foco no cliente Determinação de requisitos relacionados ao produto
Objetivos, Metas e Programas de Gestão Ambiental	4.3.3	5.4.1 5.4.2 8.5.1	Objetivos da qualidade Planejamento do sistema de gestão da qualidade Melhoria Contínua
Implementação e Operação	4.4	7	Realização do Produto
Estrutura e Responsabilidade	4.4.1	5.1 5.5.1 5.5.2 6.1 6.3	Comprometimento da direção Responsabilidade e autoridade Representante da direção Provisão de recursos Infraestrutura
Treinamento, Conscientização e Competência	4.4.2	6.2.1 6.2.2	(Recursos Humanos) Geral Competência, conscientização e treinamento
Comunicação	4.4.3	5.5.3 7.2.3	Comunicação Interna Comunicação com o cliente
Documentação	4.4.4	4.2.1	Requisitos da Documentação (Generalidades)
Controle de Documentos	4.4.5	4.2.3	Controle de documentos
Controle Operacional	4.4.6	7.1 7.2.1 7.2.2 7.3.1 7.3.2 7.3.3 7.3.4	Planejamento da realização do produto Determinação de requisitos relacionados ao produto Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto Planejamento do projeto e desenvolvimento Entradas de projeto e desenvolvimento Saídas de projeto e desenvolvimento Análise crítica de projeto e desenvolvimento

Tabela II b– Correspondência entre os elementos da ISO 14.001:2004 e da ISO 9001:2000

ISO 14001:2004		ISO 9001:2000	
Controle Operacional	4.4.6	7.3.5 7.3.6 7.3.7 7.4.1 7.4.2 7.4.3 7.5.1 7.5.2 7.5.5	Verificação de projeto e desenvolvimento Validação de projeto e desenvolvimento Controle de alterações de projeto e desenvolvimento Processo de aquisição Informações de aquisição Verificação do produto adquirido Controle de produção e fornecimento de serviço Validação dos processos de fornecimento de serviço Preservação de produto
Preparação e Atendimento a Emergências	4.4.7	8.3	Controle de produto não-conforme
Verificação	4.5	8	Medição, análise e melhoria
Monitoramento e Medição	4.5.1	7.6 8.1 8.2.3 8.2.4 8.4	Controle de dispositivos de medição e monitoramento Generalidades (Medição, análise e melhoria) Medição e monitoramento de processos Medição e monitoramento do produto Análise de dados
Avaliação de Cumprimento	4.5.2	8.2.3 8.2.4	Medição e monitoramento de processos Medição e monitoramento do produto
Não Conformidade, Ação Corretiva e Preventiva	4.5.3	8.3 8.4 8.5.2 8.5.3	Controle de produto não-conforme Análise de dados Ação corretiva Ação preventiva
Controle de Registros	4.5.4	4.2.4	Controle de Registros
Auditoria Interna	4.5.5	8.2.2	Auditoria Interna
Análise Crítica	4.5.6	5.1 5.6 5.6.1 5.6.2 5.6.3 8.5.1	Comprometimento da direção Análise crítica pela direção Generalidades Entradas para análise crítica Saídas para análise crítica Melhoria contínua

Tabela III a– Mudanças contidas na ISO 14.001:2004

Cláusula	Maiores mudanças contidas na ISO 14001:2004
4.1 Requisitos gerais	
4.2 Política Ambiental	A política ambiental precisa ser definida dentro do escopo do SGA. Incluído o item adicional: Item f) seja comunicada a todos que trabalhem na organização ou que atuem em seu nome.
4.3.1 Aspectos ambientais	Aspectos precisam ser identificados dentro do escopo definido do SGA e requer que sejam documentados. A ISO 14001:2004 também requer que a organização considere os aspectos ambientais no estabelecimento, implementação e manutenção de seu SGA. Consideração quanto aos desenvolvimentos novos ou planejados, atividades, produtos e serviços novos ou modificados. Consideração dos aspectos ambientais significativos no estabelecimento, implementação e manutenção do seu SGA.
4.3.2 Requisitos ambientais legais e outros	A ISO 14001:2004 na cláusula 4.3.2 requer que a organização determine como os requisitos legais e outros se aplicam aos aspectos ambientais. A organização também deve considerar estes requisitos no estabelecimento, implementação e manutenção do seu SGA.
4.3.3 Objetivos, metas e programa(s)	Cláusula 4.3.3. da ISO 14001:2004 resulta da fusão das cláusulas 4.3.3 “Objetivos e Metas” e 4.3.4 “Programa (s) de Gestão Ambiental” da ISO 14001:1996. Revisão inclui um requisito adicional que os objetivos e metas precisam ser mensuráveis, consistentes com os requisitos legais e outros e comprometidos com a melhoria contínua.
4.4.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridades(era 4.4.1 Estrutura e Responsabilidade)	Na revisão 2004, a administração é requerida à “assegurar a disponibilidade” de recursos ao invés de “fornecer recursos” tal como descrito na versão 1996. A lista de recursos necessários foi expandida para incluir infra-estrutura. Há também um requisito estabelecendo que o representante da administração forneça à alta administração, recomendações para a melhoria do SGA.
4.4.2 Competência, treinamento e conscientização(era 4.4.2 Treinamento, conscientização e competência)	4.4.2 Competência, treinamento e conscientização (era 4.4.2 Treinamento, conscientização e competência) A ISO 14001:2004 declara que na organização, “qualquer pessoa desempenhando funções para ela ou em seu nome, sejam competentes para desempenhar suas funções, caso as atividades tenham potencial de causar um impacto ambiental significativo, além de estarem conscientes dos aspectos ambientais associados as suas atividades”. Esta mudança, considerando que “todas as pessoas” inclui os sub-contratados on site e outras pessoas que não os empregados da organização, que podem desempenhar atividades que possam causar um impacto ambiental significativo. Um novo requisito para manutenção de registros para evidenciar apropriada educação, treinamento ou experiência foi adicionado a cláusula 4.4.2.
4.4.3 Comunicação	Um elemento adicional foi inserido na cláusula 4.3.3, que requer da organização, uma evidência documentada sobre sua decisão, quando fizer uma comunicação externa sobre seus aspectos ambientais significativos. Se a decisão for por comunicar, a organização deve estabelecer e implementar método (s) (ao invés de processos como na versão 1996, para esta comunicação.

Tabela III b– Mudanças contidas na ISO 14.001:2004

<p>4.4.4 Documentação(era 4.4.4 Documentação do SGA)</p>	<p>A cláusula 4.4.4 não foi objeto de alteração, mas foi atualizada para melhor compatibilidade com a ISO 9001:2000. A ISO 14001:2004 requer que a documentação inclua: a) política, objetivos e metas ambientais; b) descrição do escopo e dos principais elementos do sistema da gestão ambiental e sua interação e referência aos documentos associados; c) documentos, incluindo registros, requeridos por esta Norma; e d) documentos, incluindo registros, determinados pela organização como sendo necessários para assegurar o planejamento, operação e controle eficazes dos processos que estejam associados com seus aspectos ambientais significativos.</p>
<p>4.4.5 Controle de documentos</p>	<p>Mudanças relacionadas a formatação da cláusula 4.4.5 para melhor compatibilização com a ISO 9001:2000. Uma clarificação adicional foi inserida para definir Registros com um tipo especial de documento, no qual requer controle. Uma adição no requisito, objetiva assegurar que documentos de origem externa (ex: Normas, MSDS, permissões, licenças) que são necessários para o sistema, sejam identificados e sua distribuição controlada.</p>
<p>4.4.6 Controle operacional</p>	<p>Esta cláusula não teve mudanças significativas. Como nas outras cláusulas, o termo “implementação” foi adicionado ao “estabelecimento e manutenção de procedimentos” para clarificar as ações requeridas para evidenciar a conformidade com a ISO 14001:2004.</p>
<p>4.4.7 Preparação e resposta à emergências</p>	<p>Esta cláusula não teve mudanças significativas. A norma revisada clarifica o requisito de que a organização, na situação real de emergência, deve responder de forma a prevenir e mitigar impactos ambientais adversos associados. A mudança da necessidade de testar periodicamente tais requisitos, está descrita na versão 2004, como “quando exequível”, na versão 1996 estava “onde”. No original da versão em inglês, descrito “where”.</p>
<p>4.5.1 Monitoramento e medição</p>	<p>A cláusula 4.5.1 não inclui nenhum requisito adicional substancial. O requisito para assegurar que os equipamentos utilizados para a medição e monitoramento sejam mantidos calibrados, foi estendido para incluir “ou verificado”. Entenda-se quando não tiver padrão rastreável. “A organização deve assegurar que equipamentos de monitoramento e medição calibrados ou verificados sejam utilizados e mantidos e deve reter os registros associados”, entenda-se também os de terceiros, considerando a rastreabilidade dos mesmos.</p>
<p>4.5.2 Avaliação do atendimento aos requisitos legais e outros</p>	<p>4.5.2 Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros Esta cláusula foi separada da 4.5.1 para tornar-se uma cláusula específica e inclui a clarificação e uma adição à estrutura da ISO 14001:1996. Incluída na cláusula 4.5.1 na versão 1996, o requisito para a avaliação periódica da conformidade com os requisitos legais e outros, este requisito foi renomeado para a cláusula 4.5.2 na ISO 14001:2004 e inclui a avaliação da conformidade também com outros requisitos a qual a organização tenha subscrito. Esta clarificação também inclui o requisito para a manutenção dos registros da avaliação periódica do Atendimento a Requisitos Legais e Outros.</p>
<p>4.5.3 Não conformidade, ação corretiva e ação preventiva(era 4.5.2 Não-conformidade e ações corretiva e preventiva)</p>	<p>A revisão desta cláusula compatibiliza os requisitos para identificar e corrigir não-conformidades de forma similar com o requisito da ISO 9001:2000. Definições claras são fornecidas para ações necessárias para prevenir, investigar, identificar, avaliar, revisar e registrar não-conformidades, ações corretivas e ações preventivas.</p>

Tabela III c - Mudanças contidas na ISO 14.001:2004

4.5.4 Controle de Registros (era 4.5.3 Registros)	Controle de registros foi simplificado, reordenado e reformatado para melhor compatibilidade com a ISO 9001:2000. A revisão descreve que registros precisam demonstrar a conformidade com os requisitos do SGA, bem como com os "resultados obtidos". Resultados são entendidos como sendo resultados de auditorias, ações corretivas, controle operacional, programas para atingir os objetivos e monitoramento.
4.5.5 Auditoria interna(era 4.5.4 Auditoria do SGA)	Existem duas adições nesta cláusula. Primeira, a revisão adicionou que o processo de auditoria interna precisa estar associado a retenção dos registros. Segunda, a revisão considera que a seleção de auditores e a condução de auditorias devem assegurar objetividade e imparcialidade no processo de auditoria. Esta exigência é importante na escolha de um auditor interno ou externo. A organização precisa assegurar que o auditor tem liberdade de predisposições e outras influências que podem afetar sua objetividade ou imparcialidade.
4.6 Análise pela administração	A cláusula 4.6 na ISO 14001:2004 inclui algumas importantes mudanças para a compatibilização com a ISO 9001:2000. O objetivo da cláusula é a mesma, mas a revisão explica de forma detalhada, como a análise crítica fornece meios para alcançar a melhoria contínua, adequação e eficácia do SGA. A revisão inclui entradas específicas para o processo de análise crítica (nem todas estavam na ISO 14001:1996), incluindo: <ul style="list-style-type: none">• Resultados das auditorias internas e das avaliações do atendimento aos requisitos legais e outros;• Comunicação proveniente de partes interessadas externas, incluindo reclamações;• O desempenho ambiental da organização;• extensão na qual foram atendidos os objetivos e metas,• Situação das ações corretivas e preventivas,• Ações de acompanhamento das análises anteriores,• Mudança de circunstâncias, incluindo desenvolvimentos em requisitos legais e outros relacionados aos aspectos ambientais; e• Recomendações para melhoria Saídas específicas para a análise crítica inclui melhoria contínua e decisão e ações para possíveis mudanças na política ambiental, nos objetivos, metas e em outros elementos do sistema da gestão ambiental, consistentes com o comprometimento com a melhoria contínua.

Tabela IV – Planilha de Requisitos Específicos de Clientes Automotivos



REQUISITOS ESPECÍFICOS DE CLIENTES

Cliente	Descrição do Requisito	Doc. Cliente	PÁG.	Área de Aplicação	Doc. referência
DCBR	Toda alteração de especificação deve ser previamente comunicada ao Cliente dando início a um novo processo de aprovação de produto e/ou processo, com a aprovação do Cliente, conf. Descrito na VDA 2, PAPP 3a. Edição e Pedido de Compras	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	3	Qualidade	PIG 7.1-02
DCBR	Para a definição de controle de registros deve ser considerada a diretiva da Norma VDA 1 (Evidência de Conformidade).	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	3	Qualidade	O Gerente da Qualidade está ciente deste requisito
DCBR	Também devem ser considerados nas análises críticas da alta direção os resultados obtidos através das Auditorias DCPA ("Daimler Chrysler Process Audit") e/ou outra ferramenta similar adotada pela DCBR.	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	3	Qualidade	PIG 5.6-01
DCBR	Para a Qualificação de funcionários, cujas funções interferem na qualidade do produto, deve ser considerado o requisito disposto no sub-elemento 6.1 da Norma VDA 6.3.	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	3	RH	A Gerente de RH está ciente deste requisito
DCBR	A BW deve incluir como Especificação Técnica às Normas DBL's, VDA 2, 4.1, 4.2, 4.3 e 6.3, os Cadernos de Encargos, Caderno de Obrigações e e Caderno de Engenharia (quando aplicado), Request for Porpose e Requisitos da Amostra.	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	3	Engenharia	O Gerente de Engenharia está ciente deste requisito
DCBR	Qualquer alteração no produto ou processo deve ser notificado a DCBR com a concordância da mesma, independente de ser um produto patenteado ou black box.	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	4	Qualidade	PIG 7.1-02
DCBR	Para características especiais definidas pela DCBR devem ser considerados as definições e requisitos do pedido de compras, desenhos e caderno de encargos "Lastenheft".	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	4	Engenharia / Qualidade	O Gerente de Engenharia está ciente deste requisito
DCBR	No planejamento do projeto e desenvolvimento devem ser considerados pela BW os prazos da DCBR e os requisitos da amostra.	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	4	Engenharia	O Gerente de Engenharia está ciente deste requisito / PIG 7.3-01 e PIG 7.3-10
DCBR	Nas entradas do projeto do produto devem ser considerados pela BW as definições e requisitos do pedido de Compras.	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	4	Engenharia	O Gerente de Engenharia está ciente deste requisito / PIG 7.3-01 e PIG 7.3-10
DCBR	Quanto a características especiais a BW deve conhecer todas as resoluções legais e normativas de seu produto.	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	4	Engenharia	O Gerente de Engenharia está ciente deste requisito / PIG 7.3-01 e PIG 7.3-10
DCBR	No Processo de Aprovação do Produto devem ser considerados os requisitos VDA 2 e os requisitos PAPP 3a. Edição.	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	4	Qualidade	PIG 7.1-01 / PIG 7.3-04
DCBR	No processo de Venda devem ser considerados os requisitos do Pedido de Compras da DCBR. Alterações cadastrais devem ser formalmente informadas a DCBR.	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	4	Vendas	O Gerente de Vendas está ciente deste requisito.
DCBR	A BW deve obter a Certificação ISO TS 16949:2002 até julho de 2004, ou apresentar cronograma de Certificação até Dezembro de 2004.	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	4	Qualidade	O Gerente da Qualidade está ciente deste requisito
DCBR	Para produtos com documentação obrigatória e/ou características especiais e/ou de segurança, conforme requisito VDA 1 e da legislação, os planos de controle devem ser submetidos à DCBR.	Daimler Chrysler Brasil Ltda - versão 01 - maio/2004	4	Engenharia	O Gerente da Qualidade está ciente deste requisito

Outras metodologias de Pesquisa aplicáveis

Uma metodologia de pesquisa bastante similar à adotada neste trabalho é a pesquisa qualitativa. Dentre os Métodos de pesquisa qualitativa estão: O estudo de caso, a observação participante e a pesquisa-ação.

De acordo com Wetbrook (1995) a diferença principal entre a pesquisa-ação e o estudo de caso é que na pesquisa-ação o pesquisador é parte integrante do objeto estudado.

Segundo Thiollent (1997), a pesquisa-ação se caracteriza por seu caráter participativo, uma vez que possibilita a integração entre os participantes da pesquisa e os próprios investigados. Ainda de acordo com este autor, a pesquisa-ação não se restringe a descrever situações, se encarregando também de criar acontecimentos que venham a propiciar mudanças no sistema considerado.

Figura III – Quadro de Informações sobre outras metodologias de pesquisa aplicáveis