

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO ESCOLA POLITÉCNICA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

Nota: 10,0 (dez)

**Descrição e Avaliação da Implementação de um Sistema de Gestão  
Integrado**

**Bruno Portnoi  
Cássio Hanna Valdujo**

**Orientador: Adherbal Caminada Netto**

**São Paulo  
2002**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO ESCOLA POLITÉCNICA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA**

**Descrição e Avaliação da Implementação de um Sistema de Gestão  
Integrado.**

**Trabalho de formatura apresentado à Escola  
Politécnica da Universidade de São Paulo para  
obtenção do título de Graduação em  
Engenharia**

**Bruno Portnoi  
Cássio Hanna Valdujo**

**Orientador: Adherbal Caminada Netto**

**Área de Concentração:  
Engenharia Mecânica**

**São Paulo  
2002**

## **DEDICATÓRIA**

Às nossas famílias, pelo grande  
suporte durante todos estes anos.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao nosso orientador professor Adherbal Caminada Netto, por abrir uma exceção durante este ano e aceitar nos guiar durante a execução deste trabalho.

Aos professores Alberto Hernandez Neto e Gilberto Francisco Martha de Souza, por comporem nossa banca examinadora.

Ao Daniel Lyra Rodrigues, por nos dar a idéia inicial para este estudo, por nos fornecer grande parte da bibliografia consultada, e por sempre estar disponível para nos ajudar quando necessário.

À Fátima A. Ortigoza, coordenadora da implantação do SGI, que nos permitiu o acompanhamento dos trabalhos, e que garantiu a correção dos nossos manuscritos.

Ao João Ricardo e ao Plínio, por fornecerem todas as informações relativas à auditoria, possibilitando uma grande compreensão deste tópico.

Ao pessoal do GQE, GQA e GST que colaboraram direta ou indiretamente na elaboração deste trabalho.

Ao Rodrigo Máximo, que forneceu duas teses que fundamentaram a parte de avaliação do sistema.

Ao Wagner, pai do Cássio, pelo impulso inicial e permanente auxílio durante o processo.

Ao Caio, Gilberto e Rynaldo pela amizade e companheirismo dedicados durante os cinco anos de graduação, e especialmente aos amigos Bruno, Marcos e Danilo pelo suporte em tantas “sessões-desespero”.

## SUMÁRIO

### RESUMO

### LISTA DE FIGURAS

### LISTA DE FIGURAS

### LISTA DE ABREVIATURAS

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>3. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Histórico da normalização .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1.1 A Série ISO 9000 .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.2 O Desenvolvimento da Norma ISO 9000 : 2000 .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1.3 OHSAS 18001.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.4 ISO 14000.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1.5 VDA 6.1 .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 As normas .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2.1 ISO 14001 .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2.2 OHSAS 18001.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2.3 VDA 6.1 .....</b>	<b>27</b>
<b>3.2.4 ISO 9001:2000 .....</b>	<b>32</b>
<b>3.3 Sistemas de Gestão Integrado.....</b>	<b>38</b>

3.3.1 – Generalidades sobre SGI .....	41
3.3.2. Filosofia de Implantação .....	49
3.3.2.1. Uma única Política .....	49
3.3.2.2. Um único manual de gestão .....	49
3.3.2.3 Aproveitar o que já existia .....	50
3.3.3 – Questionário para avaliação do potencial de implantação de um SGI.....	53
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>56</b>
4.1 Local e período.....	56
4.2 Procedimentos.....	56
4.2.1 Procedimentos para levantamento de literatura .....	56
4.2.2 Procedimentos para coleta de dados.....	56
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>57</b>
<b>5.1 DESCRIÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO SGI.....</b>	<b>57</b>
5.1.1 Breve descrição da fábrica antes da implantação do SGI .....	57
5.1.2 Itens normativos utilizados como referência na implantação do SGI.....	58
5.1.3 Cronograma de implantação .....	60
5.1.4 Estrutura de trabalho para a implementação do SGI.....	62
5.1.4.1 Representante da direção.....	63
5.1.4.2 Coordenação.....	63
5.1.4.3 Integrantes do Grupo Núcleo.....	63
5.1.4.4 Líderes Operacionais .....	64
5.1.4.5 Facilitadores .....	64

5.1.4.6 Consultores Externos .....	64
5.1.4.7 Apoio Técnico.....	65
5.1.4.8 Grupo Núcleo .....	65
5.1.4.9 Grupos de Trabalho .....	65
5.1.4.10 Sub-grupos .....	67
5.1.4.11 Estruturas de implantação dentro de cada diretoria.....	67
5.1.5 Resultados dos grupos de trabalho .....	68
5.1.5.1 Resultados do grupo de trabalho GT1 .....	68
5.1.5.1.1 Sistema de gestão da qualidade (requisito 4.1) .....	69
5.1.5.1.2 Requisitos de documentação (4.2.1) .....	69
5.1.5.1.3 Manual (4.2.2) .....	69
5.1.5.1.4 Controle de Documentos (4.2.3) .....	69
5.1.5.1.5 Controle de Registros (4.2.4) .....	75
5.1.5.1.6 Comprometimento da Direção (5.1).....	75
5.1.5.1.7 Política (5.3).....	76
5.1.5.1.8 Planejamento do Sistema de Gestão (5.4.2) .....	76
5.1.5.1.9 Considerações Financeiras (5.4.4).....	76
5.1.5.1.10 Responsabilidade e Autoridade (5.5.1).....	76
5.1.5.1.11 Representante da Direção (5.5.2) .....	76
5.1.5.1.12 Análise Crítica pela Direção (5.6).....	76
5.1.5.1.13 Auditoria Interna (8.2.2) .....	76
5.1.5.2 Resultados do grupo de trabalho GT3 .....	77
5.1.5.2.1 Objetivos (requisito 5.4.1) .....	77

5.1.5.2.2 Responsabilidade civil do produto (5.4.3) .....	77
5.1.5.2.3 Comunicação interna (5.5.2) .....	77
5.1.5.2.4 Preservação do produto (7.5.5) .....	78
5.1.5.2.5 Serviços associados (9).....	78
<b>5.2 BENEFÍCIOS DO SGI .....</b>	<b>79</b>
5.2.1 Levantamento dos benefícios possíveis .....	79
5.2.2 Identificação da relevância dos objetivos .....	80
5.2.3 Avaliação dos benefícios nesta implementação.....	80
5.2.3.1 Manutenção do sistema.....	81
5.2.3.2 Auditorias internas e externas .....	83
5.2.3.2.1 Auditorias internas.....	83
5.2.3.2.2 Auditorias externas .....	88
5.2.3.3 Documentação .....	88
5.2.3.4 Conscientização .....	93
5.2.3.5 Melhores práticas.....	93
<b>5.3 QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO SGI.....</b>	<b>95</b>
5.3.1 Seção 1 - Manutenção do sistema.....	96
5.3.2 Seção 2 – Auditorias.....	96
5.3.3 Seção 3 – Documentação .....	96
5.3.4 Seção 4 – Melhores práticas.....	96
<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>97</b>
<b>7. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>98</b>

## **RESUMO**

Um desafio gerencial que tem ganhado ênfase nos últimos anos é como tratar a gestão de uma empresa de modo mais holístico, ao invés da maneira tradicional com separação entre sistemas de gestão da qualidade, saúde organizacional e segurança, produção e meio-ambiente. Este trabalho tem como objetivo a descrição e avaliação de um Sistema de Gestão Integrado (SGI), que procura resolver estes problemas através da integração de todos os sistemas de gestão existentes na empresa, e posteriormente a criação de um questionário que possa orientar novas implementações. Ao longo deste trabalho, foi acompanhado o processo desenvolvido em uma fábrica de uma empresa automobilística, onde foram acompanhadas reuniões dos grupos de trabalho da implantação, além da realização de entrevistas informais com envolvidos em vários níveis do sistema. Após a implementação, observou-se que houve benefícios consideráveis principalmente para as auditorias internas e externas, além da adoção de melhores práticas no sistema.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Comparação das OHSAS 18001 com as ISO 14001 .....	26
Tabela 2 – Divisão das questões da VDA 6.1 .....	29
Tabela 3 – Relação entre os elementos da gestão da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional .....	43
Tabela 4 – Relação entre classes de custos x gestões da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional .....	45
Tabela 5 – Correspondência entre as Normas ISO 9001, ISO 14001 e BS 8800 .....	46
Tabela 6 – Vinculação entre as gestões da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional .....	48
Tabela 7 – Itens normativos utilizados como referência .....	59
Tabela 8 – Cronograma de implantação do SGI .....	61
Tabela 9 – Divisão dos grupos de trabalho .....	66
Tabela 10 – Documentação do SGQ .....	72
Tabela 11 – Documentação do SGA .....	73
Tabela 12 – Documentação do SGSSO .....	73
Tabela 13 – Documentação do SGI .....	74
Tabela 14 – Tempo gasto por facilitadores na manutenção do sistema .....	83
Tabela 15 – Comparação dos requisitos das normas com o PAS .....	85
Tabela 16 – Dados sobre auditorias internas .....	87
Tabela 17 – Comparação da documentação de duas áreas distintas .....	92

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Histórico das Normas da Série ISO 9000 .....	9
Figura 2 – As novas metas para a ISO 9000 .....	13
Figura 3 – Relação entre os elementos do sistema de gestão ambiental .....	18
Figura 4 – Estrutura básica da ISO 9001:2000 .....	34
Figura 5 – Integração do SGA com SGQ e SGO .....	49
Figura 6 – Organograma básico da empresa .....	57
Figura 7 – Organograma básico de uma área produtiva .....	58
Figura 8 – Estrutura de Implantação .....	62
Figura 9 – Pirâmide de documentos do SGQ .....	70
Figura 10 – Pirâmide de documentos do SGA .....	70
Figura 11 – Pirâmide de documentos do SGSSO .....	70
Figura 12 – Pirâmide de documentos do SGI .....	71

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
AIHA - American Industrial Hygiene Association  
AQAP – Allied Quality Assurance Publication  
BSI – British Standards Institute  
CD – Committee Draft  
CSA – Canadian Standards Council of Canada  
DIS – Draft International Standard  
EAQF - Référentiel d'Evaluation d'Aptitude Qualité Fournisseurs  
FDIS – Final Draft International Standard  
GT – Grupo de Trabalho  
IAOB – International Automotive Oversight Bureau  
IEC – International Electrotechnical Commission  
ISA – International Federation of the National Standardizing Associations  
ISO – International Organization for Standardization  
OHSAS – Occupational Health and Safety Assessment Series  
OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte  
QMC – Quality Management Center  
QS – Quality System  
SAGE – Strategic Advisory Group on the Environment  
SCC – Standards Council of Canada  
SGA – Sistema de Gestão Ambiental  
SGI – Sistema de Gestão Integrado  
SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade  
SGSSO – Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional  
TC – Technical Committee  
TS – Technical Standard  
UNSCC – United Nations Standards Coordinating Committee  
VDA – Verband der Automobilindustrie

## 1. INTRODUÇÃO

Um desafio gerencial que tem ganhado ênfase nos últimos anos é como tratar a gestão de uma empresa de modo mais holístico, ao invés da maneira tradicional com separação entre sistemas de gestão da qualidade, produção, meio-ambiente e saúde organizacional e segurança, representados por normas diversas como ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, QS 9000 VDA e outras. Até pouco tempo atrás, a integração destes sistemas encontrava problemas tão diversos como a própria estrutura gerencial da empresa e mesmo o formato pouco compatível das normas. As recentes mudanças nas normas da série ISO 9000 têm permitido que muitos destes obstáculos possam ser ultrapassados, podendo-se implementar Sistemas de Gestão Integrada, apresentando muitas vantagens para a empresa, como por exemplo:

- Melhor foco no negócio;
- Maior eficiência;
- Menos burocracia;
- Melhor uso de recursos limitados;
- Redução de custos.

Há mais de uma década as organizações vêm buscando a melhoria do desempenho de seus processos e produtos através da implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade ou simplesmente Sistemas da Qualidade - SQ. Os processos e produtos são assim padronizados, controlados e monitorados por meio da adaptação de modelos normativos segundo a ISO série 9000 - "Modelo Para Garantia da Qualidade em Projeto, Desenvolvimento, Produção, Instalação e Serviços Associados", para que a organização possa garantir, perante seus clientes, a conformidade com requisitos especificados de produtos e processos. Em outras palavras, demonstrar a capacidade da organização para projetar e fornecer produtos e serviços conformes.

Neste sistema, o importante é controlar os processos com o objetivo de garantir produtos com qualidade no final da linha, visando, essencialmente, a satisfazer o cliente, uma das partes interessadas nos negócios da organização.

Entretanto, partes interessadas incluem todos os indivíduos ou grupos, interessados ou afetados pelo desempenho ambiental da organização: acionistas, clientes, empregados/funcionários, vizinhos/comunidade e organizações, governamentais ou não, representantes da sociedade como um todo.

As organizações - industriais, comerciais, de serviços ou institucionais - fornecem produtos e/ou serviços destinados a satisfazer as necessidades e/ou requisitos dos clientes. A crescente concorrência global, levou a um aumento das expectativas dos clientes no que respeita a qualidade. Para serem competitivas e para manterem bons desempenhos econômicos, as organizações / fornecedores, necessitam de empregar sistemas cada vez mais eficientes e eficazes. Destes sistemas devem resultar melhorias contínuas da qualidade e aumento da satisfação dos clientes da organização e de outras partes interessadas (proprietários, empregados, fornecedores, subcontratados e sociedade em geral). Estabelecida em 1947, a "*International Organization for Standardization (ISO)*", com sede em Genebra, é uma organização não governamental com a missão de promover o desenvolvimento mundial da normalização e atividades relacionadas, de forma a facilitar a troca internacional de bens e serviços e desenvolver a cooperação nas áreas intelectual, científica, tecnológica e econômica.

A sigla ISO é uma derivação do grego "isos", que significa "igual" numa clara relação com o que deve promover uma norma, a igualdade, e com a vantagem adicional de ser válida em qualquer das três línguas oficiais da organização: inglês, francês e russo. Com mais de cem países membros, a ISO desenvolve o seu trabalho técnico de forma descentralizada por cerca de 2700 comissões técnicas, subcomissões e grupos de trabalho, cobrindo todos os campos de normalização, com exceção da Eletroeletrônica da responsabilidade da IEC (*International Electrotechnical Commission*) e da Informática através de um consórcio ISO/IEC. As normas ISO, são desenvolvidas seguindo os princípios de:

- Consenso - levando em conta todos os interessados: fabricantes, consumidores, laboratórios, governos e investigadores;
- Alcance - adotando soluções globais que satisfaçam indústrias e consumidores;

- Voluntariedade - a normalização internacional é comandada pelo mercado e baseada no envolvimento voluntário de todos os interessados.

A necessidade de uma Norma Internacional, é usualmente manifestada por um setor industrial, que comunica esta necessidade ao representante / membro nacional, para apresentação à ISO. Após o reconhecimento formal, da falta de uma norma internacional, inicia-se o processo, que, na primeira das suas três fases, definirá o âmbito técnico da futura norma. Na segunda fase do processo, os países envolvidos devem negociar as especificações detalhadas da norma. A terceira e última fase, será a aprovação formal do esboço da norma, o CD - *Committee Draft*, por, no mínimo, dois terços dos membros que participaram no desenvolvimento da norma e por 75% de todos os membros votantes. A maioria das normas, requer revisões periódicas, devido a evoluções tecnológicas, novos métodos ou materiais, ou novas exigências de qualidade e segurança, sendo usual uma revisão a intervalos não superiores a cinco anos. Até ao momento, já foram elaboradas mais de 9300 normas ISO.

O Sistema de Gestão Integrado - SGI - pretende assegurar, de maneira planejada, a satisfação das partes interessadas, através da integração de Sistemas de Gestão tais como: Gestão da Qualidade (SGQ), para satisfação dos clientes (SGQ-ISO série 9000), Gestão Ambiental (SGA-ISO série 14000), para satisfação da sociedade, interessada no desempenho ambiental da organização, Gestão da Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (SSO-BS 8800/OHSAS 18001), para satisfação dos colaboradores, através da prevenção de riscos ocupacionais.

A implementação destes Sistemas Integrados ainda é algo recente, tendo sido pouco explorado na literatura, o que forneceu a motivação para a realização deste trabalho.

## 2. OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho são:

- Observar e descrever o processo de implementação de um Sistema de Gestão Integrado (SGI) em uma fábrica de uma empresa do setor automobilístico, utilizando áreas ligadas à engenharia para exemplos específicos.
- Analisar os benefícios de um SGI: levantar os possíveis benefícios que podem ser atingidos, identificar sua relevância e avaliar quais e em que extensão foram atingidos nesta fábrica.
- Criar um questionário que permita avaliar os benefícios atingidos em futuras implementações de um SGI, e que possa ser utilizado como guia para o planejamento destas implementações, otimizando-se os resultados.

### **3. REVISÃO DA LITERATURA**

#### **3.1 Histórico da normalização**

A Normalização não é uma atividade moderna. A palavra falada talvez seja a mais antiga das normas. Se as palavras não possuíssem significados definidos, não seria possível nos entendermos. Como as palavras, as letras e os números também são formas de expressão gráfica normalizadas dentro dos limites de uma extensão territorial na qual têm a mesma significação.

As ferramentas de pedra do homem pré-histórico apresentam uma marcante semelhança nos materiais, formas e mesmo nas dimensões. O mesmo pode ser constatado nos tijolos antigos e em objetos encontrados em escavações de antigas civilizações. As pirâmides do Egito são exemplos marcantes de Normalização na antiguidade.

A origem da normalização vem, historicamente, desde as remotas origens da cultura humana. Nos tempos antigos, a vida da comunidade era governada pelos costumes e pelas regras comuns administradas por um chefe, o que fez surgir os primeiros padrões de vida, como por exemplo, a linguagem comum, a escrita figurada, roupas e abrigos, a religião, a divisão do tempo, o dinheiro, pesos e medidas e as leis.

Com o desenvolvimento das primeiras agremiações humanas, da produção e do comércio dos artigos para uso comum, surgiu a necessidade de prescrever regras de ação, como definir a forma e o tamanho desses artigos, do dinheiro e dos pesos e medidas. Essas normas podem ser encontradas em todos os tempos, entre todos os povos e seu número aumenta com o progresso da cultura.

As normas referentes às medidas foram uma das primeiras que se fizeram notar, devendo seu início à época em que o homem julgou necessário estimar dimensões e distâncias para fins de construção de percursos e de confecção de utensílios e artigos para uso de toda a espécie. Para tanto, o homem empregava seus membros e seus dedos. Para medir objetos, empregavam-se unidades como a largura da falange do dedo indicador, a palma da mão, o comprimento do pé e a distância entre as pontas dos dedos com os braços abertos.

Os egípcios já usavam réguas com medidas padrão feitas de basalto, como ficou evidenciado em fragmentos deste utensílio de medição encontrados em escavações naquele país, onde foi possível encontrar divisões precisas de até 1,25cm. Hoje, é possível identificar povos inteiros e épocas de culturas pré-históricas avaliando os seus padrões ou desenhos em fitas ou cordas localizadas em urnas para cinzas, vasos para água, etc.

Numa época mais atual, a normalização também está extremamente presente no dia-a-dia. Quando Gutemberg desenvolveu a imprensa, ele não o fez sem normalização. Todos os tipos deveriam ser permutáveis entre si e de mesma altura, para não haver imprecisões na impressão. No século XV, os venezianos armaram sua frota com, entre outras coisas, mastros, velas, remos e lemes uniformes para se conseguir que cada navio, sob as mesmas condições, tivesse o mesmo desempenho e assim, as frotas, no combate, pudessem ser adaptadas entre si. Depósitos com peças sobressalentes normalizadas e uniformes facilitavam e agilizavam os reparos necessários.

Dentro da concepção moderna, o movimento atual da normalização pode encontrar suas origens na revolução francesa, quando a responsabilidade pela normalização foi transferida do governo para os cientistas. A Academia Francesa de Ciências foi formalmente designada pela Assembléia Constituinte Francesa para estabelecer o sistema métrico de medidas. Nessa mesma época, nos Estados Unidos, Eli Whitney se tornaria o precursor do conceito de produção em massa, quando a ele foi encomendada a produção de dez mil mosquetões pelo Governo Norte-Americano, para serem entregues num prazo de dois anos. Depois de ver seu processo de fabricação falhar quanto à montagem das peças (recebidas de diferentes partes, todas extremamente qualificadas para o serviço), ele decidiu organizar um sistema onde cada peça podia ser fabricada com precisão por máquinas diferentes. Estava assim nascendo o conceito moderno de normalização e produção em série.

A história da Normalização num âmbito mundial conta já com cerca de 90 anos. Em 1906, em Londres, é criada a Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC), primeira organização de normalização que congrega os esforços de vários países no

sentido de o mundo dispor de normas de segurança quando se utilizam equipamentos elétricos, face aos riscos que a eletricidade envolve.

Em 1926, depois de muitos debates acerca da possibilidade de uma cooperação internacional na área da engenharia mecânica, alguns dos mais importantes organismos normalizadores (à época, cerca de vinte) organizaram uma conferência em Nova Iorque e decidiram criar a *International Federation of the National Standardizing Associations* (ISA). Mas, com a ameaça de guerra aparecendo no final dos anos 30, muitos países retiraram seus representantes e, em 1942, a ISA encerrou oficialmente suas atividades. Em 1944, o *United Nations Standards Coordinating Comittee* (UNSCC), sucedeu à ISA, tendo 18 países membros, mas esse comitê só sobreviveu enquanto a guerra durou.

Em 1946, logo após a II Guerra Mundial, reuniram-se em Londres delegados de 25 países, com o objetivo de criar uma nova organização de âmbito internacional, que iria "facilitar a coordenação e a unificação internacional de normas industriais". A Organização Internacional para a Normalização (ISO) teve o início formal de atividades a 23 de Fevereiro de 1947. Apesar de "ISO" poder ser associado à denominação da Organização na língua inglesa - *International Standards Organization* - o termo é utilizado, independentemente do idioma, por associação ao grego "isos", ou igual.

Desde 1946, a ISO foi alargando o seu âmbito de atuação, contando atualmente com membros de cerca de 140 organizações – como a ABNT no Brasil. Deve-se observar que em cada país só pode haver uma entidade filiada na ISO.

### 3.1.1 A Série ISO 9000

Historicamente, a ISO série 9000 é resultado da evolução de normas instituídas em duas frentes:

- Segurança das instalações nucleares;
- Confiabilidade de artefatos militares e aeroespaciais.

Antes de serem vistas como solucionadoras de problemas de ordem sistêmica, as normas técnicas foram encaradas como algo que objetivava o tratamento de questões localizadas, como as normas para produção de um dispositivo específico.

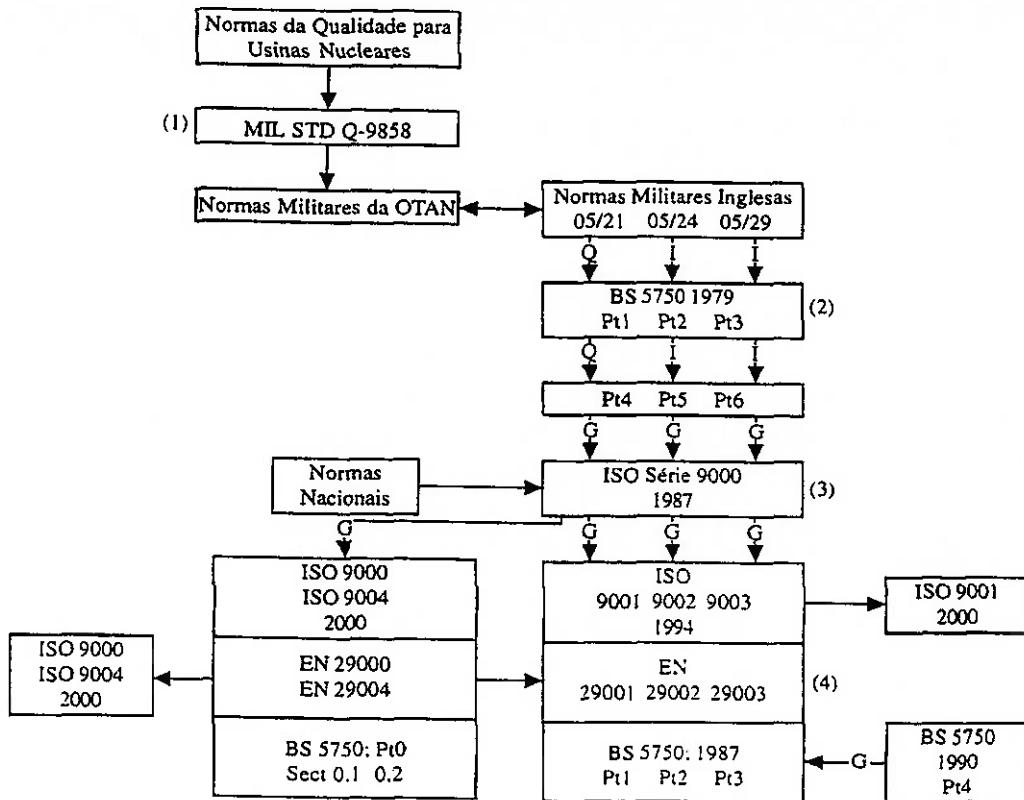
Nos Estados Unidos, com base em suas experiências na atividade nuclear a partir de 9 de abril de 1959, o Departamento de Defesa dos EUA passou a exigir que seus fornecedores possuíssem programas de qualidade, por meio de adoção da norma MIL-STD Q-9858 – *Quality Program Requirements* (Requisitos de Programas de Garantia de Qualidade). Esta norma foi o ponto de partida para as ações subsequentes. Paralelamente, em outros países que desenvolviam esse tipo de tecnologia, ocorriam exigências parecidas, uma vez que na área nuclear a qualidade e a segurança sempre foram tratadas como áreas afins.

Com o surgimento da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), houve uma busca pela normalização entre seus países membros, o que levou à criação das normas AQAP (*Allied Quality Assurance Publication* – Procedimentos de Garantia da Qualidade da OTAN).

Em 1979, a Inglaterra publica as normas BS 5750, por intermédio do *British Standard Institute* (BSI), que nada mais eram do que uma evolução das AQAP, mas de aplicação limitada ao Reino Unido para usos não-militares.

Assim, em 1987, a ISO oficializou a série 9000 de normas técnicas, a partir de algumas mudanças na norma BS 5750.

### Visão Histórica da ISO 9000



#### Legenda

- (1) *MIL STD/MIL SPEC* — Normas Militares Americanas.
  - (2) *BS* — British Standards — Normas Inglesas.
  - (3) *ISO* — International Organization for Standardization — Organização Internacional para Normalização Técnica.
  - (4) *EN* — Normes Européennes — Normas Europeias.
- Q — Norma de Sistema de Gestão da Qualidade.  
 G — Guia.  
 I — Norma de Inspeção.

Figura 1 – Histórico das Normas da Série ISO 9000.

Quando do surgimento das normas da série 9000, muitas vozes críticas se levantaram quanto às efetivas capacidades de controle da qualidade, e com o andar do tempo, quanto aos seus conceitos de gestão da qualidade. Nesta altura, uma das explicações colocadas pela ISO era o fato de muitos países membros da ISO (menos desenvolvidos) estarem preocupados que normas mais rigorosas poderiam colocar as suas indústrias numa injusta desvantagem.

O objetivo inicial das normas ISO 9000 era o de definir uma base de execução para a gestão da qualidade da generalidade das empresas, numa perspectiva

global (mundial). E na realidade, as organizações menos sofisticadas não poderiam ser confiadas como capazes de atingir um nível utópico de qualidade com um passo gigante. A opção foi claramente de encorajar um desenvolvimento consistente na perseguição de fatores de excelência.

Em 1994, a série ISO 9000 sofreu uma ligeira atualização. Já a atualização que ocorreu em 2000 afetou de forma estrutural e estratégica essas normas. Esta mudança incorporou diversos conceitos que tendem a conciliar as normas com as que são agora consideradas de melhores práticas e estratégias de sucesso, para que os sistemas de gestão de qualidade possam ser adaptados às tendências contemporâneas.

### **3.1.2 O Desenvolvimento da Norma ISO 9000 : 2000**

O Comitê Técnico TC 176, com a responsabilidade de atualizar a ISO 9000, determinou que, de acordo com a sua experiência industrial na implementação das atuais normas, existia a necessidade de se dar uma maior ênfase nos processos e sistemas usados na gestão da qualidade. Nesta seqüência, em Junho de 1997 o Comitê publicou um documento de apoio contemplando oito princípios para a gestão da qualidade:

- Focalização no Cliente;
- Liderança;
- Envolvimento das pessoas;
- Gestão por processos;
- Aproximação do sistema à gestão;
- Melhoria contínua;
- Decisões tomadas com base em fatos;
- Benefícios mútuos da relação Cliente – Fornecedor.

Estes princípios de gestão irão assim tornar-se como uma base para as novas normas.

O desenvolvimento das novas normas foi fruto de uma série de ocorrências iniciadas com a publicação dos oito princípios de gestão já referidos, sendo estas ocorrências enumeradas em seguida de forma cronológica.

Em julho de 1998, a ISO realizou a primeira introdução pública respeitante à natureza das alterações planejadas nas ISO 9000. Em Setembro de 1998, um comunicado da ISO transmitiu a intenção de uma transição gradual das antigas normas (revisão de 1994) para as novas (publicadas em 2000). Nesta mesma época, foi desenvolvida uma versão provisória das novas normas e elas foram colocadas numa página na internet permitindo comentários (feedback) do público.

Em Fevereiro de 1999 uma segunda versão provisória foi feita para ser submetida à votação pelos países membros do Comitê. No fim de 1999 a DIS (*Draft International Standard*) foi concluída e submetida à votação por todos os países membros da ISO.

As últimas revisões à versão provisória foram incorporadas ao longo do terceiro trimestre de 2000 e foram publicadas no FDIS (*Final Draft International Standard*) em Julho de 2000. A publicação das normas ISO 9000:2000 ocorreu no quarto trimestre de 2000.

As novas normas consistem de três documentos básicos:

- ISO 9000 – Fundamentos e Vocabulário
- ISO 9001 – Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade
- ISO 9004 – Guia para a Melhoria do Desempenho

A ISO 9000:2000 introduz os conceitos e uma aproximação geral aos objetivos da nova família normativa ISO 9000:2000, além de dar definições para o vocabulário utilizado. Esta norma não é entendida como regulamentadora de especificações, podendo, no entanto, ser utilizada pelos auditores como base de suporte para interpretar as ISO 9001, especialmente no que diz respeito ao vocabulário.

ISO 9001:2000 é a próxima norma regulamentadora das especificações dos sistemas de gestão da qualidade. Define os critérios usados para a auditoria ao

sistema de qualidade. Esta norma não foi alterada na sua finalidade, mas teve seu conteúdo alterado e sua organização das seções completamente revista.

Esta nova organização, que contém quatro seções, consiste basicamente de quatro fases de conceitos fundamentais que são:

- Responsabilidade da direção;
- Gestão de recursos;
- Realização do produto;
- Medição, análise e melhoria.

Esta estrutura confere uma maior compatibilidade com a ISO 14001 (meio ambiente) e é mais consistente com a norma ISO 9004 (melhoria contínua).

A ISO 9004:2000 descreve o sistema de qualidade que permite ir um pouco mais além do que o mínimo exigido na norma 9001. Deve ser entendida como um guia para organizações que pretendam expandir e melhorar o sistema de qualidade depois de implementarem a ISO 9001. A ISO 9004 não contém necessariamente especificações e não deve ser usada num intuito de uma nova certificação. Uma das maiores diferenças entre esta nova revisão e a norma de 1994 consiste no fato de que na nova revisão a norma 9004 pretende melhorar o sistema de gestão da qualidade em relação ao estabelecido pela 9001. Nas normas atuais a norma 9004-1 não passa de um guia de aplicação da 9001.

Este modelo tem a intenção de funcionar de uma forma próxima de "Planejar, Fazer, Verificar, Melhorar" (do Inglês PDCA: *Plan, Do, Check, Act*), para funcionar como um processo de melhoria contínua (processo popularizado por Edwards Deming).

As novas normas têm uma estrutura geral idêntica ao que se passava com as da revisão de 1994. Este era, aliás, um dos objetivos específicos do Comitê, para facilitar a transição. Deve se dizer que as atuais normas ISO 9002 e 9003 de 1994 se tornaram obsoletas quando da entrada em vigor da nova revisão 2000 da série 9000.

Existe uma série de alterações em relação às atuais normas das quais devem ser destacadas três:

- Melhoria Contínua – nas normas de 1994 as ações a tomar apontavam na direção da melhoria contínua, mas agora este é um requisito fundamental;
- Satisfação dos Clientes – tem que existir um sistema de avaliação da satisfação dos clientes, que implica a existência de um sistema de recepção de queixas dos clientes;
- Gestão dos Recursos – as normas de 1994 faziam referência ao requisito de que a gestão teria que liberar os recursos necessários para suportar o sistema de qualidade. A nova norma dá uma ênfase muito concreta na necessidade de liberar recursos específicos. Estes elementos passam por informação, comunicação, infra-estruturas e recursos para o ambiente de trabalho. Neste ponto é muito focada a importância da formação e é feita a exigência de programas de avaliação desta formação para medir-se a efetividade do aumento das competências.



Figura 2 – As novas metas para a ISO 9000.

No que diz respeito à coordenação destes novos requisitos com as normas de gestão ambiental a nova norma tem uma estrutura e objetivos muito mais compatíveis com a norma 14001. Na realidade prevê-se que numa futura revisão

estas duas normas sejam unificadas no sentido de se conseguir uma coordenação ideal para os requisitos pretendidos.

### 3.1.3 OHSAS 18001

O Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (*OHSMS - Health and Safety Management Systems*), foi desenhado para criar um ambiente de trabalho seguro. Esta é uma área em que normas foram desenvolvidas apenas muito recentemente. Não existem ainda normas internacionais para Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional, e a própria ISO decidiu contra sua elaboração em 1996.

As normas de OHSMS existentes foram desenvolvidas apenas em nível nacional, como a BS 8800, elaborada pela Instituição Britânica de Normalização (BSI) em 1996 em parceria com outras instituições de normalização européias. A BSI também desenvolveu as precursoras da ISO 9000 e da ISO 14000. Outras propostas de normalização estão sendo desenvolvidas pela Administração de Segurança e Saúde Ocupacional dos Estados Unidos (*OSHA - US Occupational Safety and Health Administration*), pela Associação Americana de Higiene Industrial (*AIHA - American Industrial Hygiene Association*), e também pelos órgãos de normalização da Austrália e Nova Zelândia.

A norma OHSAS (*Occupational Health and Safety Assessment Series*) 18001 foi oficialmente publicada em 15 de abril de 1999 pelo BSI, tendo sido produzido como um documento interno e não como uma norma britânica, sendo designada como BSI-OHSAS 18001.

Uma norma OHSAS 18002, posteriormente lançada, contém as diretrizes para a implementação da norma 18001.

A Norma OHSAS 18001 – Avaliação da Segurança e Saúde Ocupacional – é compatível com a norma ISO 9001-1994 e tem a mesma estrutura que a norma ISO 14001-1996, sendo desenvolvida para ser implementada de forma integrada com a ISO 14001 e de forma complementar à ISO 9001.

Paralelamente, a ISO estudou a normalização da OHSAS série 18000 como a série ISO 18000, mas abandonou essa idéia em 1996. Ainda existem discussões a esse respeito, mas nada de concreto foi publicado pela ISO.

### 3.1.4 ISO 14000

A ISO 14000, editada em 1996, é uma série de normas para Sistemas de Gestão Ambiental provendo uma base para as empresas demonstrarem seu compromisso e responsabilidade com o meio ambiente.

Como a ISO 9000, a ISO 14000 é uma norma da Organização Internacional para Normalização (*ISO - International Organization for Standardization*). Esta série de normas internacionais de gestão ambiental espera transcender a vasta popularidade das normas da série ISO 9000, expectativa esta definida pelas forças de mercado, onde um grande número de empresas e organizações exige que seus fornecedores sejam certificados pela ISO 14000.

A ISO 14000 é utilizada como um pré-requisito para a realização de negócios mundo afora. Oficialmente a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA - Environmental Protection Agency) e a Administração de Segurança e Saúde Ocupacional (OSHA - Occupational Safety and Health Administration) têm indicado a certificação como meio para a redução no volume de inspeções necessárias para que seja concedida a permissão de importação ou funcionamento das empresas.

A norma BS 7750 foi a primeira norma nacional a tratar da padronização do gerenciamento ambiental e foi publicada pela BSI em 1992. Em 1991, a ISO criou o grupo consultivo estratégico sobre o meio-ambiente (SAGE), para estudar os benefícios desta padronização.

A norma ISO 14000 é desenvolvida sob o comitê técnico do ISO TC (*Technical Committee*) 207. O TC 207 foi formado em junho de 1993, e é responsável pela padronização do gerenciamento ambiental (*Environmental Management Standardization*), seguindo a recomendação do grupo consultivo estratégico sobre o meio-ambiente (*SAGE – Strategic Advisory Group on the Environment*). A associação canadense dos padrões (*CSA – Canadian Standards*

*Council of Canada) administra o secretariado da TC 207, em nome do conselho dos padrões do Canadá (SCC – Standards Council of Canada), que é o membro que representa o Canadá na ISO. O escopo do TC 207 é fazer padrões no campo de gerência ambiental de ferramentas e de sistemas. Exclui métodos de teste para poluentes, ajustando os valores de limite para poluentes ou efluentes, ajustando níveis de desempenho ambientais e padronização dos produtos. Entretanto, através de seu grupo de funcionamento em aspectos de ambientais de padronização do produto, o TC 207 está fornecendo a orientação para Comitês Técnicos de produtos específicos, avaliando efeitos ambientais de produtos e serviços, e os efeitos que as operações de negócio têm no ambiente. Os padrões individuais aprovados pelo TC 207 e adotados pela ISO como padrões internacionais serão designados como a parte da ISO série 14000. O TC 207 coopera proximamente com o TC 176 (desenvolvedores da ISO 9000) no gerenciamento da qualidade no campo sistemas de gerenciamento ambientais.*

### **3.1.5 VDA 6.1**

A norma VDA 6.1, editada em 1991, é a norma de Sistema da Qualidade para a industria automotiva alemã. Foi elaborada pela Associação dos Fabricantes da Indústria Automobilística (*VDA - Verband der Automobilindustrie*) e pelo Centro de Gerenciamento de Qualidade (*QMC – Quality Management Center*), como uma referência para a industria manufatureira e fornecedores.

A maior parte da norma VDA 6.1 é baseada na ISO 9000, mas é organizada de maneira diferente, com elementos em duas áreas: Gestão, e Produtos e Processos. Estes elementos incorporam partes da ISO 9001 e da ISO 9004, além de incluir requisitos específicos do setor automotivo.

A VDA 6.1 também incorpora elementos trazidos da QS-9000 e da norma francesa EAQF, normas de qualidade automotiva, e determina ainda que fornecedores com responsabilidade sobre projetos devem observar as determinações da Lei Alemã de Trafego Rodoviário.

Esta norma atinge todas as companhias que fabricam ou fornecem componentes e outros produtos para montadoras alemãs como Volkswagen, Audi,

DaimlerChrysler (Mercedes-Benz), BMW, Porsche, Adam Opel e Ford-Were. O Grupo Volkswagen, que consiste da própria Volkswagen, e Audi, Seat e Skoda, requer que todos os fornecedores de componentes sejam certificados conforme os requisitos da VDA 6.1.

A norma VDA 6.1 teve sua segunda edição em 1994, sua terceira em 1996 e sua quarta em 1998.

Outras montadoras, como a Chrysler, Ford e a General Motors editaram, em 1994 a norma QS-9000. Esta norma descreve um modelo de Sistema da Qualidade para fornecedores da industria automotiva, enfatizando a satisfação do cliente e promovendo a base para a obtenção de excelência na elaboração de produtos.

Utilizando os requisitos da QS-9000 (e do suplemento TE, vide abaixo), os fornecedores adaptam os seus Sistemas da Qualidade de forma a atender as expectativas das montadoras. A maior parte desta norma é baseada na ISO 9000. Esta norma contém requisitos adicionais que os fornecedores de autopeças devem atender, sejam requisitos específicos do setor ou outros requisitos específicos de cada uma das montadoras, todos especificados na norma QS-9000.

A sigla TE supracitada refere-se a Ferramentas e Equipamentos (*TE - Tooling and Equipment*) que é um suplemento da QS-9000, editado em 1996, estabelecendo requisitos para o Sistema da Qualidade para fornecedores de ferramentas e equipamentos. Desenvolvida pela Força de Trabalho para Requisitos de Fornecimento da Chrysler / Ford / General Motors, este suplemento adota plenamente a ISO 9000, incluindo muitos requisitos específicos para a indústria automobilística estabelecidos na QS-9000, e ainda requisitos específicos para o fornecimento de ferramentas e equipamentos. Este suplemento é aplicável aos fornecedores de ferramentas, moldes, robôs, montagens, etc, incluindo até fluidos refrigerantes e lubrificantes.

### 3.2 As normas

#### 3.2.1 ISO 14001

As Normas Internacionais de gestão ambiental têm como objetivo prover às organizações os elementos de um sistema de gestão ambiental eficaz, passível de integração com outros requisitos de gestão, de forma a auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos. Essas Normas, como outras Normas Internacionais, não foram concebidas para criar barreiras comerciais não-tarifárias, nem para ampliar ou alterar as obrigações legais de uma organização.

Essa Norma especifica os requisitos de tal sistema de gestão ambiental, tendo sido redigida de forma a aplicar-se a todos os tipos e portes de organizações e para adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais. A base desta abordagem é representada na figura abaixo.

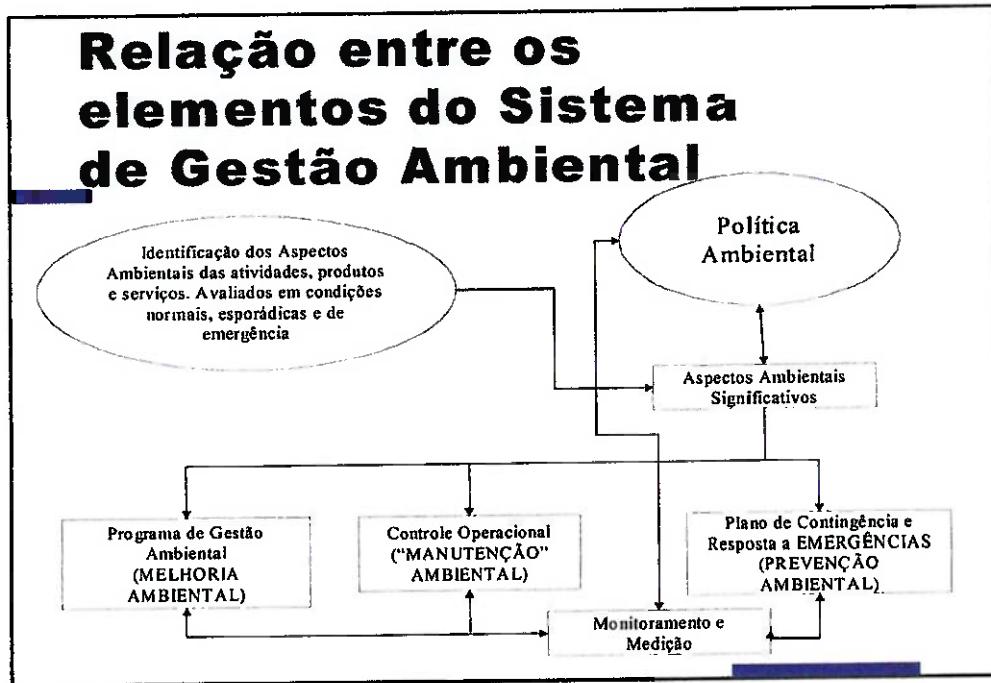


Figura 3 – Relação entre os elementos do sistema de gestão ambiental.

O sucesso do sistema depende do comprometimento de todos os níveis e funções, especialmente da alta administração. Um sistema deste tipo permite a uma organização estabelecer e avaliar a eficácia dos procedimentos destinados a definir

uma política e objetivos ambientais, atingir a conformidade com eles e demonstrá-la a terceiros. A finalidade dessa norma é equilibrar a proteção ambiental e prevenção de poluição com as necessidades sócio-econômicas. Convém notar que muitos desses requisitos podem ser abordados simultaneamente ou reapreciados a qualquer momento.

Existe uma importante distinção entre esta especificação, que descreve os requisitos para certificação/registo e/ou autodeclaração do sistema de gestão de uma organização, e uma diretriz não-certificável destinada a prover orientação genérica a uma organização que visa implementar ou aprimorar um sistema de gestão ambiental. A gestão ambiental abrange uma vasta gama de questões, inclusive aquelas com implicações estratégicas e competitivas. A demonstração de um processo bem-sucedido de implementação desta Norma pode ser utilizada por uma organização para assegurar às partes interessadas que ela possui um sistema de gestão ambiental em funcionamento.

Esta norma contém apenas aqueles requisitos que podem ser objetivamente auditados para fins de certificação/registo e/ou autodeclaração. Àqueles que necessitam de orientação adicional sobre questões relacionadas a sistema de gestão ambiental, consultar a NBR ISO 14004:1996, Sistemas de Apoio de gestão ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio.

Convém observar que essa norma não estabelece requisitos absolutos para o desempenho ambiental além do comprometimento, expresso na política, de atender à legislação e regulamentos aplicáveis e com a melhoria contínua. Assim, duas organizações que desenvolvam atividades similares, mas que apresentem níveis diferentes de desempenho ambiental, podem, ambas, atender aos seus requisitos.

Essa Norma compartilha princípios comuns de sistemas de gestão com a série de Normas NBR ISO 9000 para sistemas da qualidade. As organizações podem decidir utilizar um sistema de gestão existente, coerente com a série NBR ISO 9000, como base para seu sistema de gestão ambiental. Entretanto, convém esclarecer que a aplicação dos vários elementos do sistema de gestão pode variar em função dos diferentes propósitos e das diversas partes interessadas. Enquanto os sistemas de gestão da qualidade tratam das necessidades dos clientes, os sistemas de gestão

ambiental atendem às necessidades de um vasto conjunto de partes interessadas e às crescentes necessidades da sociedade sobre proteção ambiental.

Não é necessário que os requisitos do sistema de gestão ambiental especificados nessa Norma sejam estabelecidos independentemente dos elementos do sistema de gestão existente. Em alguns casos, será possível atender aos requisitos adaptando-se os elementos do sistema de gestão existente.

A Norma NBR ISO 14001:1996 especifica os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental, permitindo a uma organização formular uma política e objetivos que levem em conta os requisitos legais e as informações referentes aos impactos ambientais significativos. Ela se aplica aos aspectos ambientais que possam ser controlados pela organização e sobre os quais presume-se que ela tenha influência. Em si, ela não prescreve critérios específicos de desempenho ambiental.

Esta Norma se aplica a qualquer organização que deseje:

- Implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental;
- Assegurar-se de sua conformidade com sua política ambiental definida;
- Demonstrar tal conformidade a terceiros;
- Buscar certificação/registo de seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa;
- Realizar a auto-avaliação e emitir autodeclaração de conformidade com essa Norma.

Em seu conteúdo, a Norma apresenta, algumas definições, como:

- Melhoria contínua;
- Meio ambiente;
- Aspecto ambiental;
- Impacto ambiental;
- Sistema de gestão ambiental;
- Auditoria do sistema de gestão ambiental;

- Objetivo ambiental;
- Desempenho ambiental;
- Política ambiental;
- Meta ambiental;
- Parte Interessada;
- Organização;
- Prevenção de poluição.

Mais do que isso, a norma apresenta os requisitos do sistema de gestão ambiental, no tocante a requisitos gerais, política ambiental, planejamento (com seus aspectos ambientais e requisitos legais, objetivos e programas de gestão ambiental), implementação e operação (estrutura necessária, treinamento, conscientização e competência de funcionários, comunicação, documentação ambiental, controle de documentos e operacional, e preparação para emergências), verificação e ação corretiva (monitoramento e mediação, ação corretiva e preventiva, registros e auditorias de sistema de gestão ambiental) e análise crítica pela administração.

### 3.2.2 OHSAS 18001

A OHSAS 18001 é a especificação para certificação de Sistemas de Gestão de Segurança e Higiene no Trabalho. Depois da publicação da BS 8800, norma guia para implementação de sistemas de gestão de segurança e higiene operacional, houve a necessidade de estabelecer normas para segurança e higiene no trabalho.

A Norma britânica BS 8800 e as Especificações OHSAS 18001 e 18002 (OHSAS é a sigla de Occupational Health and Safety Assessment Series) formam o que de mais atual e completo existe atualmente em termos de Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho (SST). A Norma BS 8800:1996 (*Guide to occupational health and safety management systems*) é um completo guia para a implementação de Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho. A Especificação OHSAS 18001:1999 (*Occupational health and safety management systems - Specification*) é uma especificação de requisitos para os Sistemas de Gestão

da Segurança e Saúde do Trabalho, com uma estrutura praticamente idêntica à da Norma ISO 14001, e destina-se a constituir o suporte da Certificação dos Sistemas de SST (Segurança e Saúde do Trabalho).

A Especificação OHSAS 18002:1999 (*Guidelines for the implementation of OHSAS 18001*) fornece linhas de orientação relativamente aos princípios subjacentes da especificação OHSAS 18001. Ela descreve o objetivo, entradas típicas, processos e as saídas típicas de cada requisito da referida especificação. Além de se integrar com a BS 8800, a OHSAS 18002 auxilia a compreensão e a implementação da OHSAS 18001. A OHSAS 18001 foi desenvolvida para responder à necessidade sentida pelos interessados na existência de uma norma reconhecida para os Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho em relação à qual se possam avaliar e certificar os seus sistemas de gestão. Esta Especificação foi desenvolvida para ser compatível com as Normas ISO 9001:1995 (qualidade) e ISO 14001 (gestão ambiental), a fim de facilitar a integração dos Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho, com os Sistemas de Gestão Ambiental e com os Sistemas da Qualidade, caso as organizações o pretendam fazer.

Um sistema reconhecido não é apenas um meio excelente de evidenciar que o seu sistema de segurança e higiene no trabalho funciona, como também garante a proteção dos seus colaboradores e constituiu uma mensagem clara para os seus parceiros de negócio, e autoridades legais, de que a empresa adotou boas práticas de higiene e segurança no trabalho.

A certificação pela OHSAS 18001 evidencia uma abordagem pela minimização do risco. Reduzindo os acidentes e doenças do trabalho, os tempos de paragem, e consequentemente os custos associados, serão inferiores.

A OHSAS 18001 contém requisitos para um Sistema de Gestão da Segurança e da Saúde do Trabalho, que permitem a uma organização controlar os seus riscos para a SST e melhorar o seu desempenho, não indicando critérios de desempenho específicos da SST, nem dando especificações detalhadas para o projeto de um sistema de gestão. Os requisitos da OHSAS 18001 são aplicáveis a qualquer organização que pretenda:

- Estabelecer um sistema de gestão da SST destinado a eliminar ou minimizar o risco para os trabalhadores e para outras partes interessadas que possam estar expostos a riscos para a SST associados às suas atividades;
- Implementar, manter e melhorar de forma contínua um sistema de gestão da SST;
- Assegurar-se da conformidade com a política da SST que estabelecer;
- Demonstrar essa conformidade a terceiros;
- Obter a certificação ou o reconhecimento do seu sistema de gestão da SST por uma organização externa;
- Fazer uma auto-avaliação e uma declaração de conformidade com esta Especificação. Os seus requisitos destinam-se a integração em cada sistema de gestão da SST. A extensão da aplicação dependerá de fatores tais como a política da SST da organização, a natureza das suas atividades e dos riscos e a complexidade das suas operações.

Ao adotar um sistema de gestão de SOS (Saúde Ocupacional e Segurança) que permita cumprir os requisitos legais, sendo este compatível com outros tipos de sistema de gestão existentes (Gestão da Qualidade - ISO 9001- e sistemas de Gestão Ambiental - ISO 14001) é possível a existência de um sistema de gestão integrado.

A organização tem de definir uma política e objetivos para está área, tendo está como suporte:

- Identificação dos riscos;
- Avaliação dos riscos;
- Controle dos riscos.

A normativa das OHSAS não estabelece um procedimento oficial de implementação; sendo este adaptado às características e realidade de cada empresa.

O sistema de gestão H&S, considera seis partes:

- Formação;
- Divulgação;

- Documentação;
- Controle de Documentos e Dados;
- Controle Operacional;
- Preparação e Resposta a Situações de Emergência.

Seguidamente, apresentam-se alguns passos gerais para a implementação de um sistema de higiene e segurança:

- Definir a política de Higiene e Segurança;
- Planejar a identificação, avaliação e controle dos riscos do trabalho;
- Ser apropriada à natureza e aos riscos da empresa;
- Cumprir a legislação vigente;
- Estar documentado, implementado e mantido;
- Verificações e implementação de ações corretivas no sistema;
- Divulgação da política a todos os colaboradores e partes interessadas da organização;
- Ser revista, mantendo-se apropriada à organização e levando a uma melhoria contínua, com o envolvimento da direção.

O processo inicia-se com a definição da política de higiene e segurança da empresa, na qual se estabelece a orientação geral e principais ações nesta área, as responsabilidades e as formas de avaliação do processo. Este documento, apresenta também o compromisso da administração da empresa, para o melhoramento contínuo da área higiene segurança e saúde no trabalho.

Após a definição da política, deve-se determinar os riscos significativos na empresa, utilizando um processo de identificação, análise, avaliação e controle dos riscos laborais. Permitindo a planificação de ações para o controle e redução dos riscos existentes.

A organização deverá estar atenta a toda a legislação relativa a este tema, de forma a promover a informação e ajuste de todas as responsabilidades legais nesta área.

As responsabilidades dos vários intervenientes devem estar claramente definidas, documentadas e comunicadas.

Os responsáveis da empresa pela na implementação e auditoria do Sistema de Gestão de Segurança e Higiene no Trabalho devem ser formados de forma a estarem aptos a definir e auditar os procedimentos da organização para:

- Avaliação do estado inicial;
- Definição da Política de Saúde Ocupacional e Segurança;
- Planejamento;
- Implementação e Operações;
- Verificações e Ações Corretivas;
- Revisão pela Direção e Melhoria Contínua.

O sistema de gestão de higiene e segurança implementa um processo de melhoramento contínuo da área de Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho, sendo um processo dinâmico, havendo a avaliação e a implementação de ações corretivas. Por isso, a organização deverá estabelecer parâmetros chaves para que se cumpram dos objetivos definidos na política de higiene e segurança. Estes parâmetros devem determinar:

- O cumprimento dos objetivos propostos;
- Se as medidas implantadas levam a um efetivo controle do risco;
- Quais os resultados do processo de divulgação, conscientização, formação e responsabilização dos colaboradores positivos nesta área;
- Se informação recolhida pode ser utilizada para melhorar ou rever os aspectos do programa que está a ser implementado.

Quando este ciclo estiver finalizado, deve ser revisto pela administração. Pois, a administração assumiu compromissos ao elaborar a política de higiene e segurança.

**Tabela 1 - Comparaçao das OHSAS 18001 com as ISO 14001**

Normas Ambientais	Higiene & Segurança	OHSAS 18001 comparada com ISO 14001 As normas OHSAS comprometem-se a: - Prestar atenção às condições de saúde higiene e segurança no trabalho; - Divulgar e sensibilizar as metodologias individuais e coletivas de segurança a todos os colaboradores.
Política ambiental	Política de Higiene Segurança	As OHSAS ocupam-se do planejamento para a identificação, avaliação e controle dos riscos laborais.
Planejamento	Planejamento, semelhante.	As OHSAS incluem requisitos para assegurar que se satisfaçam e previnam as necessidades de higiene, saúde e segurança. As OHSAS: - Necessita-se documentar as responsabilidades, meios, métodos e planificação do programa de gestão;
Requisitos legais	Requisitos legais	- Planificar, examinar e atualizar os objetivos regularmente. Nas OHSAS: - A direção é responsável pela higiene, saúde e segurança no trabalho dos seus colaboradores;
Objetivos e metas do programa SGA	Objetivos e metas do programa H&S, semelhantes	- O responsável da administração deve fazer parte da direção geral; - Os colaboradores com responsabilidade de direção devem estar comprometidos de forma a implementar melhorias na área de higiene, segurança e saúde no trabalho. Diferenças das OHSAS - Não exige que a organização determine as necessidades de formação;
Estrutura e Responsabilização	Estrutura e Responsabilização, Semelhantes	- Nos procedimentos de formação é necessário que se leve em conta os diferentes níveis de risco, responsabilidade, capacidade e instrução. Diferenças das OHSAS: - Os participantes são internos;
Formação, conscientização e responsabilização	Formação, conscientização e responsabilização	- Divulgação específica a todos os colaboradores da política e procedimento em HST.
Divulgação	Divulgação	Semelhantes
Documentação do SGA	Documentação do H&S	

Controle de documentos e requisitos	Controle de documentos e requisitos semelhantes	A OHSAS inclui o controle de documentos e dados. Na OHSAS deve-se estabelecer e manter métodos e procedimentos no local de trabalho, com a finalidade de reduzir os riscos laborais.
Controle de operações	Controle de operações semelhantes	Nas OHSAS, está incluída a prevenção e atenuação das doenças e lesões de trabalho.
Preparação e respostas a situações de emergências	Preparação e respostas a situações de emergências	Segundo as OHSAS tem-se o requisito de - Investigar os acidentes e incidentes de trabalho; - Analisar as medida corretivas ou preventivas propostas pelo sistema de avaliação do risco.
Medidas corretivas e medidas preventivas	Acidentes, incidentes, descumprimento, medidas corretivas e preventivas Semelhantes.	Nas OHSAS: - A auditoria determinar a eficácia do sistema de higiene e segurança; - O resultado dá auditoria deve ser entregue a administração.
Auditorias SGA	Auditorias H&S, Semelhantes	

### 3.2.3 VDA 6.1

A norma VDA 6.1 – Auditoria do Sistema da Garantia da Qualidade é um requisito de sistema da qualidade específico para a indústria automobilística alemã.

Ela tem como objetivos:

- Estabelecer diretrizes comuns para o desenvolvimento de Sistemas da Qualidade para a indústria automobilística;
- Proporcionar condições necessárias para a melhoria contínua;
- Prevenir as causas de produtos não conformes;
- Corrigir eficientemente as deficiências encontradas;
- Reduzir as perdas em toda a base de fornecimento da indústria automobilística;
- Diminuir a variação do processo e produto;
- Formar e treinar Auditores de Processos;
- Realizar Auditoria periodicamente para avaliação do Processo.

A Norma VDA 6.1 é a norma estabelecida para certificar o Sistema de Gerenciamento da Qualidade dos fornecedores da indústria automobilística alemã (como, por exemplo, Audi, DaimlerChrysler e Volkswagen).

A princípio, essa norma foi auditada pela própria Mercedes Benz e Volkswagen. Recentemente, entretanto, as duas montadoras optaram por confiar essa tarefa a empresas certificadoras. Assim, o padrão VDA 6.1, foi o primeiro Sistema da Qualidade aplicado especificamente à indústria automotiva (1991) e se encontra hoje em sua 4<sup>a</sup> edição.

Voltado mais a conceitos do que propriamente a requisitos, uma das suas principais características é a grande flexibilidade que oferece para sua adoção, evitando o engessamento dos sistemas. Uma outra particularidade da VDA 6.1 é os resultados de sua implementação, que não se limitam ao sistema de qualidade, mas que passam por uma reflexão nos valores da empresa.

A Norma VDA 6.1 faz parte do sexto volume (de nove existentes) das normas VDA. O primeiro livro desse volume é a norma VDA 6.1, que contém um catálogo de perguntas para avaliação do Sistema da Qualidade, que em primeiro plano é destinado à avaliação de empresas fabricantes de produtos.

Os conteúdos superam as exigências da ISO 9001/2 e abrangem todos os elementos da Norma ISO 9004 parte 1, assim como adiantamentos do ramo. Além disso, estão integradas exigências importantes ainda não consideradas nas exigências francesas (EAQF 94), italiana (AVQS 95) e americana (QS-9000/95). Esta parte da VDA é complementada com a inclusão de pensamentos adicionais do modelo TQM da EFQM (*European Foundation for Quality Management*).

A norma VDA 6.1 se encontra em sua quarta edição e tem como Normas reguladoras além da VDA 6.1 (3<sup>a</sup> edição), as Normas ISO 9001, ISO 9004, EAQF 94, AVSQ 95 e QS 9000.

As partes constituintes da norma são:

- Introdução VDA;
- Sistema da Garantia da Qualidade;
- Auditoria de Sistemas da Garantia da Qualidade;

- Terminologia;
- Matriz de comparação VDA 6.1 / ISO 9001;
- Desdobramentos das Questões e Número de Questões por Elemento de Garantia da Qualidade;
- Questionário para Auditoria de Sistemas;
- Formulários para Auditoria;
- Bibliografia;
- Acordos com Associações;
- Certificados do Sistema da Garantia da Qualidade;
- Apêndice.

A norma é um conjunto de questões que se dividem como visto na tabela a seguir:

**Tabela 2 – Divisão das questões da VDA 6.1**

	Elementos de Sistema de Qualidade	Responsável (função na empresa)	Nº de Questões
<b>M Gestão da Empresa</b>			
1	Responsabilidade da administração	Membro da Diretoria	6
2	Sistema da qualidade	Membro da Diretoria + Diretoria da Qualidade	6
3	Auditorias internas da qualidade	Diretoria da Qualidade	4
4	Treinamento de pessoal	Diretoria RH	7
5	Considerações financeiras para o sistema da qualidade	Diretoria de Controlling / Financeiro	4
6	Segurança civil de produto	Membro da Diretoria Jurídica	4
Z1	Estratégia da empresa	Membro da Diretoria	5
<b>M Número Global de Questões</b>			<b>36</b>

<b>P</b>	<b>Produto e Processo</b>		
7	Análise crítica de contratos, qualidade em marketing	Diretoria Vendas	5
8	Controle, projeto (Desenvolvimento do produto)	Diretoria Desenvolvimento	7
9	Planejamento de processo (Desenvolvimento de processo)	Diretoria Produção	7
10	Controle dos documentos e dados	Diretoria Qualidade	4
11	Aquisição	Diretoria Compras	7
12	Controle dos produtos fornecidos pelo cliente	Diretoria Vendas	4
13	Identificação e rastreabilidade de produtos	Diretoria Produção / Qualidade	7
14	Controle dos processos	Diretoria Produção	7
15	Inspeção e ensaios (Controle de produto)	Diretoria Produção / Qualidade	6
16	Controle de equipamentos de inspeção, medição e ensaios	Diretoria Qualidade	5
17	Controle de produtos não conformes	Diretoria Produção	4
18	Ações corretivas e preventivas	Diretoria Produção	4
19	Manuseio, armazenagem, embalagem, preservação e entrega	Diretoria Produção e Vendas	6
20	Registro da qualidade	Diretoria Qualidade	4
21	Serviços associados (Serviço técnico ao cliente)	Diretoria Vendas / Produção	5
22	Métodos estatísticos	Diretoria Qualidade	6
<b>P Subtotal de Questões da seção P</b>			<b>89</b>
<b>TOTAL DE QUESTÕES</b>			<b>125</b>

Dessa maneira, os auditores têm, dependendo da resposta às perguntas, qual é a taxa de conformidade da indústria à Norma. Assim são avaliados os requisitos principais com as quais a norma se relaciona.

Ultimamente tem-se colocado em discussão pelas indústrias automobilísticas a introdução de uma norma que incluisse todas as anteriores, e foi com esse intuito

que nasce em 2002, a Norma ISO/TS 16949, com a promessa de uma maior integração das normas automobilísticas para indústrias de todo o mundo.

A Certificação da Qualidade em suas duas componentes -Certificação de Sistemas da Qualidade e a Certificação da Conformidade de Componentes Automotivos-, apresentou uma evolução constante nas duas últimas décadas. Modelos de certificação foram aprimorados para atender a dois objetivos: melhores indicadores de produtividade e qualidade do produto e um nível adequado de confiabilidade no atendimento de regulamentações de segurança e meio-ambiente. Nesta década que se inicia, o desafio consiste em integrar cada vez mais os diferentes modelos internacionais para que os objetivos sejam alcançados, com o menor custo para a sociedade. Isto necessariamente implica na urgência na padronização de critérios e procedimentos.

A atividade de Certificação de Sistemas da Qualidade evoluiu nestes últimos anos no Brasil. A Certificação de Conformidade de Componentes ainda merece um maior desenvolvimento, quando nos confrontamos com modelos internacionais nos EUA e Europa. E isto será necessário para nos integrarmos ao mercado global. É um motivo de preocupação que mesmo no Mercosul e países andinos, começam a surgir modelos de certificação de conformidade próprios no segmento automotivo. É urgente endereçar estes aspectos.

Acontece assim o processo de integração de modelos para Sistemas da Qualidade. Em meados da década de 90 foi criada uma força tarefa para preparar um único conjunto de requisitos. A *International Automotive Task Force* - IATF, iniciava suas atividades com este objetivo. A IATF também estabeleceu os critérios para reconhecimento de Auditores e Organismos de Certificação. Surgia assim, em 1999, a Norma ISO/TS 16949 - *Quality Systems - Automotive Suppliers - Particular Requirements for the Application of ISO 9001:1994*

Todos estes requisitos automotivos exigem do auditor que realiza a avaliação um conhecimento mais detalhado sobre o processo e o produto. Para aprimorar o esquema já adotado na QS 9000, VDA 6.1, EAQF-94 e AVSQ-95, a IATF criou uma entidade internacional, a *International Automotive Oversight Bureau* - IAOB, que passa a ser a responsável pela administração do programa de certificação segundo a

ISO/TS 16949. Organismos de Certificação deverão implementar um contrato com a IAOB, e seus auditores passam a ter a qualificação e supervisão deste.

Para o fornecedor de componentes, a ISO/TS 16949 será opcional. As montadoras participantes do trabalho da IATF reconhecem a ISO/TS 16949 como um *upgrade* da certificação existente e aceitam as certificações nos modelos anteriores, conforme os últimos *OEM Communiques* no final de 1999. Fornecedores globais, com clientes OEM que adotam diferentes requisitos, terão vantagem em adotar esta opção, que promove um reconhecimento amplo da certificação. Fornecedores locais deverão, em função de uma avaliação de mercado e do seu posicionamento estratégico, investigar a adequação do upgrade e o momento de fazê-lo. Mas devem ter em mente que a realidade local de hoje será o cenário global do amanhã, mais cedo ou mais tarde.

### 3.2.4 ISO 9001:2000

Mudanças significativas nas normas ISO 9000 foram homologadas no ano de 2000. Algumas das modificações nas normas ISO 9000 são:

- Fusão dos modelos de conformidade ISO 9001:1994, ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994 em um modelo de conformidade padrão denominado ISO 9001:2000;
- Fusão da ISO 8402 e parte do conteúdo da norma ISO 9000-1 em uma única norma denominada ISO 9000:2000;
- A revisão da ISO 9004-1: passando a ser a nova norma ISO 9004:2000;
- Fusão da norma ISO 10011 (parte 1, 2 e 3) com as normas que são diretrizes para auditoria ambiental (ISO 14010, ISO 14011 e ISO 14012), em uma única norma sendo denominada ISO 19011:2000, que determinará as diretrizes para auditorias da qualidade e gestão ambiental.

Ocorreram revisões da ISO 9000 porque iria:

- Tornar compatível a ISO 9000 com a ISO 14000 (Normas para Sistemas de Gestão Ambiental);

- Definir uma estrutura mais lógica para a norma ISO 9001:2000 com base no fluxo no do processo;
- Definir uma estrutura consistente com o PDCA (*"Plan"*, *"Do"*, *"Check"*, *"Action"*);
- Facilitar a compreensão e utilização das normas;
- Facilitar a Auto-avaliação do Sistema da Qualidade;
- Ampliar o conceito da qualidade no atendimento às necessidades do cliente
- Agregar valor às empresas certificadas;
- Havia uma preocupação de vários compradores com relação à “qualidade” de sistemas de gestão certificados;
- Percepções negativas em vários mercados;
- Na família ISO 9000:1994 existe um número muito grande de normas e diretrizes e na ISO 9000:2000 existem apenas 4 normas primárias :
  - ISO 9000: Sistemas de Gestão da Qualidade – fundamentos e vocabulários;
  - ISO 9001: Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos;
  - ISO 9004: Sistema de Gestão da Qualidade – Diretrizes para melhoria do desempenho;
  - ISO 19011: Diretrizes para auditorias.

A ISO 9001:2000 tem a estrutura básica de acordo com a figura abaixo:

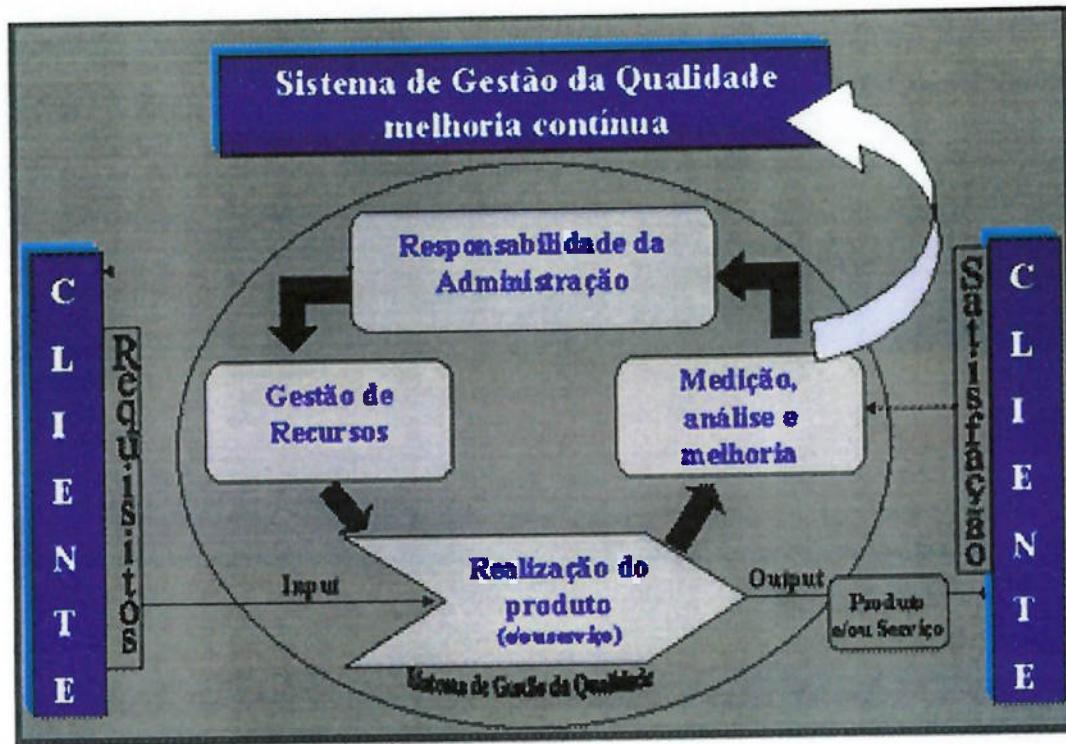


Figura 4 – Estrutura básica da ISO 9001:2000.

Esta estrutura tem como base o ciclo de melhoramento contínuo PDCA, que significa “PLAN”, “DO”, “CHECK” e “ACTION”. Este ciclo pode ser entendido como um fluxo natural das funções de uma organização. Se for aplicado continuamente, levará ao aprimoramento contínuo das atividades, processos e pessoas.

Ao empregar o ciclo PDCA, estabelece-se a estratégia do aprimoramento contínuo, que fará grande diferença ao longo do tempo. Planejar (P), fazer (D), verificar o que fez (C) e agir corretivamente (A) são os fundamentos do ciclo PDCA. Para o melhoramento contínuo, modifica-se o planejamento em função das ações corretivas tomadas, repete-se o ciclo, verifica-se novamente e altera-se o planejamento.

Correlacionando o ciclo PDCA com a nova estrutura da ISO 9000, pode-se dizer que o requisito Gestão de Recursos é o “*P-plan*” do ciclo PDCA: Neste deve-se evidenciar o planejamento referente à provisão de recursos, recursos humanos, infra-estrutura e ambiente de trabalho necessário para a realização do produto ou serviço. O “*D-do*” refere-se à Realização do Produto ou Serviço, ou seja, como são realizadas as atividades de Projeto e Desenvolvimento, Planejamento do Processo,

operações de Produção e serviços, controle dos dispositivos de medição e processos relacionados ao cliente. O “C-check” do ciclo PDCA é o requisito Medição, Análise e Melhoria, que se refere ao planejamento das verificações para medição e monitoramento do desempenho e qualidade do produto ou serviço, controle das não conformidades, análise de dados e melhoria contínua. O “A-action” trata-se da análise crítica da alta administração sobre o desempenho do sistema de Gestão da Qualidade. A alta administração deve agir corretivamente com base nas oportunidades de melhoria identificadas nas medições, para aprimorar continuamente o sistema de gestão da qualidade. As ações para melhoria devem estimular o re-planejamento da Gestão de recursos necessários para a realização do produto ou serviço.

É bom lembrar que a ISO 9000:2000, homologada no final de 2000 terá um período de coexistência com a antiga versão da norma (ISO 9000:1994) para que as empresas certificadas tenham um tempo para adaptação.

De acordo com a ISO 9000:2000, para liderar e conduzir uma organização com sucesso é necessário dirigi-la e controlá-la de uma forma sistemática e transparente. O sucesso pode resultar da implementação e manutenção de um sistema de gestão, projetado para a melhoria contínua do seu desempenho e para a satisfação das necessidades das partes interessadas. Foram identificados 8 princípios básicos como estrutura de suporte da melhoria de desempenho de uma organização, com o objetivo de promover o seu desenvolvimento sustentado.

- Focalização no cliente. As organizações dependem dos seus clientes e devem, portanto, compreender as suas necessidades presentes e futuras, satisfazer os seus requisitos e esforçar-se por exceder as suas expectativas;
- Liderança. Os dirigentes devem estabelecer uma unidade de finalidades e de orientação da organização. Devem criar e manter um ambiente interno no qual as pessoas estejam completamente envolvidas em alcançar os objetivos da organização;
- Envolvimento das pessoas. As pessoas, a todos os níveis, são a essência de uma organização, e o seu completo envolvimento permite que as suas capacidades sejam usadas em benefício da organização;

- Abordagem por processos. Os resultados pretendidos são mais facilmente alcançados quando as atividades e os recursos relacionados são geridos como processos. Considera-se processo, uma atividade ou conjunto de atividades, que utiliza recursos para transformar entradas (*inputs*) em saídas (*outputs*);
- Abordagem da gestão como um sistema. A identificação, compreensão e gestão dos processos inter-relacionados como um sistema, contribui para a eficiência e eficácia da organização no alcance dos seus objetivos;
- Melhoria contínua. A melhoria contínua do desempenho global da organização deve ser um seu objetivo permanente;
- Abordagem à tomada de decisões baseada em fatos. As decisões efetivas devem ser baseadas na análise de dados e informação;
- Relações mutuamente benéficas com fornecedores. Uma organização e os seus fornecedores são interdependentes e uma relação mutuamente benéfica amplifica a capacidade de ambos criarem valor acrescentado;

Estes 8 princípios da gestão da qualidade constituem a base das normas da família ISO 9000:2000. A metodologia do Ciclo de Melhoria (Deming), também designada por PDCA (Plan-Do-Act-Check), está subjacente à abordagem por processos, e pode ser brevemente descrita do seguinte modo:

O método PDCA que se baseia no controle de processos, foi desenvolvido na década de 30 pelo americano *Shewhart*, mas foi *Deming* seu maior divulgador ficando mundialmente conhecido, ao aplicar nos conceitos de qualidade no Japão.

Neste sentido, a análise e medição dos processos são relevantes para a manutenção e melhoria dos mesmos, contemplando inclusive o planejamento, padronização e a documentação destes.

O uso dos mesmos pode ser assim relatado:

- **P (Plan = Planejar)**

Definir o que queremos, planejar o que será feito, estabelecer metas e definir os métodos que permitirão atingir as metas propostas.

- **D (Do = Executar)**

Tomar iniciativa, educar, treinar, implementar, executar o planejado conforme as metas e métodos definidos.

- ***C (Check = Verificar)***

Verificar os resultados que se está obtendo, verificar continuamente os trabalhos para ver se estão sendo executados conforme planejados.

- ***A (Action = Agir)***

Fazer correções de rotas se for necessário, tomar ações corretivas ou de melhoria, caso tenha sido constatada na fase anterior a necessidade de corrigir ou melhorar processos.

Todos os requisitos da norma são genéricos e se pretende que sejam aplicáveis a todas as organizações.

Quando algum requisito da norma não puder ser aplicado, devido à natureza da organização e de seus produtos, isso pode ser considerado para exclusão.

Quando forem efetuadas exclusões, reivindicação de conformidade com a norma não será aceitável, a não se que as exclusões fiquem limitadas aos requisitos contidos na seção 7 e que tais exclusões não afetem a capacidade ou responsabilidade de fornecer produtos que atendam aos requisitos dos clientes e requisitos dos clientes e requisitos regulamentares aplicáveis.

A seção 7 da norma trata da realização do produto, ou seja, do planejamento de realização do produto, dos processos relacionados a clientes, projeto e desenvolvimento, aquisição, produção e fornecimento de serviço e controle de dispositivos de medição e monitoramento.

Da norma ISO 9001:2000 temos como objetivos principais a especificação de requisitos para um sistema de gestão da qualidade quando uma organização:

- Necessitam demonstrar sua capacidade para fornecer de forma coerente produtos que atendam aos requisitos do cliente e requisitos regularmente aplicáveis;
- Pretende aumentar a satisfação do cliente por meio da efetiva aplicação do sistema, incluindo processos para melhoria contínua do sistema e a garantia

da conformidade com requisitos do cliente e requisitos regularmente aplicáveis.

A Norma ISO 9001:2000 compreende as seguintes seções:

- Objetivo;
- Referência normativa;
- Termos e definições;
- Sistema de gestão da qualidade;
- Responsabilidade da direção;
- Gestão de recursos;
- Realização do produto;
- Medição, análise e melhoria.

### **3.3 Sistemas de Gestão Integrado**

São crescentes as exigências da sociedade para que as empresas deixem de ser instituições meramente econômicas, mas que também apresentem um bom desempenho nas questões públicas e sociais. Os novos papéis exigidos pela sociedade promovem como necessidade premente das empresas uma reflexão com relação a seus princípios éticos, práticas de gestão e aplicação de tecnologias.

Dentre os vários aspectos inerentes a esta transformação cultural, e que vem influenciando profundamente o comportamento das empresas, estão as questões de segurança, meio ambiente e saúde. Elas vêm se transformando gradativamente em questões estratégicas, na medida em que podem ter um impacto significativo sobre a habilidade das empresas em atingirem seus objetivos. Portanto, não são questões a serem tratadas isoladamente, mas de forma integrada e incorporada à gestão global das empresas.

Em decorrência dos avanços tecnológicos e gerenciais, as empresas estão redesenhando suas relações de informações para se adaptarem aos novos tempos.

Desta forma, pode-se identificar uma empresa como um complexo de canais, ao longo dos quais fluem produtos, serviços, recursos e informações interna e externamente. Neste contexto, verifica-se a importância dos executivos operacionalizarem uma abordagem sistêmica em tempo real, quando das análises dos sistemas de gestão.

A implantação de uma abordagem sistêmica implica em uma série de considerações, tais como a utilização de método científico, equipes multidisciplinares, visão de empresas como um organismo, a ênfase na decisão racional e a consciência da informação como um forte recurso econômico. Assim, a crescente pressão sobre as empresas para que estas passem a fazer mais gastando menos, faz com que várias empresas venham integrando seus sistemas de gestão, com uma oportunidade de reduzir custos e melhorar seu desempenho gerencial. Desta forma, não faz muito sentido manter sistemas que possuam procedimentos similares entre si para processos de planejamento, treinamento, controle de documentos e dados, aquisição, auditorias internas, análise crítica e outros procedimentos, como é o caso dos sistemas de gestão ambiental, da qualidade e da saúde e segurança no trabalho.

Os desafios técnicos têm levado à integração de sistemas gerenciais de todas as informações através da empresa – informações de marketing, manufatura, finanças, contabilidade, recursos humanos, informações sobre a cadeia de fornecedores e informações sobre o consumidor, reconciliando os imperativos tecnológicos com as necessidades da competitividade.

Um sistema integrado de gestão empurra a empresa na direção de um processo genérico, de forma a resolver o problema da fragmentação de informações dentro da organização. Toda empresa, durante seu processo de negócio - produção e comercialização - coleta e armazena um grande número de informações que necessitam de um elo de ligação entre os seus sistemas, de forma que os sistemas da organização passem a se comunicar.

Percebe-se que as mudanças que têm ocorrido no ambiente, refletem o interesse coletivo de gerenciar com modelos capazes de captar mudanças e propor soluções pontuais dentro de um contexto teórico e prático. Estes modelos, que

trabalham a tecnologia e a informação analisam, a partir da complexidade dos fenômenos, a interação e a inter-relação com o ambiente e seu processo de retroação. Dentro deste contexto, como exemplos de sistemas integrados, têm-se os sistemas de administração da produção que têm a função de prover informações para dar suporte ao gerenciamento, com o objetivo de planejar e controlar o processo de manufatura nos níveis que incluem: materiais, equipamentos, pessoas, fornecedores, e distribuidores.

Como suporte para o sistema de manufatura tem-se como ferramenta gerencial o MRP II (Manufacturing Resources Planning – Planejamento de Recursos da Manufatura). Sistema que, viabilizado pelo uso de computadores, efetua o cálculo das necessidades e mantém as informações disponíveis para os setores envolvidos.

Questões relacionadas à interface e à inter-relação de setores como Planejamento e Controle da Produção e Marketing têm sido motivo de estudos para modelos conceituais de integração entre atividades de uma empresa, que proporcionam à gerência um conhecimento sistêmico das atividades da empresa. A integração dos esforços da organização depende de uma comunicação eficiente e esta requer o compartilhamento de uma concepção holística e de uma estrutura conceitual comum.

Ao tratar da integração dos sistemas de gestão ambiental e da qualidade, pode-se afirmar que o objetivo da integração é fazer com que as questões ambientais façam parte das diversas decisões tomadas no dia a dia da empresa, deixando de ser um assunto encarado como externo à atividade principal da empresa e como um custo necessário para manter o negócio, passando a ser uma forma de fazer bons negócios.

Assim, os sistemas de gestão (Sistema de Gestão Ambiental - SGA, Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ e Sistema de Gestão em Saúde e Segurança - SGSS) devem possuir uma coerência com o sistema de gestão holística, muito embora cada sistema de gestão possua um enfoque setorial e ao mesmo tempo um enfoque sistêmico, de forma a se complementarem.

Portanto, um sistema integrado possui uma visão sistêmica, onde este se encontra voltado para as funções vitais da empresa. Este fato vem ressaltar a

necessidade de uma equipe multidisciplinar. Neste contexto, a informática deve proporcionar, além de um rígido controle das operações da empresa, independente de seu porte e volume de dados, meios para a gerência e sua direção tomarem decisões acertadas como sendo um meio, não um fim.

### 3.3.1 – Generalidades sobre SGI

Podemos considerar que um SGI deve seguir algumas características:

- Centralização de recursos no fator humano da empresa;
- Preferência de promoção da saúde e segurança do empregado;
- As influências sobre o ser humano são através de ferramentas e recursos (hardware), software; pessoas e ambiente meio.

Para implantação de um SGI numa empresa existe como fator primordial, a determinação de uma estrutura para geração de conhecimento organizacional, que se expressa através do conhecimento explícito que está presente nos processos de:

- Documentação e divulgação da política, dos objetivos e metas;
- Elaboração e revisão de documentos.

O Sistema de Gestão Integrada apresenta os seguintes benefícios:

- Diminuição de custos com a implantação, evolução e manutenção de um sistema de gestão único e integrado em vez de 03 sistemas de gestão distintos;
- Utilização de procedimentos integrados para os processos de planejamento, treinamento, documentação, análises críticas, auditorias internas, etc;
- Participação e comprometimento dos empregados com um único sistema de gestão do que com 03 sistemas distintos;
- Sistematização e vinculação de programas legais e corporativos com um único sistema de gestão.

Temos como fator primordial para a integração dos sistemas de gestão, o alinhamento dos processos, metodologias e práticas em relação aos elementos que

compõem os sistemas da qualidade, meio ambiente e de saúde e segurança que participarão da integração. Podemos ainda levar em conta que, a empresa para garantir o alinhamento dos sistemas de gestão deve considerar os seguintes aspectos:

- Estimular o comprometimento e a liderança;
- Promover o planejamento e a implementação;
- Proporcionar a demonstração e a retribuição;
- Dispor, adequar e sistematizar os recursos necessários;
- Procurar, alcançar e divulgar certificações do sistema integrado.
- Qualidade ampla (produto, ambiente e condições de trabalho).

Pode-se levar em conta que o processo de aproximação das áreas da qualidade, meio ambiente e de segurança e saúde, ocorre devido às exigências que são impostas a essas áreas. A seguir as tabelas 3 e 4 mostram, respectivamente, a relação entre os elementos gestão da qualidade, meio ambiente e segurança e saúde entre si e a relação com as classes de custos.

**Tabela 3 – Relação entre os elementos da gestão da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional**

**QUADRO : Relação entre os elementos da gestão da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional**

Nº	Qualidade	Meio Ambiente	Segurança e Saúde
1	Identificação sistemática das necessidades dos clientes existentes e potenciais	Pesquisa de demandas ambientais das partes interessadas	Pesquisa e demandas de segurança e saúde das partes interessadas
2	Identificação, acesso, avaliação e controle de requisitos extrínsecos para o ciclo de vida do negócio	Identificação, acesso, avaliação e controle de legislação ambiental e de outros regulamentos e acordos subscritos	Identificação, acesso, avaliação e controle de legislação da segurança e saúde e de outros regulamentos e acordos subscritos
3	Planejamento estratégico	Análise crítica inicial, identificação de aspectos ambientais e avaliação dos impactos ambientais	Análise crítica inicial, identificação de fontes de perigos e análise de risco
4	Política da qualidade	Política ambiental	Política de segurança e saúde
5	Definição e gestão de indicadores de desempenho da qualidade	Definição e gestão de indicadores de desempenho ambiental	Definição e gestão de indicadores de desempenho de segurança e saúde
6	Estabelecimentos de objetivos e metas da qualidade	Estabelecimentos de objetivos e metas ambientais	Estabelecimentos de objetivos e metas de segurança e saúde
7	Planejamento do ciclo de vida e gestão de contatos e do projeto e desenvolvimento do produto e serviço	Arranjos gerenciais e programas ambientais	Arranjos gerenciais e programas de segurança e saúde
8	Controle operacional: aquisição, produtos e serviços de terceiros, processos e manutenção, manuseio, embalagem, armazenamento, preservação, expedição, instalação e serviços pós - venda	Controle operacional dos aspectos e impactos ambientais significantes, diretos e indiretos, reais e potenciais, totais e parciais	Controle operacional dos perigos e riscos para a segurança e saúde
9	Segurança do produto e serviço e responsabilidade civil pelo fato destes	Arranjos para a prontidão e resposta a situações de emergência ambiental	Arranjos para a prontidão e resposta a situações de emergência para a segurança e saúde
10	Confirmação metrológica, medição, monitoração, inspeção e ensaios e identificação da situação da qualidade	Confirmação metrológica, medição, monitoração, inspeção e ensaios do meio ambiente	Confirmação metrológica, medição, monitoração, inspeção e ensaios da segurança e saúde
11	Configuração, identificação e rastreabilidade do produto e serviço	Identificação cruzada de aspectos e impactos ambientais com atividades	Identificação cruzada de perigos riscos com atividades, instalações, equipamentos, produtos e serviços

**QUADRO : Relação entre os elementos de gestão da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional (continuação)**

<b>Nº</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Meio Ambiente</b>	<b>Segurança e Saúde</b>
12	Tratamento de não conformes e de reclamações de clientes	Medidas reativas em face de acidentes, incidentes e reclamações ambientais. Planos de contingência	Medidas reativas em face de acidentes, incidentes e reclamações de segurança e saúde. Planos de contingência
13	Melhoria incremental: ações corretivas e preventivas. Programas da qualidade voltados para a melhoria contínua de processos, produtos e serviços	Melhoria incremental: ações corretivas e preventivas. Planos e arranjos para prevenção da poluição	Melhoria incremental: ações corretivas e preventivas. Médias pró-ativas para prevenção de injúrias, doenças e danos à propriedade
14	Melhoria radical: acesso tecnológico, benchmarking e equipes multifuncionais de inovação da qualidade de processos, produtos e serviços	Melhoria radical: acesso tecnológico, benchmarking e equipes multifuncionais de inovação de meios de proteção e preservação do meio ambiente	Melhoria radical: acesso tecnológico, benchmarking e equipes multifuncionais de inovação de meios de proteção da propriedade e da integridade física e saúde das pessoas
15	Pesquisa e satisfação dos clientes	Comunicação sistemática com todas as partes interessadas	Comunicação sistemática com todas as partes interessadas
16	Economia e custos da qualidade. Gestão de recursos	Economia e custeio ambiental. Gestão de recursos	Economia e custeio da segurança e saúde. Gestão de recursos
17	Educação, treinamento e capacitação para a qualidade	Educação, treinamento e capacitação para o meio ambiente	Educação, treinamento e capacitação para a segurança e saúde
18	Conscientização e compromisso com a qualidade	Conscientização e compromisso com o meio ambiente	Conscientização e compromisso com a segurança e saúde
19	Técnicas estatísticas e ferramentas de planejamento e de análises gerenciais e operacionais	Técnicas estatísticas e ferramentas de planejamento e de análises gerenciais e operacionais	Técnicas estatísticas e ferramentas de planejamento e de análises gerenciais e operacionais
20	Aprendizado, avaliação e orientação sobre a excelência do desempenho pessoal e comunitário	Aprendizado, avaliação e orientação sobre a excelência do desempenho pessoal e comunitário	Aprendizado, avaliação e orientação sobre a excelência do desempenho pessoal e comunitário
21	Gestão da informação: preparação e controle de procedimentos e registros e registros da qualidade. Gestão da configuração	Gestão da informação: preparação e controle de procedimentos e registros e registros ambientais	Gestão da informação: preparação e controle de procedimentos e registros e registros da segurança e saúde
22	Auditórias do sistema de gestão da qualidade	Auditórias do sistema de gestão ambiental	Auditórias do sistema de gestão da segurança e saúde
23	Liderança e exemplo da gestão superior: análise crítica regular e reafirmação do compromisso com a qualidade	Liderança e exemplo da gestão superior: análise crítica regular e reafirmação do compromisso com o meio ambiente	Liderança e exemplo da gestão superior: análise crítica regular e reafirmação do compromisso com a segurança e saúde

**Tabela 4 – Relação entre classes de custos x gestões da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional**

**QUADRO : Relação entre classes de custos x gestões da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional**

<b>Classe de Custo</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Meio Ambiente</b>	<b>Segurança e Saúde</b>
<b>Custos de Prevenção</b>	Aqueles atribuíveis ao planejamento para identificar necessidades e expectativas de mercado, bem como prevenir falhas e outras não conformidades	Aqueles atribuíveis ao planejamento para identificar aspectos ambientais e para prevenir, reduzir, eliminar ou reduzir impactos ambientais, bem como ao processo de melhoria contínua e de prevenção da poluição	Aqueles atribuíveis ao planejamento para identificar aspectos ambientais e para prevenir, reduzir, eliminar ou reduzir riscos e outras situações indesejáveis à segurança e à saúde, bem como ao processo de melhoria contínua da segurança e saúde
<b>Custos de Avaliação e Controle</b>	Aqueles atribuíveis a todo o tipo de monitoramento e medição para avaliar e controlar a qualidade de produtos e serviços por todo o ciclo de vida	Aqueles atribuíveis a todo o tipo de monitoramento e medição para avaliar e controlar o desempenho ambiental, bem como para assegurar a proteção contra aspectos e impactos ambientais identificados	Aqueles atribuíveis a todo o tipo de monitoramento e medição para avaliar e controlar da segurança e saúde, bem como para assegurar proteção contra riscos identificados
<b>Custos de Perdas</b>	Aqueles atribuíveis a todo o tipo de falhas e não conformidades, tanto de natureza interna como externa	Aqueles atribuíveis a todo o tipo de consequências ao meio ambiente decorrentes de aspecto e impactos adversos associados, inclusive poluição	Aqueles atribuíveis a todo o tipo de consequências materiais e humanas, decorrentes de acidentes, de incidentes e de situações de emergência

O primeiro quadro (relação entre os elementos dos sistemas de qualidade) apresenta para cada elemento, uma semelhante correspondência de exigências indispensáveis, sem se restringir a escopos de normas; e o quadro (relação entre classes de custos x gestões da qualidade) evidencia um direcionamento para a integração dos sistemas de gestão da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, fundamentada nas classes de custos de prevenção, de avaliação e controle e de perdas.

O quadro a seguir mostra a correspondência entre as normas ISO 9001, ISO 14001 e BS 8800.

**Tabela 5 – Correspondência entre as Normas ISO 9001, ISO 14001 e BS 8800**

**QUADRO : Correspondência entre as Normas ISO 9001, ISO 14001 e BS 8800**

<b>ISO 9001</b>	<b>ISO 14001</b>	<b>BS 8800</b>
<b>4.1 Responsabilidade da Administração</b>		
<b>4.1.1 Política da Qualidade</b>	<b>4.2 Política Ambiental</b>	<b>4.1 Política de SST</b>
-	<b>4.3.1 Aspectos Ambientais</b>	<b>4.2.2 Avaliação de Riscos</b>
- (1)	<b>4.3.2 Requisitos Legais e Outros Requisitos</b>	<b>4.2.3 Requisitos Legais e Outros Requisitos</b>
- (2)	<b>4.3.3 Objetivos e Metas</b>	<b>4.2.4 Providências para o Gerenciamento da SST</b>
	<b>4.3.4 Programa(s) de Gestão Ambiental</b>	<b>4.2.4 Providências para o Gerenciamento da SST</b>
<b>4.1.2 Organização</b>	<b>4.4.1 Estrutura e Responsabilidade</b>	<b>4.3.1 Estrutura e Responsabilidades</b>
<b>4.1.3 Análise Crítica p/ Administração</b>	<b>4.6 Análise Crítica p/ Administração</b>	<b>4.5 Análise Crítica p/ Administração</b>
<b>4.2 Sistema da Qualidade</b>		
<b>4.2.1 Generalidades</b>	<b>4.1 Requisitos Gerais</b>	<b>4.0.1 Generalidades</b>
<b>4.2.1 Generalidades</b>	<b>4.4.4 Documentação do Sistema de Gestão Ambiental</b>	<b>4.3.4 Documentação do Sistema de Gestão da SST</b>
<b>4.2.2 Procedimentos do Sistema da Qualidade</b>	<b>4.4.6 Controle Operacional</b>	<b>4.3.6 Controle Operacional</b>
<b>4.2.3 Planejamento da Qualidade</b>		
<b>4.3 Análise Crítica de Contrato (3)</b>	<b>4.4.6 Controle Operacional</b>	<b>4.3.6 Controle Operacional</b>
<b>4.4 Controle de Projeto</b>	<b>4.4.6 Controle Operacional</b>	<b>4.3.6 Controle Operacional</b>
<b>4.5 Controle de Documentos e de Dados</b>	<b>4.4.5 Controle de Documentos</b>	<b>4.3.5 Controle de Documentos</b>
<b>4.6 Aquisição</b>	<b>4.4.6 Controle Operacional</b>	<b>4.3.6 Controle Operacional</b>
<b>4.7 Controle Produto Fornecido p/ Cliente</b>	<b>4.4.6 Controle Operacional</b>	<b>4.3.6 Controle Operacional</b>
<b>4.8 Identificação e Rastreabilidade do Produto</b>		
<b>4.9 Controle de Processo</b>	<b>4.4.6 Controle Operacional</b>	<b>4.3.6 Controle Operacional</b>
<b>4.10 Inspeção e Ensaios</b>	<b>4.5.1 Monitoramento e Medição</b>	<b>4.4.1 Monitoramento e Mensuração</b>
<b>4.11 Controle de Equipamentos de Inspeção, Medição/Ensaios</b>	<b>4.5.1 Monitoramento e Medição</b>	<b>4.4.1 Monitoramento e Mensuração</b>
<b>4.12 Situação de Inspeção e Ensaios</b>		
<b>4.13 Controle de Produto Não Conforme</b>	<b>4.5.2 Não-Conformidade e Ações Corretivas e Preventivas</b>	<b>4.4.2 Ações Corretivas</b>

**QUADRO : Correspondência entre As Normas ISO 9001, ISO 14001 e BS 8800 (continuação)**

<b>ISO 9001</b>	<b>ISO 14001</b>	<b>BS 8800</b>
4.14 Ações Corretiva e Preventiva	4.5.2 Não-Conformidade e Ações Corretivas e Preventivas	4.4.2 Ações Corretivas
-	4.4.7 Preparação e Atendimento a Emergências	4.3.7 Prontidão e Resposta a Emergências
4.15 Manuseio, Armazenamento, Embalagem, Preservação e Entrega	4.4.6 Controle Operacional	4.3.6 Controle Operacional
4.16 Controle de Registros da Qualidade	4.5.3 Registros	4.4.3 Registros
4.17 Auditorias Internas da Qualidade	4.5.4 Auditoria do Sistema de Gestão Ambiental	4.4.4 Auditoria
4.18 Treinamento	4.4.2 Treinamento, Conscientização e Competência	4.3.2 Treinamento, Conscientização e Competências
4.19 Serviços Associados	4.4.6 Controle Operacional	4.3.6 Controle Operacional
4.20 Técnicas Estatísticas	-	-
-	4.4.3 Comunicação	4.3.3 Comunicação
(1) Requisitos legais abordados na ISO 9001, 4.4.4.		
(2) Objetivos abordados na ISO 9001, 4.1.1.		
(3) Comunicação com as partes interessados na qualidade (clientes).		

O quadro acima demonstra a relação mútua existente entre as normas ISO 9001, ISO 14001 e BS 8800. Podemos destacar que a determinação de uma política, documentação e auditorias integradas nos sistemas da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, facilita a integração da metodologia de treinamento e resulta em melhoria dos processos e redução dos custos. O quadro a seguir mostra a vinculação entre as gestões da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional.

**Tabela 6 – Vinculação entre as gestões da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional**

**QUADRO : Vinculação entre as gestões da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional**

<b>Causa Potencial</b>		<b>Fato</b>	<b>Efeito</b>
<b>Qualidade</b>	Falha potencial	Não conformidade	Perdas (exemplo: refugos, insatisfação de clientes, etc)
<b>Meio Ambiente</b>	Risco/Perigo	Acidentes ambientais	Perdas (exemplo: contaminação do ar, do solo, água, etc)
<b>Segurança e Saúde Ocupacional</b>	Risco/Perigo	Acidentes e doenças profissionais	Perdas (exemplo: lesões, intoxicações, morte, etc)

O quadro acima evidencia a relação existente das causas potenciais, fatos e efeitos das gestões da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional.

Durante os meses de maio a julho de 2000 realizou-se uma pesquisa no Brasil, abrangendo um universo de 108 empresas certificadas pela ISO 14001.

De acordo com a pesquisa mencionada, a figura 5 a seguir destaca a integração do Sistema de Gestão Ambiental com os Sistemas de Gestão da Qualidade e da Segurança e Saúde Ocupacional.

FIGURA : Integração do SGA com SGQ e SGO

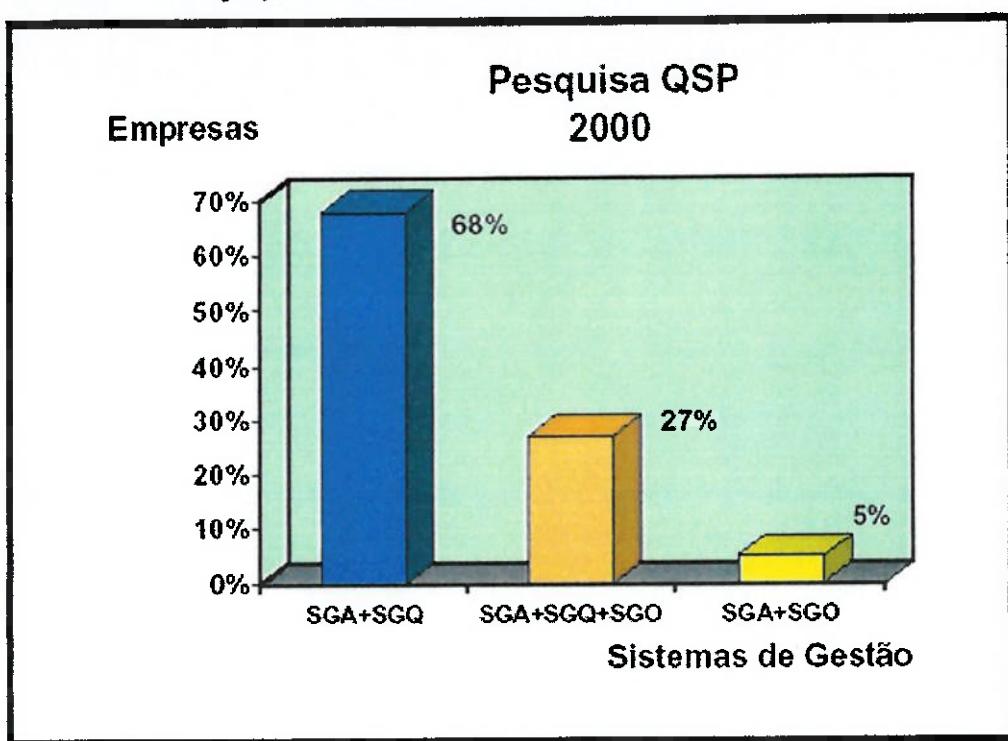


Figura 5 – Integração do SGA com SGQ e SGO

### **3.3.2. Filosofia de Implantação**

#### **3.3.2.1. Uma única Política**

Partindo-se da premissa que o sistema era integrado, elaborou-se uma única política contemplando as três dimensões.

#### **3.3.2.2. Um único manual de gestão**

Considerando que os requisitos das três normas eram filosoficamente bastante similares, compartilhando princípios comuns de sistemas de gestão da qualidade, construiu-se um manual com todos os requisitos de segurança, meio ambiente e saúde. Foram identificadas as ligações e as correspondências técnicas gerais entre as três normas, para demonstrar a compatibilidade entre as mesmas.

### 3.3.2.3 Aproveitar o que já existia

Todas as iniciativas já existentes por ocasião do início do processo de implantação, referentes a segurança, meio ambiente e saúde, foram analisadas, formatadas e incorporadas ao sistema.

A integração de Sistemas de Gestão, por exemplo, SGQ + SGA + SSO (Sistema de Gestão da Qualidade, Sistema de Gestão Ambiental e Segurança e Saúde Ocupacional, respectivamente), promove uma conscientização maior de todas as camadas da organização, não somente em obter produtos de qualidade para seus clientes, mas em produzir respeitando o meio ambiente, com segurança e saúde para os colaboradores.

A essa grande vantagem do SGI, pode-se agregar outras que consistem na utilização da mesma estrutura de gerenciamento da documentação, do tratamento de anomalias e não conformidades, de auditorias internas, etc. Trata-se de ter um único Manual da Qualidade para a Gestão Integrada. É o que poderíamos chamar de QUALIDADE AMPLA: qualidade do processo e do produto, qualidade ambiental, qualidade das condições de trabalho (ou de modo mais amplo, higiene do trabalho).

A implantação de Sistemas de Gestão de Garantia da Qualidade e, mais recentemente, dos Sistemas de Gestão Ambiental e de Gestão da Segurança e da Saúde do Trabalhador é um instrumento multiplicador da capacidade empresarial em produzir com melhor qualidade, menores custos e incrementar a inovação tecnológica. O processo de implantação desses Sistemas de Gestão agrupa valor à cultura organizacional, desenvolvendo competências relacionadas com o planejamento, atuação pró-ativa, capacidade de trabalho em equipe, melhoria da confiabilidade dos sistemas produtivos. A necessidade de serem estabelecidos critérios/diretrizes para organizar a metodologia da implantação simultânea ou planejada dos três Sistemas de Gestão é o problema focalizado neste projeto de pesquisa. A repetição de esforços/custos envolvidos no treinamento, elaboração de procedimentos, supervisão, auditorias, etc, vinculados à implantação dos Sistemas de Gestão dificulta ou mesmo é inviabilizada para as empresas de médio e pequeno porte. Outrossim, a integração dos sistemas de gestão citados e sua implantação em organizações brasileiras estabelecem condições de competitividade globalizada às

mesmas. O estado atual de conhecimento da solução para o problema, no Brasil é primário, inexistindo pesquisas e projetos-piloto com registros de metodologia eficaz. Utilizar-se-á a metodologia do planejamento estratégica, associada ao ciclo PDCA do Sistema de Gestão pela Qualidade Total e de Técnicas de Análise e de Gerenciamento de Risco. O resultado esperado é o mapeamento e aperfeiçoamento de metodologias de implantação da Gestão Integrada nas organizações, permitindo assim a redução das perdas (vide custos acidentes, de passivos trabalhistas e ambientais) associadas às deficiências atuais na gestão da segurança do trabalho e gestão ambiental assim como proporcionando a otimização do processo de implantação de Sistemas de Gestão e sua consequente certificação.

Na década de 90 foram muitas as normas e diretrizes criadas com o intuito de levar as organizações a reflexões sobre questões de sobrevivência e principalmente de seu papel dentro da sociedade.

A sobrevivência era taxada sempre como a combinação entre o atendimento das expectativas do mercado e a busca do lucro baseada fortemente na redução de custos. As estratégias eram e ainda são por muitas empresas, baseadas unicamente nas necessidades externas à organização, chegando a ponto de desbalancear o equilíbrio entre fatores internos e externos. Quantas empresas ainda submetem seus colaboradores a situações perigosas e às vezes sub humanas ou degradam excessivamente o meio ambiente.

A tendência, principalmente na segunda metade da década, apresentada pelas normas e diretrizes é a de jogar luz a fatores que também devam ser levados em conta nas estratégias empresariais, tais como as questões humanas, comportamentais, ambientais, sociais e éticas. Hoje já possuímos diversas normas que tem esquemas de certificação por organismos independentes de terceira parte tais como:

- ISO 9001:2000 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- BS 7799 - Especificações e diretrizes para a segurança da informação;
- SA 8000 - Sistema de Gestão da Responsabilidade Social, com foco no local interno de trabalho.

E normas que estão influenciando e/ou entrando em esquemas de certificação de terceira parte, tais como:

- BS 8800 - Diretrizes para o Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional;
- OHSAS 18001- Especificações para Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional;
- AA 1000 - Princípios e Processos para melhoria do desempenho da demonstração ética e social nos negócios da organização.

O grande desafio da integração dos sistemas será tornar todas essas normas e conceitos em uma realidade e ainda assim ser uma empresa economicamente viável, pois não poluir, atender a expectativas de colaboradores, ter um compromisso ético e social dentre outras, em um primeiro momento parecem ser conflitantes com a lucratividade, mas se utilizarmos metodologias apropriadas, bom senso para o entendimento dos elementos normativos e disciplina para aplicarmos ambos poderemos obter excelentes resultados.

A leitura que se faz dessas normas é a de que, para uma empresa conseguir sobreviver e transpor o tempo, esta deverá preparar-se equilibradamente nos aspectos: tecnológico, social, ético e econômico.

- Tecnológico: para ser competitiva a organização necessita estar respaldada por um *know-how*, neste aspecto encontramos a tecnologia como um fator que alavancará os resultados econômicos, focada nas necessidades do mercado e utilizando tecnologia cada vez mais seguras, avançadas e limpas.
- Social: nesse ponto falamos de um fator amplo que abrange desde o cuidado com os colaboradores da organização até comunidades afetadas pelas ações da empresa. Falando primeiramente do *know-how* tão ou mais importante que a Tecnologia, cada vez mais é percebido que a tecnologia se compra, mas a formação e capacitação humana são mais difíceis de se formar e principalmente de manter nas empresas, principalmente naquelas que não conseguem identificar e tratar adequadamente das expectativas de seus colaboradores.

- Ética: uma das características mais difíceis de se trabalhar e necessariamente permeia todas as ações da organização. Valor básico que precisa ser mantido com forte disciplina, pois sem ela, diminuem-se fortemente as chances de dar longevidade à organização.
- Econômica: Obviamente não adianta trabalhar os outros aspectos sem a organização estar sadia com suas finanças e ser economicamente viável. Este aspecto é a base operacional que viabiliza qualquer movimento.

Por isto o Sistema de Gestão Integrado precisa em seu planejamento estratégico estar calçado sempre de forma equilibrada nesses quatro aspectos, permitindo que a empresa assim aprenda e evolua dentro de um caminho mais sólido e permanente.

### **3.3.3 – Questionário para avaliação do potencial de implantação de um SGI**

As seguintes questões foram encontradas na bibliografia citada, e tem como função uma avaliação do potencial de implantação de um SGI.

As questões fechadas com alternativas dicotômicas (com 02 opções de respostas – sim ou não) são convenientes para perguntas que dizem respeito a questões reais e a problemas explícitos, e a respeito dos quais existem opiniões transparentes e bem definidas. As perguntas dos questionários da pesquisa foram divididas em 02 partes – Parte A: Informações Iniciais – Perguntas 1 a 9 e Parte B: Perguntas Complementares – 10 a 18. As perguntas elaboradas foram as mesmas para o público interno e para o público externo.

- Pergunta 1. Você acha que a integração dos sistemas de gestão (qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional) pode proporcionar a redução de custos de implantação, certificação, auditoria, documentação e manutenção destes sistemas?
- Pergunta 2. Você acredita que a integração dos sistemas de gestão pode ocasionar a racionalização, desenvolvimento e unificação da documentação de maneira integrada?

- Pergunta 3. Você acha que um sistema integrado de gestão pode gerar um processo de melhoria contínua em termos da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional?
- Pergunta 4. Você acredita que a imagem pública da empresa pode melhorar com a implantação de um sistema integrado de gestão?
- Pergunta 5. Você acha que a satisfação dos clientes internos e externos pode melhorar com o emprego de um sistema integrado de gestão?
- Pergunta 6. Você acredita que atualmente num mercado consumidor globalizado, um sistema integrado de gestão, possa destacar a empresa como fator diferencial de competitividade e de benchmarking?
- Pergunta 7. Você acha que a integração dos sistemas de gestão pode facilitar o desenvolvimento de processos, procedimentos operacionais e entendimento dos sistemas, melhorando o desempenho e o ambiente organizacional?
- Pergunta 8. Você acredita que o aproveitamento da infra-estrutura e do pessoal, recursos e técnicas disponíveis nas áreas da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, pode propiciar a melhoria e a qualificação de pessoal e facilitar também a otimização do sistema integrado de gestão?
- Pergunta 9. Você acredita que a implantação de um sistema integrado de gestão na empresa, com a união dos sistemas da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, pode haver uma oportunidade de melhoria para a empresa, funcionários e comunidade em geral?
- Pergunta 10. Você acha que um sistema integrado de gestão deve ser dirigido por um único gestor (ou gerente), que domine os sistemas da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional?
- Pergunta 11. Você acredita que a implantação de um sistema integrado de gestão demonstra que a empresa tem uma atuação responsável com as partes interessadas (público interno e externo)?

- Pergunta 12. Você acha que o melhor momento para estabelecer um sistema integrado de gestão na empresa, é quando a diretoria estiver totalmente comprometida com a implantação do mesmo?
- Pergunta 13. Você acredita que a implantação de um sistema integrado de gestão deve ser considerada como um fator de investimento empresarial e não um fator de custo?
- Pergunta 14. Você acha que se o sistema integrado de gestão conseguir impedir que, ocorra um acidente de trabalho grave ou um acidente ambiental de grandes proporções, recompensa os esforços, energias e investimentos gastos na implementação do mesmo?
- Pergunta 15. Você acredita que a experiência das pessoas que trabalham na empresa com os sistemas de gestão da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional é um fator importante para facilitar a implantação de um sistema integrado de gestão?
- Pergunta 16. Você acha que os sistemas de gestão da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional têm atividades e procedimentos afins que podem ser realizados de forma integrada?
- Pergunta 17. Você acredita que a implantação de um sistema integrado de gestão, demonstra perante as partes interessadas (público interno e externo), um comprometimento da empresa com um sistema de gestão que apresenta confiabilidade e credibilidade?
- Pergunta 18. Você acha que o estabelecimento de um sistema integrado de gestão, deva ser considerado como um desafio organizacional, visando a procura de soluções com criatividade e simplicidade, visando a busca continua da inovação e sobrevivência empresarial?

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1 Local e período**

A implementação do SGI foi observada em uma indústria do setor automotivo entre os meses de abril e novembro de 2002. O processo de implantação ocorreu entre os meses de setembro de 2001 e novembro de 2002.

### **4.2 Procedimentos**

#### **4.2.1 Procedimentos para levantamento de literatura**

Foram levantadas em literatura informações sobre as normas utilizadas e implantações em outras empresas.

Foram conduzidas entrevistas informais com consultores e implementadores de sistemas em outras empresas.

#### **4.2.2 Procedimentos para coleta de dados**

Foram acompanhadas uma série de reuniões do Grupo Núcleo, Grupos de Trabalho 1 e 3 e subgrupo de Documentos de 3º Nível, que estão descritos nas seções correspondentes.

Ao longo da implantação foram realizadas várias entrevistas informais com envolvidos na implantação, procurando-se obter a visão diferenciada de cada um dos níveis hierárquicos dentro do sistema, desde multiplicadores e facilitadores até a coordenação da implantação, sendo também realizadas entrevistas com pessoas não envolvidas com a implantação, a fim de obter visões externas ao projeto.

Foram colhidos os dados das auditorias e trabalhos anteriores a este processo de implementação do SGI relativos à implantação das normas ISO 9001, ISO 14001 e VDA 6.1.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 DESCRIÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO SGI

#### 5.1.1 Breve descrição da fábrica antes da implantação do SGI

A fábrica estudada é de uma multinacional do setor automobilístico. Esta fábrica possui cerca de 10.000 funcionários, e sua estrutura hierárquica básica é mostrada abaixo:

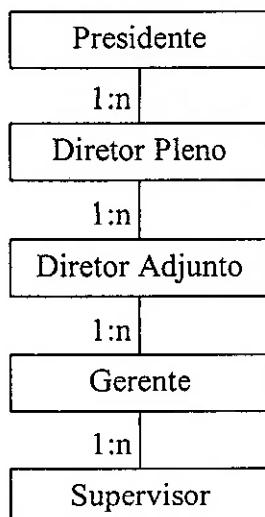


Figura 6 – Organograma básico da empresa.

Esta estrutura é seguida por quase toda a fábrica, com exceção das áreas de produção, que apresentam a seguinte estrutura abaixo da gerência:

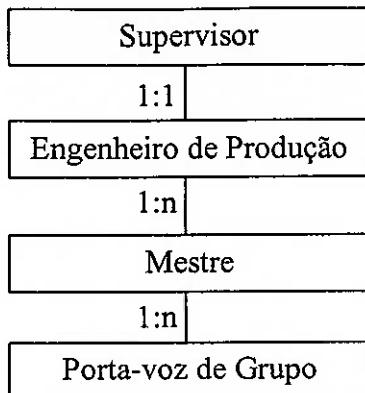


Figura 7 – Organograma básico de uma área produtiva.

Antes da implantação do SGI existiam vários sistemas de gestão “concorrentes” já implantados: alguns de qualidade, incluindo o proposto pela ISO 9001 versão 2000, um de gestão ambiental de acordo com a ISO 14001, um de saúde organizacional e segurança próprio da fábrica, além de um sistema de gestão da produção, também próprio da fábrica, mas mesclando alguns requisitos de algumas normas, como a VDA 6.3 e QS 9000. Esta fábrica já estava certificada pelas normas ISO 9001, ISO 14001 e VDA 6.1 antes do SGI, sendo que o sistema de gestão de saúde organizacional e segurança estava funcionando de forma bem diferente da proposta na OSHAS 18001, sendo esta a única certificação necessária para o SGI, que a fábrica ainda não possuía.

### **5.1.2 Itens normativos utilizados como referência na implantação do SGI**

O SGI proposto é baseado nas normas ISO 9001 versão 2000, ISO 14001, ISO 18001 e VDA 6.1. Estas normas foram escolhidas por abrangerem as diversas áreas de gestão, podendo ser notada também uma preferência por normas auditáveis, tornando mais fácil a avaliação do sistema. Abaixo pode ser vista a correspondência entre os requisitos das normas e do sistema de produção da empresa e os requisitos do SGI propostos pela empresa:

Tabela 7 – Itens normativos utilizados como referência

Denominação	Sistema de Produção	ISO9001 2000	VDA.1	OHSAS 18001	ISO 14001
Sistema de Gestão da Qualidade		4		4	4
Requisitos Gerais	1.1.1	4.1 4.2	02 -	4.1 -	4.1 -
Requisitos de Documentação					
Generalidades		4.2.1	02	4.4.4	4.4.4
Manual		4.2.2	2.1		
Controle de Documentos		4.2.3	10/10.1/10.2/10.3/1 0.4/10.5	4.4.5	4.4.5
Controle de Registros		4.2.4	20/20.1/20.2/20.3/2 0.4	4.5.3	4.5.3
Responsabilidade da Direção		5	01	4.4.1	4.4.1
Comprometimento da Direção		5.1	01	4.2	4.2
Foco no Cliente	1.5.3	5.2	2.5	4.3.1/4.3.2	4.3.1/4.3.2
Política	1.5.5	5.3	1.1	4.2	4.2
Planejamento	1.5.1	5.4	-	4.3	4.3
Objetivos		5.41	1.2	4.3.3	4.3.3
Planejamento do Sistema de Gestão	1.5.4	5.4.2	2.5/2.6	4.3.4	4.3.4
Segurança Civil do Produto		5.4.3	6/6.1/6.2/6.3/6.4		
Considerações Financeiras		5.4.4	5/5.1/5.2/5.3/5.4		
Responsabilidade, Autoridade e Comunicação		5.5	2.3/2.2	4.1	4.1
Responsabilidade e Autoridade		5.5.1		4.4.1	4.4.1
Representante da Direção		5.5.2	1.5	4.4.1	4.4.1
Comunicação Interna		5.5.3	-	4.4.3	4.4.3
Análise Crítica pela direção		5.6	1.6	4.6	4.6
Generalidade		5.6.1	1.6	4.6	4.6
Entradas para análise crítica		5.6.2			
Saídas para análise crítica		5.6.3			
Gestão de Recursos		6		4.4.1	4.4.1
Provisão de Recursos		6.1	1.4	4.4.1	4.4.1
Recursos Humanos	1.3.5/1.4.1 a 1.4.6	6.2	4	4.4.1	4.4.1
Generalidades	1.1.2/1.1.3/1.1.4/ 1.1.5/1.1.6 a 1.10	6.2.1	1.4	4.4.1	4.4.1
Competência, Conscientização e Treinamento	1.3.6/1.2.1/1.2.2/ 1.2.3/1.3.1/1.3.2/ 1.3.3/1.3.4	6.2.2	4/4.1/4.2/4.3/4.4/4. 5/4.6/4.7	4.4.2	4.4.2
Infra-estrutura	3.2.1/3.2.2	6.3		4.4.1	4.4.1
Ambiente de Trabalho		6.4		4.4.1	4.4.1
Realização de Produto ou Serviço	4.2.1 a 4.2.4/4.3.1 a 4.3.6/4.4.1/4.4.2	7		4.4/4.4.6	4.4/4.4.6
Planejamento da Realização do Produto	1.5.2/1.5.5/2.1.1/ 2.1.2/2.1.4/2.1.6/ 2.1.7	7.1	Z1/Z1.1/Z1.2/Z1.3/ Z1.4/Z1.5	4.4.6	4.4.6
Desenvolvimento do Processo		7.1.1	9/9.1/9.2/9.3/9.4/ 9.5/9.6/9.7		

Controle de Processos	2.1.5/2.1.8/4.1.1/ 4.1.2	7.1.2	14/14.1/14.2/14.3/1 4.4/14.5/14.6/ 14.7		
Verificação	3.1.1/3.1.3/3.1.5/ 3.1.6/3.3.2	7.1.3	15/15.1/15.2/15.3/1 5.4/15.5/15.6		
Processos Relacionados a Clientes		7.2	7/7.1/7.3/7.4/7.5	4.4.6	4.4.6
Determinação de Requisitos Relacionados ao Produto	1.5.3	7.2.1	7.2	4.3.1/4.3.2/4.4.6	4.3.1/4.3.2/4. 4.6
Análise Crítica dos Requisitos Relacionados ao Produto		7.2.2	7.2	4.4.6/4.3.1	4.4.6/4.3.1
Comunicação Com o Cliente		7.2.3	7.2	4.4.3	4.4.3
Projeto e Desenvolvimento		7.3	8/8.1/8.2/8.5/8.7		
Planejamento do Projeto e Desenvolvimento	5.1.7/5.1.8/5.1.9	7.3.1	2.4	4.4.6	4.4.6
Entradas de Projeto e Desenvolvimento		7.3.2	8.1		
Saídas de Projetos e Desenvolvimento		7.3.3	8.1		
Análise Crítica de Projeto e Desenvolvimento		7.3.4	8.4		
Verificação de Projeto e Desenvolvimento		7.3.5	8.3		
Validação de Projeto e Desenvolvimento	3.2.3/3.2.4	7.3.6	8.3		
Controle de Alteração de Projeto e Desenvolvimento		7.3.7			
		7.4	11/11.2/11.3/11.4/1 1.5/11.6/11.7	4.4.6	4.4.6
Aquisição					
Processo de Aquisição		7.4.1	11.1		
Informações de Aquisição		7.4.2	11.1		
Verificação do Produto Adquirido		7.4.3	15.3		
Produção e Fornecimento de Serviços		7.5		4.4.6	4.4.6
Controle de Produção e Fornecimento de Serviços		7.5.1	13/13.2/13.3/13.7/1 3.4		
Validação dos Processos de Produção e Fornecimento de Serviços		7.5.2	13.1		
Identificação e Rastreabilidade		7.5.3	13/13.5/13.6		
Propriedade do Cliente		7.5.4	12/12.1/12.2/12.3/1 2.4		
Preservação do Produto		7.5.5	19/19.1/19.2/19.3/1 9.4/19.5/19.6		
Controle de Dispositivo de Medição e Monitoramento		7.6	16/16.1/16.2/16.3/1 6.4/16.5	4.5.1	4.5.1
Medição, Analise e Melhoria		8		4.5	4.5
Generalidades		8.1	15.2	4.5.1	4.5.1
Medição e Monitoramento		8.2		4.5.1	4.5.1
Satisfação dos Clientes		8.2.1		4.5.1	4.5.1
Auditoria Interna	3.1.4/3.2.6/3.2.7/ 3.3.4	8.2.2	03/3.1/3.2/3.3/3.4	4.5.4	4.5.4
Medição e Monitoramento de Processo		8.2.3		4.5.1	4.5.1
Medição e Monitoramento do Produto		8.2.4		4.5.1	4.5.1
Controle de Produto Não-conforme		8.3	17/17.1/17.2/17.3/1 7.4	4.5.2/4.4.7	4.5.2/4.4.7
Análise de Dados	3.3.3	8.4		4.5.1	4.5.1
Melhorias		8.5	18/18.2/18.3/18.4	4.2	4.2
Melhoria Contínua	1.1.1/3.2.8/5.1.1/ 5.1.2/5.1.3/5.1.4/ 5.1.5/5.1.6	8.5.1	1.3	4.3.4	4.3.4
Ação Corretiva	3.1.2/3.2.9	8.5.2	18.1	4.5.2	4.5.2
Ação Preventiva	3.2.10	8.5.3		4.5.2	4.5.2
Serviços Associados		9	21/21.2/21.3/21.4/2 1/5		
Métodos Estatísticos	3.2.5	10	22/22.1/22.2/22.3/2 2.4/22.5/22.6		

### 5.1.3 Cronograma de implantação

O cronograma de implantação seguido está representado abaixo:

Tabela 8 – Cronograma de implantação do SGI

## LEGENDA



#### 5.1.4 Estrutura de trabalho para a implementação do SGI

A estrutura de trabalho utilizada pela empresa para a implementação segue a seguinte hierarquia:

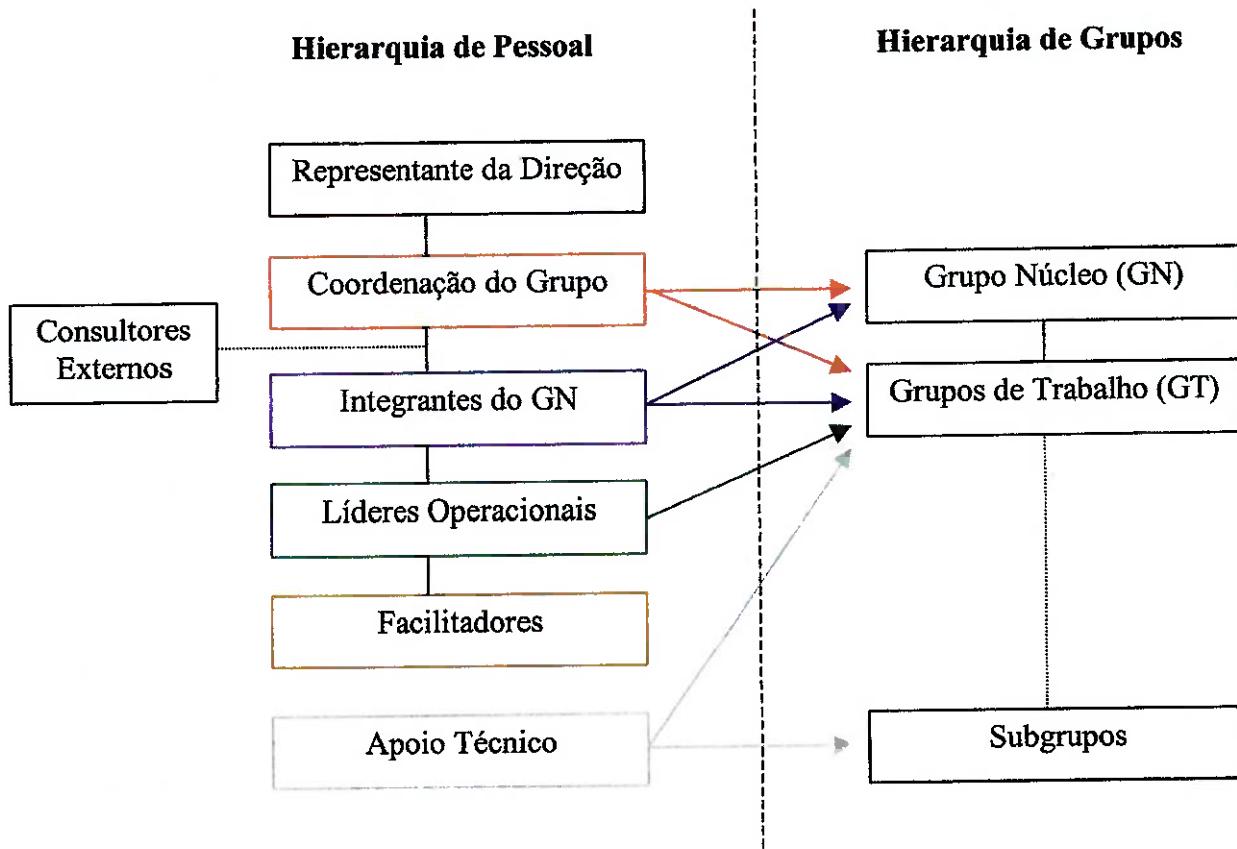


Figura 9 – Estrutura de Implantação.

Esta estrutura está assim exemplificada para fins didáticos, já que na estrutura oficial da empresa não existe o nível de Apoio Técnico e nem os Sub-grupos. Também é muito freqüentes o acúmulo de funções, com líderes operacionais sendo também integrantes do grupo núcleo, por exemplo. Também é comum não se seguir a hierarquia apresentada acima, sendo esta estrutura bem flexível devido ao contato diário entre as pessoas, não só nas suas diretorias de origem, mas também nos vários grupos, já que é comum uma mesma pessoa freqüentar grupos diferentes por exemplo.

#### **5.1.4.1 Representante da direção**

O representante da direção é o diretor adjunto da diretoria de gestão, que é responsável direta pela implantação do sistema. As responsabilidades do representante da direção foram definidas como:

- Representar a alta direção;
- Definir diretrizes para o projeto;
- Analisar criticamente o processo de implantação;
- Reportar o resultado da análise para a alta direção.

#### **5.1.4.2 Coordenação**

O coordenador é um funcionário da diretoria de gestão escolhido pelo diretor, apresentando um grande conhecimento de implementação e funcionamento de sistemas de gestão. As responsabilidades do coordenador são:

- Planejamento para implantação;
- Acompanhar e supervisionar todos os trabalhos relativos à implantação;
- Informar ao representante da alta direção sobre o andamento do projeto.

#### **5.1.4.3 Integrantes do Grupo Núcleo**

Os integrantes do Grupo Núcleo são em sua maioria funcionários da diretoria de gestão, com conhecimentos aprofundados nas áreas de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança, além de poucas escolhas de outras diretorias que foram escolhidas também em função do conhecimento aprofundado. As suas responsabilidades são as do Grupo Núcleo, e são um total de 8 pessoas.

#### **5.1.4.4 Líderes Operacionais**

Os líderes operacionais são escolhidos em cada uma das diretorias da fábrica, sendo apenas um líder por diretoria. Eles são 12 no total, e têm como responsabilidades:

- Elaborar documentação;
- Direcionar os planos de ação;
- Divulgar os planos para os facilitadores das gerências;
- Envolver a diretoria no desenvolvimento do projeto;
- Cumprir os prazos do cronograma.

#### **5.1.4.5 Facilitadores**

Os facilitadores são escolhidos em cada uma das gerências das fábricas e são completamente subordinados aos líderes operacionais, não participando de nenhum dos grupos. Eles são cerca de 90, e têm como responsabilidades:

- Envolver as áreas na implantação do sistema;
- Treinar os funcionários na documentação;
- Envolver a gerência no desenvolvimento do projeto;
- Informar aos Líderes Operacionais do andamento do projeto;
- Cumprir os prazos do cronograma.

#### **5.1.4.6 Consultores Externos**

Os consultores externos são da empresa que faz os treinamentos específicos e as auditorias externas de certificação, e ajudam a coordenação a definir diretrizes para a implementação do sistema.

#### **5.1.4.7 Apoio Técnico**

O apoio técnico é constituído de pessoas que ajudam no desenvolvimento dos trabalhos mas não fazem parte oficial do SGI. Eles participam dos Grupos de Trabalho e dos Sub-grupos, sendo chamados pelos seus conhecimentos específicos pelos responsáveis de cada grupo de trabalho, tendo participação apenas pontual na implementação.

#### **5.1.4.8 Grupo Núcleo**

O Grupo Núcleo é constituído pelos Integrantes do GN e pelo coordenador do SGI. As responsabilidades do Núcleo de trabalho são:

- Planejamento da implantação;
- Desenvolver o plano de ação para implantação do SGI;
- Informar/treinar os líderes Operacionais;
- Gerenciar os prazos do cronograma.

#### **5.1.4.9 Grupos de Trabalho**

Os Grupos de Trabalho têm como participantes o coordenador, os integrantes do GN, os líderes operacionais e o apoio técnico. Existem sete grupos de trabalho, com cerca de dez participantes em cada, e eles têm como função principal trabalhar diretamente os requisitos das normas, fazendo a implementação. Estes grupos se reportam ao grupo núcleo através de seus responsáveis, e sua divisão foi realizada utilizando como base os requisitos da ISO 9001, sendo apresentada abaixo:

Tabela 8 – Divisão dos grupos de trabalho.

Grupo de Trabalho	Requisitos Abordados
GT1	4.1 - Sistema de Gestão da Qualidade 4.2.1 - Requisitos de Documentação 4.2.2 - Manual 4.2.3 - Controle de Documentos 4.2.4 - Controle de Registros 5.1 - Comprometimento da Direção 5.3 - Política 5.4.2 - Planejamento do Sistema de Gestão 5.4.4 - Considerações Financeiras 5.5.1 - Responsabilidade e Autoridade 5.5.2 - Representante da Direção 5.6 - Análise Crítica pela Direção 8.2.2 - Auditoria Interna
GT2	5.2 - Foco no Cliente 6.1 - Provisão de Recursos 6.2.1 - Recursos Humanos 6.2.2 - Competência, Conscientização e Treinamento 6.3 - Infra-estrutura 6.4 - Ambiente de Trabalho
GT3	5.4.1 - Objetivos 5.4.3 - Responsabilidade Civil do Produto 5.5.3 - Comunicação Interna 7.5.5 - Preservação do Produto 9 - Serviços Associados
GT4	7.3.1 - Planejamento do Projeto e Desenvolvimento 7.3.2 - Entradas de Projeto e Desenvolvimento 7.3.3 - Saídas de Projetos e Desenvolvimento 7.3.4 - Análise Crítica de Projeto e Desenvolvimento 7.3.5 - Verificação de Projeto e Desenvolvimento 7.3.6 - Validação de Projeto e Desenvolvimento 7.3.7 - Controle de Alteração de Projeto e Desenvolvimento
GT5	7.1 - Planejamento da Realização do Produto 7.1.1 - Desenvolvimento do Processo 7.1.2 - Controle de Processos 7.1.3 - Verificação de Processos 7.2.1 - Determinação de Requisitos Relacionados ao Produto 7.2.2 - Análise Crítica dos Requisitos 7.2.3 - Comunicação com o Cliente 7.5.3 - Identificação e Rastreabilidade 7.5.4 - Propriedade do Cliente

GT6	7.4.1 - Processo de Aquisição 7.4.2 - Informações de Aquisição 7.4.3 - Verificação do Produto Adquirido 7.5.1 - Controle de Produção e Fornecimento de Serviços 7.5.2 - Validação dos Procedimentos de Produção e Fornecimento de Serviços 7.6 - Controle de Dispositivo de Medição e Monitoramento
GT7	8.1 - Medição, Analise e Melhoria 8.2 - Medição e Monitoramento 8.2.1 - Satisfação dos Clientes 8.2.3 - Medição e Monitoramento de Processos 8.2.4 - Medição e Monitoramento do Produto 8.3 - Controle de Produto Não-conforme 8.4 - Analise de Dados 8.5.1 - Melhoria Continua 8.5.2 - Ação Corretiva 8.5.3 - Ação Preventiva 10 - Métodos Estatísticos

Deve ser observado que o GT1 ficou com os requisitos considerados mais importantes, sendo então considerado um grupo um pouco diferenciado dos outros, tendo suas atividades às vezes confundidas com as do grupo núcleo, sendo que diversas vezes as reuniões do GT1 e do Grupo Núcleo terem sido feitas em uma reunião conjunta, com os membros dos dois grupos.

#### **5.1.4.10 Sub-grupos**

Os sub-grupos têm como função resolver problemas específicos que aparecem nos grupos de trabalho e que seriam muito trabalhosos para serem tratados nestes. Estes sub-grupos estão completamente subordinados aos GTs, e são iniciados pelos responsáveis dos GTs.

#### **5.1.4.11 Estruturas de implantação dentro de cada diretoria**

Para a implementação dos procedimentos elaborados pelos grupos de trabalho, cada diretoria e seu líder operacional teve liberdade para escolher o modelo de estrutura a ser utilizado em suas áreas. A maioria das diretorias adotou estruturas de grupos semelhantes à mostrada anteriormente, sendo cada grupo responsável pelo

estudo dos procedimentos decorrentes de seus requisitos e responsável pela elaboração da documentação de 3º nível.

No caso específico da estrutura da diretoria de desenvolvimento de novos projetos utilizada para as análises realizadas neste trabalho, a estrutura escolhida foi a de criação de apenas um grupo composto de 5 a 7 pessoas (dependendo da época da implantação), trabalhando cerca de 2 horas por semana em média no projeto. As funções principais realizadas por este grupo eram:

- Participar dos grupos e sub-grupos de trabalho envolvidos com atividades de interesse da diretoria;
- Realizar a integração dos documentos de 3º nível da diretoria, com auxílio específico dos antigos facilitadores dos sistemas antigos (SGQ, SGA e SGSSO) para a elaboração dentro de cada área específica.
- Dar suporte às áreas avaliadas durante as auditorias interna e externa ocorridas durante a implantação, ajudando na análise e resolução das não-conformidades.
- Realizar o treinamento nos novos procedimentos para toda a diretoria.

### **5.1.5 Resultados dos grupos de trabalho**

Foram acompanhadas as reuniões dos grupos de trabalho GT1 e GT3, e abaixo se encontra a descrição dos principais resultados obtidos nestes grupos, como exemplos da fase de elaboração da documentação. As informações apresentadas abaixo são referentes apenas ao que era diretamente correlacionado à elaboração da política, do manual ou dos procedimentos do sistema, não se tratando das modificações nos processos e metodologias, que serão tratados durante a avaliação do sistema.

#### **5.1.5.1 Resultados do grupo de trabalho GT1**

O grupo de trabalho GT1 trabalhou também como grupo núcleo, acumulando funções, sendo que suas reuniões foram semanais e duravam de 3 a 4 horas. Este grupo trabalhou seus próprios requisitos, além de ter coordenado discussões sobre

assuntos de interface entre os outros grupos e discutido assuntos do SGI sobre os quais nenhum grupo específico estava trabalhando, como as auditorias interna e externa, o treinamento para os facilitadores do SGI e a conscientização da fábrica, através de palestras e artigos nas publicações internas.

#### **5.1.5.1.1 Sistema de gestão da qualidade (requisito 4.1)**

Este requisito está representado por texto no manual, o qual permaneceu semelhante ao do SGQ, que foi o manual utilizado como base para o do SGI.

#### **5.1.5.1.2 Requisitos de documentação (4.2.1)**

Este requisito também está representado no manual, mantendo o texto do SGQ.

#### **5.1.5.1.3 Manual (4.2.2)**

O manual do SGI foi construído a partir dos manuais anteriores, utilizando como base o do SGQ, e acrescentando alguns poucos aspectos adicionais contemplados nos outros sistemas.

#### **5.1.5.1.4 Controle de Documentos (4.2.3)**

O requisito de controle de documentos foi um dos que representaram maior integração no sistema, já que ele era um dos poucos que não era claramente referente a algum dos 3 sistemas, e que também não era um procedimento similar em todos os 3. Abaixo estão apresentadas as pirâmides indicativas da estrutura de documentação dos sistemas antigos:

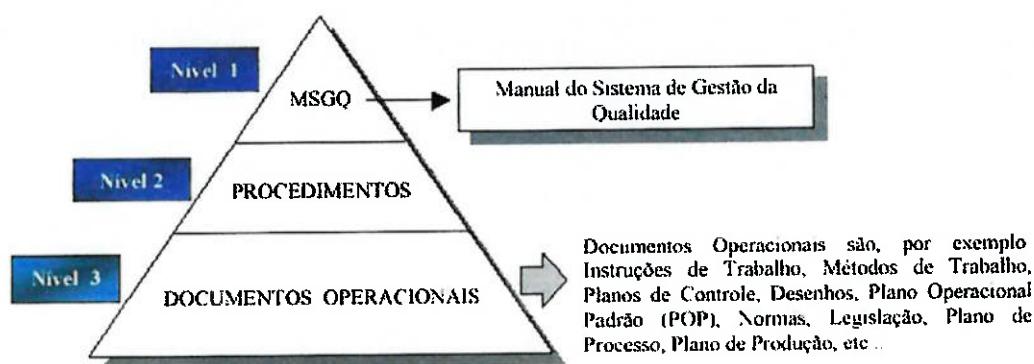


Figura 10 – Pirâmide de documentos do SGQ.

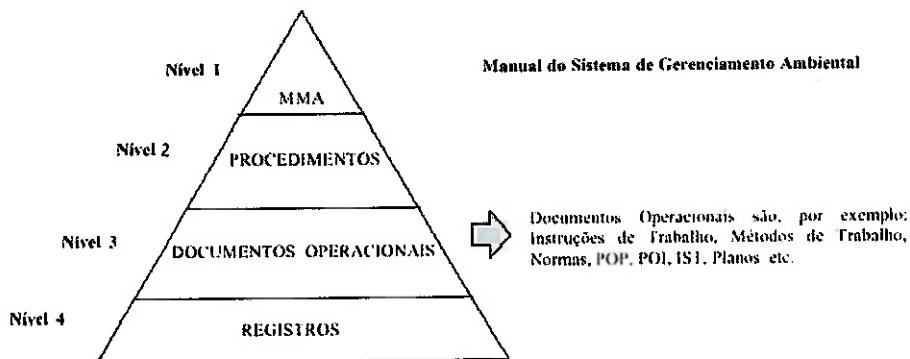


Figura 11 – Pirâmide de documentos do SGA.



Figura 12 – Pirâmide de documentos do SGSSO.

Como pode ser observado, a pirâmide utilizada para o SGI, mostrada abaixo, é similar à do sistema ambiental, que já havia tomado como base a da qualidade

quando de sua implementação. Já a pirâmide de saúde e segurança não apresentava correlação clara entre os níveis de documentos, refletindo o baixo nível de implantação do sistema existente na fábrica. Os documentos do SGSSO eram apresentados como sendo procedimentos ou documentos de 2º nível, mostrando que quase não existia uma estrutura documentacional deste sistema, dado que a pirâmide não representa as correlações existentes entre os documentos, como suas funções ou sua importância relativa à organização como um todo.



Figura 13 – Pirâmide de documentos do SGI.

A maior mudança neste procedimento foi a integração de documentos de 3º nível, os chamados documentos operacionais, que estão nas quatro tabelas seguintes, representando a junção de alguns documentos similares existentes nos 3 sistemas:

Tabela 9 – Documentação do SGQ.

<i>SGQ – SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE</i>	
<i>DOCUMENTO</i>	<i>FUNÇÃO</i>
IT (instrução de trabalho)	Determinar como fazer necessidades gerais da organização.
MT (método de trabalho)	O que fazer e como fazer necessidades específicas.
Plano de controle	O que controlar e como controlar nos processos de fabricação e montagem.
Prescrição de montagem	O que montar e como montar.
Planos de processo	O que produzir/fabricar e como fabricar.
POP (plano de operação padrão)	Semelhante à MT com diagramação mais amigável.
IPM (implementação de pequenas modificações)	O que modificar na documentação do produto.
Desenhos	O que produzir e montar e suas dimensões de controle.
Normas	Documento externo, que diz o que o produto ou processo deveria satisfazer.
Manual FMEA	Como fazer FMEA na fábrica.
Legislação	Semelhante às normas, mas com força de lei.
Política de manutenção	Como praticar manutenção.

Tabela 10 – Documentação do SGA.

<i><b>SGA – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL</b></i>	
<i><b>DOCUMENTO</b></i>	<i><b>FUNÇÃO</b></i>
IT (instruções de trabalho)	Semelhante à IT da qualidade.
MT (método de trabalho)	Semelhante à MT da qualidade.
Normas técnicas	Semelhante às normas da qualidade.
POP (plano de operação padrão)	Semelhante ao POP da qualidade, com diagramação diferente..
POI (plano de operações integradas)	O que fazer e como se deve agir em situações de emergência.
Planos de monitoramento/medição	Semelhante ao plano de controle da qualidade, para variáveis do MA em equipamentos de controle de poluição.
Plano de calibração	O que calibrar e quais equipamentos devem ser calibrados.
Legislação	Semelhante à legislação da qualidade.

Tabela 11 – Documentação do SGSOS.

<i><b>SGSOS – SISTEMA DE GESTÃO DE SAÚDE ORGANIZACIONAL E SEGURANÇA</b></i>	
<i><b>DOCUMENTO</b></i>	<i><b>FUNÇÃO</b></i>
PAP (procedimento administrativo padrão)	Semelhante ao POP da qualidade e do meio ambiente, para atividades de escritório.
POP (procedimento operacional padrão)	Semelhante ao POP da qualidade e do meio ambiente, para atividades de produção.

IST (instrução de segurança do trabalho)	Semelhante ao POP da qualidade e do meio ambiente, para equipamentos.
POI (plano de operações integradas)	Semelhante ao POI de meio ambiente.
IT (instrução de trabalho)	Semelhante às ITs da qualidade e do meio ambiente.

Tabela 12 – Documentação do SGI.

<i>SGI – SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA</i>	
<i>DOCUMENTO</i>	<i>FUNÇÃO</i>
PAE (plano de atendimento a emergência)	Semelhantes aos sistemas antigos.
PAP (plano administrativo padrão)	
POP (plano operacional padrão)	
PS (plano de segurança)	
IST (instrução de segurança do trabalho)	
Plano de controle	
Plano de monitoramento	
Plano de processo	
IT (instrução de trabalho)	
MT (método de trabalho)	
Prescrição de montagem	
EPS (especificação de proteção superficial)	
ES (especificação de soldagem)	
Processo de calibração	
IMA (instrução de meio ambiente)	
CIR (comunicação interna para reestudo)	

IM (instrução de manutenção)	
Desenhos	
Normas técnicas	
Manual FMEA	
Legislação	
Política de manutenção	

Como pode ser observado, apenas pela unificação dos documentos acima houve diminuição do número de tipos de documentos de 3º nível de 25 para 22, sendo que alguns foram eliminados, mas outros foram “criados” para substituí-los.

Após a elaboração do procedimento de controle de documentos e dados foi percebido que alguns dos documentos de 3º nível tinham funções semelhantes ou complementares, podendo ser unificados. Visando unificar mais ainda estes documentos, foi criado um subgrupo para comparar e diminuir o seu número, mas que ficou mais atuante em aspectos de integração da documentação existente, ao invés da diminuição e racionalização dos tipos de documentos, como será descrito durante a avaliação do sistema.

#### **5.1.5.1.5 Controle de Registros (4.2.4)**

Este requisito representou apenas a soma dos controles de registros já existentes, havendo apenas uma mudança nas informações apresentadas no procedimento de controle de registros.

#### **5.1.5.1.6 Comprometimento da Direção (5.1)**

Este requisito é representado por texto no manual, permanecendo semelhante ao do SGQ.

### **5.1.5.1.7 Política (5.3)**

A política foi bastante integrada, representando aproximadamente uma soma das políticas dos sistemas antigos, mas tendo sido reelaborada para demonstrar aspectos mais relevantes atualmente.

### **5.1.5.1.8 Planejamento do Sistema de Gestão (5.4.2)**

Este requisito está representado no manual, tendo somado as informações contidas nos 3 manuais antigos.

### **5.1.5.1.9 Considerações Financeiras (5.4.4)**

Este requisito também representou a soma dos 3 antigos no manual.

### **5.1.5.1.10 Responsabilidade e Autoridade (5.5.1)**

Este requisito também representou a soma dos 3 antigos no manual.

### **5.1.5.1.11 Representante da Direção (5.5.2)**

Este requisito é representado por texto no manual semelhante ao do SGQ.

### **5.1.5.1.12 Análise Crítica pela Direção (5.6)**

Este requisito também permaneceu teve o texto no manual semelhante ao do SGQ.

### **5.1.5.1.13 Auditoria Interna (8.2.2)**

O requisito de auditoria interna foi modificado para incluir novos requisitos para os auditores, que agora deverão apresentar conhecimentos dos 3 sistemas para poderem atuar nas novas auditorias. Houve algumas mudanças na sistemática

adotada para as auditorias, mas estas não implicaram em modificações na documentação, sendo tratadas na avaliação do sistema.

### **5.1.5.2 Resultados do grupo de trabalho GT3**

As reuniões do grupo 3 ocorreram quase semanalmente, tendo normalmente entre 5 e 8 participantes e durando cerca de 2 horas. Foram cerca de 20 reuniões até o começo de julho, e os requisitos deste grupo foram trabalhados como indicado abaixo:

#### **5.1.5.2.1 Objetivos (requisito 5.4.1)**

Este requisito era representado por texto no manual, que sofreu leves alterações com relação ao do SGQ. Houve alterações na metodologia utilizada para a definição dos indicadores e metas, passando a utilizar a metodologia do sistema da qualidade para todos os sistemas.

#### **5.1.5.2.2 Responsabilidade civil do produto (5.4.3)**

Este requisito é contemplado apenas nas normas de qualidade, e já estava sendo atendido através de texto no manual da qualidade. Depois de uma breve revisão do texto, será utilizado o mesmo texto para o manual do SGI.

#### **5.1.5.2.3 Comunicação interna (5.5.2)**

Este requisito está contemplado nas 3 normas, mas existia apenas um procedimento específico para ele no sistema ambiental. Este procedimento continha os canais e mecanismos utilizados para comunicação com o público interno da fábrica, como publicações de jornais internos por exemplo, e também para comunicação com o público externo. Este procedimento foi acrescido de 1 ou 2 mecanismos específicos da área de saúde organizacional e segurança, para ser utilizado para o SGI.

Quanto à comunicação interna da parte da qualidade, que envolve comunicação com concessionárias por exemplo, foi decidido que este requisito será atendido dentro dos procedimentos específicos da qualidade, como já vinha sendo feito anteriormente, e foi então delegado para outros grupos.

#### **5.1.5.2.4 Preservação do produto (7.5.5)**

Este requisito é atendido pela empresa em instruções de trabalho do sistema da qualidade. Depois de uma avaliação inicial, concluiu-se que as instruções existentes atendiam apenas a área de produtos estocados, como peças e partes para os veículos, mas não contemplavam a preservação de produto acabado, que às vezes não era vendido e ficava na fábrica sem cuidados. Foram estabelecidos dois subgrupos para reavaliar as instruções existentes e elaborar algumas para a preservação de produto acabado.

Não houve integração neste requisito, já que ele existe apenas nas normas de qualidade, apesar de alguma interface com outros requisitos das outras normas, como vazamento de óleo nos veículos estocados por exemplo, mas que eram apenas uma pequena parte das instruções.

A elaboração de novas instruções atende a um dos benefícios desejados na implantação do SGI, que era a identificação de vulnerabilidades dos sistemas atuais, mas este benefício pode ser identificado com a implantação de qualquer sistema, e não só de um sistema integrado, como visto na literatura.

#### **5.1.5.2.5 Serviços associados (9)**

Este requisito está previsto apenas nas normas da qualidade, e então foram mantidos os procedimentos de assistência técnica e comercialização de peças do sistema da qualidade.

## 5.2 BENEFÍCIOS DO SGI

### 5.2.1 Levantamento dos benefícios possíveis

Foram identificados os seguintes benefícios possíveis com a implantação do sistema, levantados através da revisão de literatura disponível, de entrevistas com envolvidos no processo, e de apresentações feitas internamente e externamente pela empresa (os benefícios resultantes da implementação do sistema de saúde ocupacional e segurança também estão inclusos, já que as implantações estão sendo feitas simultaneamente):

- Gestão sistêmica reconhecida por entidade externa;
- Maior conscientização/consideração de todas as partes interessadas;
- Redução do tempo e investimento nas auditorias internas e externas;
- Atuação pró-ativa visando redução de danos ambientais e acidentes do trabalho;
- Diminuição da burocracia;
- Fortalecimento da imagem no mercado e comunidade;
- Prática de excelência gerencial por padrões internacionais de gestão;
- Atendimento às demandas do mercado e da sociedade em geral;
- Segurança das informações importantes para o negócio;
- Identificação das vulnerabilidades das práticas atuais;
- Integração da documentação;
- Segurança legal contra processos e responsabilidades;
- Minimização dos acidentes e passivos legais;
- Identificação das vulnerabilidades das práticas atuais;
- Geração de melhoria contínua;
- Unificação e melhoria de processos internos;

### **5.2.2 Identificação da relevância dos objetivos**

Dos benefícios acima listados, alguns são inerentes ao sistema de saúde ocupacional e segurança, alguns são inerentes à implantação de qualquer sistema, e alguns se aplicam apenas à integração de sistemas. Após a observação da implementação na fábrica, identificou-se que apenas as seguintes áreas teriam benefícios relevantes, e que deveriam ser investigados quanto à sua real existência e extensão:

- **Manutenção do sistema:** reduções de custo e pessoal necessário para manutenção do sistema;
- **Auditorias internas e externas:** redução de custo, tempo, pessoal e de não conformidades detectadas nas auditorias;
- **Documentação:** a redução da documentação causa uma redução do trabalho de revisão e re-elaboração periódica desta, diminuindo seu custo de armazenamento e atualização (principalmente se for em mídia eletrônica), e facilitando sua consulta;
- **Conscientização:** maior conscientização das partes envolvidas, tornando mais claros os aspectos de sistemas que não eram trabalhados no dia-a-dia, como aspectos de segurança em ambientes administrativos, tendo como consequências diminuição de acidentes, melhorias nos índices de satisfação dos funcionários, etc.
- **Melhores práticas:** através da comparação entre os sistemas anteriores podem ser adotadas as melhores práticas de cada sistema para o SGI;

### **5.2.3 Avaliação dos benefícios nesta implementação**

Através da análise dos benefícios mais relevantes nota-se que a redução de custos influencia boa parte deles. Os custos diretos de um sistema de gestão podem ser separados nos seguintes fatores:

- Pessoal direto envolvido na manutenção: funcionários que fazem o trabalho diário para a manutenção do sistema, como levantamento de dados para a análise crítica,

acompanhamento dos planos de ações ou avaliação dos indicadores e metas. Estes custos correspondem por cerca de 50% dos custos diretos do sistema;

- Custo de auditorias internas: representam o custo de pessoal retirado de suas funções normais para atuarem momentaneamente como auditores internos. Este custo representa cerca de 20% dos custos diretos;
- Custos de certificação: representam os custos de auditoria externa e certificação. São cerca de 10% do total;
- Outros: nesta categoria entram os treinamentos de pessoal, consultorias, gastos com análise crítica e outros. São os 20% restantes dos custos.

Além dos custos diretos, também existem outros “custos” que não são facilmente calculados alguns sendo apenas potenciais, como o tempo gasto pelos facilitadores, o “custo” decorrente da utilização de uma prática menos eficiente de avaliação de indicadores, ou o custo de manutenção da documentação em papel na fábrica. Nos itens seguintes são avaliados os benefícios do sistema, procurando-se manter uma abordagem centrada em custos quando possível, para tornar a análise mais quantitativa do que qualitativa, permitindo uma avaliação mais objetiva.

### **5.2.3.1 Manutenção do sistema**

O número de colaboradores que trabalhavam diretamente na manutenção dos sistemas antigos era 12, sendo 4 no SGQ, 6 no SGA e no SGSSO, no qual não havia ninguém trabalhando diretamente no sistema, mas tendo o trabalho compartilhado entre algumas pessoas, aproximadamente 2 colaboradores. Destas 12 pessoas, 3 eram supervisores das áreas de cada sistema.

Depois da implantação do SGI, as manutenções dos sistemas continuaram a ser tratadas separadamente, sendo 2 colaboradores para SGQ, 5 para SGA, e 2 para SGSSO, mas que passaram a trabalhar juntos em uma mesma área, e contando com um supervisor único.

Os números acima permitem as seguintes observações:

- O número de colaboradores necessário para manter o sistema permaneceu constante (9, excluindo-se os supervisores), mas devido à nova visão integrada foi possível que a supervisão passasse a ser única para todos os sistemas. Esta observação pode ser específica para o caso analisado, já que neste caso optou-se por manter-se o trabalho separado do mesmo modo que nos sistemas antigos, sendo que outras maneiras de abordar-se a manutenção do SGI poderiam resultar em melhores ou piores resultados.
- O número de colaboradores atuando na área ambiental é superior ao dos outros dois sistemas juntos. Isto provavelmente será ajustado à medida que a área for sendo mais integrada, já que estando todos os envolvidos sob uma mesma supervisão, a unificação de metodologias e uma nova divisão de tarefa acabará ocorrendo;
- Apesar da maior parte dos custos diretos serem função do pessoal direto envolvido na manutenção do sistema, pelo caso analisado não foi possível avaliar-se quanto deste custo pode ser reduzido;

Além do pessoal direto envolvido na manutenção do sistema, também há colaboradores envolvidos na manutenção do sistema de modo mais esporádico, notadamente os líderes operacionais de cada diretoria, e os facilitadores. Para estes funcionários deve-se também atentar para o tempo gasto fora de suas funções originais.

Na tabela abaixo se encontram os números dos sistemas antigos e a projeção para o SGI da diretoria de desenvolvimento de produtos do tempo gasto pelos facilitadores nas áreas para revisão anual da documentação, avaliação dos indicadores e das não conformidades de cada diretoria, além da quantidade de facilitadores:

Tabela 13 – tempo gasto por facilitadores na manutenção do sistema.

	<i>SGQ</i>	<i>SGA</i>	<i>SGSSO</i>	<i>SGI</i>
Facilitadores	11	11	1	7
Horas/mês	4	3	1	4

Pela tabela acima, nota-se que nesta diretoria diminuiu-se de 78 horas-homem/mês, para uma projeção de 28 horas-homem/mês. Estes números indicam uma grande possibilidade de redução de tempo gasto em cada diretoria para manutenção do sistema, apesar da comparação entre os números indicar que havia um excesso de facilitadores na diretoria, e a diminuição não ser necessariamente devida à integração, podendo ser decorrente de uma racionalização que acabou sendo catalisada pela implantação do sistema, ou seja, aproveitou-se a implantação do sistema “novo” para a correção de problemas anteriormente existentes.

### 5.2.3.2 Auditorias internas e externas

#### 5.2.3.2.1 Auditorias internas

Apesar dos procedimentos de auditoria interna do sistema da qualidade e do meio ambiente terem sido utilizados como base para a elaboração do procedimento do SGI, tendo permanecido praticamente inalterados, ocorreram mudanças significativas no tratamento destas auditorias. Parte destas mudanças ocorreu devido ao SGI, mas também houve mudanças em função da adaptação do sistema de saúde ocupacional e segurança à OHSAS 18001, visto que anteriormente utilizava-se a BS 8800 como base, além de mudanças devido à evolução das auditorias com base nos problemas detectados nas auditorias anteriores.

Antes da implantação do SGI, as auditorias eram feitas separadamente pelas áreas responsáveis pelos três sistemas. As auditorias de qualidade e de meio-ambiente estavam baseadas nos procedimentos da ISO 9001 e da ISO 14001 respectivamente, enquanto que a auditoria de segurança estava baseada na BS 8800,

e sendo utilizada uma avaliação chamada Programa de Avaliação de Segurança (PAS), que era mais abrangente que uma auditoria, e tinha as seguintes funções:

- Identificar pontos fortes e oportunidades de melhoria;
- Avaliar e medir performance contra padrões estabelecidos;
- Identificar e reconhecer as melhores práticas;
- Fazer recomendações para melhoria contínua;
- Oferecer à unidade gerencial uma avaliação independente;
- Propiciar intercâmbio de informações;
- Verificar conformidade com exigências legais e padrões.

O PAS ocorria ao longo do ano, e era baseado em 15 pontos que eram avaliados, e abaixo se encontra uma tabela de correlação entre os pontos do PAS e os pontos da OHSAS 18001 utilizados como base para a auditoria de segurança.

Tabela 15 – Comparação dos requisitos das normas com o PAS.

ITEM	REQUISITOS DAS NORMAS ISO 9001/ISO 14001/VDA 6.1/OHSAS 18001	DESCRIÇÃO
4.1	Requisitos gerais qualidade / Ambiental e SSO	A ORGANIZAÇÃO DEVE ESTABELECER E MANTER UM SISTEMA DE GESTÃO - TODO O PROGRAMA
4.2.1	Requisitos de documentação - Generalidades	DOCUMENTAÇÃO ONDE ENCONTRAR ? O AUDITOR DEVE QUESTIONAR .
4.2.3	Controle de Documentos e de Dados	9- APLICAÇÃO E CONTROLE DE PAPP/POP/IST
4.2.4	Controle de Registros	TODOS OS REGISTROS DE AUDITORIAS, INSPEÇÕES , APR, TREINAMENTOS, ATAS DE COMITÉS
5	Responsabilidade da Direção	2- COMITÉS DE SEGURANÇA E SAÚDE
5.1	Comprometimento da direção / Estrutura e responsabilidade Ambiental e SSO	1- IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA DE SAÚDE E SEGURANÇA
5.2	Foco no cliente / Aspectos Ambientais futuros / Perigos e riscos / Requisitos legais	IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS E PERIGOS/ REQUISITOS LEGAIS
5.3	Política qualidade / Ambiental e SSO	1- IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA DE SAÚDE E SEGURANÇA
5.4	Planejamento	8- APPS
5.4.1	Objetivos qualidade / Ambiental e SSO	A ORGANIZAÇÃO DEVE ESTABELECER E MANTER UM SISTEMA DE GESTÃO - TODO O PROGRAMA
5.4.2	Planejamento do Programa de Gestão	A ORGANIZAÇÃO DEVE ESTABELECER E MANTER UM SISTEMA DE GESTÃO - TODO O PROGRAMA
5.5	Responsabilidade, autoridade e competência / Requisitos gerais Ambientais e SSO	A ORGANIZAÇÃO DEVE ESTABELECER E MANTER UM SISTEMA DE GESTÃO - TODO O PROGRAMA
5.5.3	Comunicação qualidade / Ambiental e SSO	4- DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES DE SEGURANÇA
6.1	Provisão de recursos / Estrutura e responsabilidade Ambiental e SSO	2- COMITÉS DE SEGURANÇA E SAÚDE
6.2.2/6.2.3	Competência, conscientização e treinamento na qualidade / Ambiental e SSO	5- DIÁLOGOS DE SEGURANÇA/ 10- TREINAMENTO DE NOVOS EMPREGADOS
6.3/6.4	Infra-estrutura / Ambiente de Trabalho	2- COMITÉS DE SEGURANÇA E SAÚDE
7	Realização do produto / Implementação e operação / Controle operac. Amb. e SSO	10- SEGURANÇA EM SERVIÇO DE TERCEIROS / 12- IMPLEMENTAÇÃO DE EPIS
7.1	Plano de Negócio / Estratégia da empresa	10- SEGURANÇA EM SERVIÇO DE TERCEIROS / 12- IMPLEMENTAÇÃO DE EPIS
7.2.17.2/7.2.3	Proc. Relac. A clientes / Controle Operacional/ Requisitos legais	10- SEGURANÇA EM SERVIÇO DE TERCEIROS / 12- IMPLEMENTAÇÃO DE EPIS / APPS COM REQUISITOS LEGAIS
7.4/7.5	Aquisição / Produção e Fornecimento de Serviços	3- ADMINISTRAÇÃO E APLICAÇÃO DE SMCTS/ 14- FOLLOW-UP DAS AÇÕES DAS ANÁLISES DE ACIDENTES
8	Medição, Análise e Melhoria	11- INSPEÇÃO DE SEGURANÇA
8.2.1/8.2.3/8.2.4	Satisfação dos clientes / Monitoramento e medição processos /produto	7- AUDITORIAS
8.2.2	Auditória Interna	
8.3	Controle de Produto Não conforme	COMUNICAÇÃO DE IRREGULARIDADE - VERIFICAR O CONHECIMENTO DO POI
8.5	Melhoria	ANALISE CRÍTICA
8.5.2/ 8.5.3	Ação Corretiva e Ação Preventiva	13- COMUNICAÇÃO DE ACIDENTES MATERIAIS E INCIDENTES / QUALIDADE NAS INVESTIGAÇÕES

ITEM	COMPARATIVO COM O PAS	DESCRIÇÃO
		A ORGANIZAÇÃO DEVE ESTABELECER E MANTER UM SISTEMA DE GESTÃO - TODO O PROGRAMA
		DOCUMENTAÇÃO ONDE ENCONTRAR ? O AUDITOR DEVE QUESTIONAR .
		9- APLICAÇÃO E CONTROLE DE PAPP/POP/IST
		TODOS OS REGISTROS DE AUDITORIAS, INSPEÇÕES , APR, TREINAMENTOS, ATAS DE COMITÉS
		2- COMITÉS DE SEGURANÇA E SAÚDE
		1- IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA DE SAÚDE E SEGURANÇA
		IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS E PERIGOS/ REQUISITOS LEGAIS
		1- IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA DE SAÚDE E SEGURANÇA
		8- APPS
		A ORGANIZAÇÃO DEVE ESTABELECER E MANTER UM SISTEMA DE GESTÃO - TODO O PROGRAMA
		A ORGANIZAÇÃO DEVE ESTABELECER E MANTER UM SISTEMA DE GESTÃO - TODO O PROGRAMA
		A ORGANIZAÇÃO DEVE ESTABELECER E MANTER UM SISTEMA DE GESTÃO - TODO O PROGRAMA
		4- DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES DE SEGURANÇA
		2- COMITÉS DE SEGURANÇA E SAÚDE
		5- DIÁLOGOS DE SEGURANÇA/ 10- TREINAMENTO DE NOVOS EMPREGADOS
		2- COMITÉS DE SEGURANÇA E SAÚDE
		10- SEGURANÇA EM SERVIÇO DE TERCEIROS / 12- IMPLEMENTAÇÃO DE EPIS
		10- SEGURANÇA EM SERVIÇO DE TERCEIROS / 12- IMPLEMENTAÇÃO DE EPIS
		10- SEGURANÇA EM SERVIÇO DE TERCEIROS / 12- IMPLEMENTAÇÃO DE EPIS / APPS COM REQUISITOS LEGAIS
		10- SEGURANÇA EM SERVIÇO DE TERCEIROS / 12- IMPLEMENTAÇÃO DE EPIS
		3- ADMINISTRAÇÃO E APLICAÇÃO DE SMCTS/ 14- FOLLOW-UP DAS AÇÕES DAS ANÁLISES DE ACIDENTES
		11- INSPEÇÃO DE SEGURANÇA
		7- AUDITORIAS
		COMUNICAÇÃO DE IRREGULARIDADE - VERIFICAR O CONHECIMENTO DO POI
		ANALISE CRÍTICA
		13- COMUNICAÇÃO DE ACIDENTES MATERIAIS E INCIDENTES / QUALIDADE NAS INVESTIGAÇÕES

As auditorias de qualidade e meio-ambiente ocorriam em um período de uma semana, com algumas áreas da empresa tomadas amostralmente, sendo que cada área que fosse ser auditada, o era em todos os requisitos da norma. Essa metodologia de auditoria apresentava várias desvantagens, como as listadas a seguir:

- Devido à concentração das auditorias em um espaço de tempo curto, era necessário um uso intensivo de pessoal para realizar a auditoria;
- Como era realizada em apenas uma semana, a auditoria representava um retrato muito específico da empresa, e como era realizada apenas uma vez por ano só era possível observar-se as mudanças sugeridas depois de um período muito longo;
- Por ser realizada em cima de todos os requisitos aplicáveis da norma, a auditoria acabava tomando muito tempo das áreas visitadas.

Dados os problemas observados pelas auditorias anteriores e pela necessidade de implantar o SGI, as auditorias foram modificadas, ocorrendo neste ano em um período de 3 meses entre maio e julho, sendo que cada área não é mais auditada em todos os requisitos da norma, e sim em 1 ou 2 procedimentos escolhidos de acordo com a sua importância para a prática da área. Apesar de se concentrar prioritariamente nesses requisitos, os auditores têm liberdade para seguir informações que indiquem não-conformidades em outros procedimentos.

Devido à integração de sistemas, as auditorias, que antes eram realizadas por equipes de 3 auditores de um mesmo sistema, passaram a ser realizadas por equipes com auditores de cada um dos sistemas, que passaram por um curso de 2 dias sobre auditoria integrada, apresentando qual deveria ser o enfoque, o que poderia ser auditado, e as correlações entre as normas. As modificações levaram às seguintes vantagens:

- Diminuição significativa do pessoal necessário para a realização da auditoria;
- Por auditar apenas alguns requisitos, as auditorias tomaram menos tempo das áreas visitadas;

- Como foram realizadas em espaço de tempo mais longo, enquanto as últimas áreas eram auditadas, já era possível observar-se as ações tomadas por áreas de interface com estas que haviam sido previamente auditadas.
- Por apresentar um relatório final único, a visualização dos resultados ficou mais clara, facilitando a análise crítica realizada pela alta direção.

Apesar de neste ano as áreas terem sido auditadas em cima dos procedimentos dos sistemas antigos, espera-se que no próximo ano seja possível auditá-las com base nos novos procedimentos. Além disso, deseja-se que os auditores deixem de representar os sistemas isoladamente, sendo então treinados para auditar as 3 normas, diminuindo mais ainda o pessoal necessário para a auditoria.

Abaixo se encontram os dados utilizados para comparação entre os sistemas, sendo os dados relativos aos sistemas antigos do ano de 2001:

Tabela 14 – Dados sobre auditorias internas.

	<i>SGQ</i>	<i>SGA</i>	<i>SGSSO</i>	<i>SGI</i>
Total de auditores-dia	44	34	212	65
No. de áreas auditadas	10	11	53	60
Total de requisitos auditados	169	121	1378	240

Através destes números pode-se chegar às seguintes observações:

- O SGSSO apresentava a auditoria mais abrangente, tendo auditado 1378 requisitos, em 53 áreas. Isto é uma vantagem por um lado, já que a área tinha um diagnóstico completo, mas acabava consumindo muito tempo dos auditores, sendo menos eficiente que os outros sistemas;
- O número de requisitos auditados por área diminuiu bastante com a implantação do SGI, sendo aproximadamente 17 requisitos/área para o SGQ, 11 para o SGA e 26 para o SGSSO, passando para apenas 4 por área para o SGI. Como o tempo gasto por auditor com cada requisito permanece aproximadamente constante para

os sistemas (com exceção do SGSSO, devido a sua diferença de metodologia), isto implicou em uma necessidade de escolha mais adequada dos requisitos a serem auditados em cada área no SGI, que se foi feita adequadamente, possibilitou um aumento no número de áreas auditadas, sem diminuição na qualidade de auditoria;

- O tempo gasto em auditoria em cada área também diminuiu no SGI, como se pode ver na relação entre auditores-dia e número de áreas. Isto indica que a nova forma de auditoria consome menos tempo das áreas;
- O número de não-conformidades permaneceu constante em relação ao número do ano anterior, o que indica que a auditoria manteve o nível de qualidade anterior, ao mesmo tempo em que passa a abranger uma parte maior da empresa, possibilitando melhorias em um maior número de áreas;

### **5.2.3.2 Auditorias externas**

Os custos de certificação foram reduzidos em cerca de 50%, dado que será necessária apenas uma auditoria de re-certificação, mas que deverá ser mais longa que as dos sistemas anteriores. A fábrica conseguiu a certificação/re-certificação nos três sistemas após a auditoria externa.

### **5.2.3.3 Documentação**

A documentação foi bastante diminuída através da implantação do SGI. A documentação de 1º. nível diminuiu de um manual e política para cada sistema para apenas um do SGI, e os de 2º. nível diminuíram de 50 procedimentos (15 procedimentos do SGQ, 18 procedimentos do SGA e 17 documentos que eram relativos a sistema no SSO), para apenas 24 do SGI.

Apesar da grande diminuição da documentação, é necessário se avaliar a “qualidade” desta diminuição. Através da avaliação dos requisitos e dos trabalhos dos grupos de trabalho observou-se que a integração destes requisitos pode ser dividida em três critérios:

- **Aplicáveis a apenas um dos sistemas:** estes requisitos só estavam previstos em uma das normas utilizadas, não havendo alteração da metodologia e nem da documentação associada. Este foi o caso dos requisitos grupos 4, 5, 6 e parte dos grupos 3 e 7;
- **Manutenção das metodologias antigas, e integração da documentação:** estes requisitos eram tratados de formas exatamente semelhante na prática da empresa, ou eram aplicados de modo muito diferente em cada um dos sistemas antigos, não possibilitando nenhuma integração de metodologia. Isto resultou em uma diminuição de documentação, mas não em uma real melhoria do sistema. Este foi o caso dos grupos 2 e parte dos grupos 3 e 7;
- **Integração de metodologias:** em alguns requisitos houve clara integração de metodologias, através da comparação das metodologias utilizadas nos sistemas antigos, e adoção da melhor prática, ou elaboração de uma nova que resolvesse os problemas identificados na tratativa dos sistemas anteriores. Em muitos casos esta mudança não aparece na documentação do sistema, já que está por muitas vezes não chega a ser tão específica. A integração de metodologias ocorreu em requisitos como em alguns do grupo 3 e do requisito “auditoria interna” do GT1;

Estes critérios para integração dos requisitos refletem na integração dos documentos de 2º nível. Então, para avaliar-se quanto da documentação foi passível de redução, e aproveitando-se para avaliar o potencial de implementação de melhores práticas, discutidas posteriormente, foram descritas abaixo as origens ou os sistemas a que pertencem os 24 documentos do SGI, a fim de identificar em quais dos critérios aplicados acima para os requisitos eles se encontram:

- **P 01 - Controle de Documentos e Dados:** houve integração dos procedimentos do SGQ e SGA, alterando um pouco a metodologia utilizada na prática;
- **P 02 - Controle de Registros:** este procedimento representa a simples soma dos procedimentos do SGQ e do SGA, apresentando apenas quais são os registros utilizados na empresa;
- **P 03 - Identificação e Avaliação de Perigos/Aspectos e Riscos e Impactos Ambientais:** houve alguma unificação das metodologias do SGA e do SGSSO;

- **P 04** - Homologação de Produto: igual a procedimento anterior do SGA;
- **P 05** - Requisitos Legais e outros Requisitos: apenas unificação de documentação;
- **P 06** - Comunicação Interna e Externa: apenas unificação de documentação;
- **P 07** - Competência, Treinamento e Conscientização: foi baseado em procedimentos do SGQ e SGA;
- **P 08** - Projeto e Desenvolvimento: procedimento quase inteiramente do SGQ;
- **P 09** - Processos Relacionados a Cliente: procedimento do SGQ;
- **P 10** - Processo de Aquisição: apenas a soma de procedimentos do SGQ e SGA;
- **P 11** - Manutenção de Máquinas e Equipamentos: procedimento do SGQ;
- **P 12** - Identificação e Rastreabilidade: Procedimento do SGQ;
- **P 13** - Pós-Venda: procedimento do SGQ;
- **P 14** - Identificação e Avaliação de Situação de Emergência: houve alguma integração das metodologias do SGA e do SGSSO;
- **P 15** - Controle de Dispositivo de Medição e Monitoramento: procedimento da qualidade;
- **P 16** - Auditoria Interna: melhoria significativa da metodologia, como indicado na seção de avaliação das auditorias interna/externa.
- **P 17** - Controle de Produto e Situação Não Conforme: foram integrados documentos dos 3 sistemas;
- **P 18** - Melhoria, Ação Corretiva e Preventiva: houve apenas integração da documentação dos 3 sistemas;
- **P 19** - Planos de Monitoramento, Ambiental, Qualidade e SSO: procedimento do SGA;
- **P 20** - Métodos Estatísticos: integração de documentação do SGQ e do SGSSO;
- **P 21** - Gerenciamento de Resíduos Sólidos: procedimento do SGA;
- **P 22** - Gerenciamento de Efluentes Líquidos: procedimento do SGA;

- **P 23 - Gerenciamento de Emissões Atmosféricas:** procedimento do SGA;
- **P 24 - Planejamento e Identificação de Aspectos Ambientais Futuros:** procedimento do SGA;

Através do detalhamento acima podemos dividir os procedimentos nos 3 critérios:

- **Aplicáveis a apenas um dos sistemas:** Procedimentos 04, 08, 09, 11, 12, 13, 15, 19, 21, 22, 23 e 24;
- **Manutenção das metodologias antigas, e integração da documentação:** 02, 05, 06, 07, 10, 17, 18 e 20;
- **Integração de metodologias:** 01, 03, 14 e 16;

Observando-se a divisão acima se percebe que cerca de metade dos documentos de 2º nível não podem ser reduzidos por serem de apenas um dos sistemas, que cerca de 1/3 pode ser reduzida, mas que apenas 1/6 pode apresentar reais melhorias no sistema. Estes números serão utilizados também para a seção sobre melhores práticas.

Já com relação aos documentos de 3º nível, estes não representam melhorias de práticas, não tendo sido reelaborados, mas houve unificação de uma parte da documentação, como os POPs que existiam nos 3 sistemas que passaram a fazer parte de apenas um documento, por exemplo. Como o número de tipos de documentos diferentes diminuiu de 25 para 19, devido exatamente a documentos com funções semelhantes nos 3 sistemas, foi formado um subgrupo que teve como objetivo determinar o que seria feito com os documentos que seriam unificados.

Durante os trabalhos deste grupo, descobriu-se que para juntar alguns dos documentos que já existiam nos 3 sistemas na mesma folha, haveria a necessidade de alterar-se muitos documentos em algumas áreas, como visto na tabela abaixo:

Tabela 15 – Comparaçāo da documentaçāo de duas áreas distintas.

	<i>Área de Fabricaçāo</i>	<i>Área de Montagem</i>
Documentos SGQ	1000	100
Documentos SGA	50	50
Documentos SGSOS	80	80
Total dos 3 SGs	1130	230
Documentos do SGI	1000	100

O total de documentos do 3º nível que deve existir no SGI é dado pelo sistema que continha o maior número de documentos. Desta forma, pode-se perceber que caso a área de fabricação unificasse os documentos de sua área, haveria uma diminuição de 1130 documentos para 1000, representando uma diminuição de apenas 11% do total de documentos, enquanto que na área de montagem haveria diminuição de 230 para 100 documentos, representando uma diminuição de 56% no total.

Devido a essas disparidades, decidiu-se que algumas áreas iriam integrar seus documentos, como a área de montagem acima, enquanto que outras iriam utilizar uma lista mestra relacionando os documentos dos 3 sistemas, representando uma certa unificação da documentação, mas também economizando tempo das áreas para a elaboração destes documentos.

A diminuição de documentação não traz benefícios claramente mensuráveis em termos de custos, mas é claro que uma documentação mais simplificada resulta em sistema mais fácil de manter e mais flexível. Através das discussões apresentadas acima, pode-se perceber que integração de documentos de 1º nível não representam muito em termos de otimização da documentação nem de metodologias, já os documentos de 2º nível podem representar ganhos em termos de unificação e racionalização de práticas, e os documentos de 3º nível representam grande potencial de redução, contendo um potencial grande de otimização da documentação da fábrica, mas também apresentando uma grande dificuldade para que isto ocorra, devido à grande quantidade de documentos existentes.

#### **5.2.3.4 Conscientização**

A conscientização dos funcionários decorrente da integração não foi medida, primeiramente por sua difícil mensuração, e também pelo pouco tempo decorrido depois de completado a implantação, não havendo passado tempo suficiente para que houvesse uma mudança cultural na empresa, que poderia ser percebida pela diminuição de não-conformidades decorrentes de problemas em mais de um sistema.

No caso de uma medição futura desta conscientização, recomenda-se a análise de não-conformidades que se “propagam” entre os sistemas, como por exemplo a existência de farpas após um processo de usinagem, que seria um problema de qualidade, e que pode acarretar danos físicos ao manipulador da máquina, que seria um problema de saúde ocupacional. Ela também poderia ser medida através de entrevistas com funcionários, procurando-se comparar em diversos períodos a preocupação e conhecimentos destes funcionários com relação aos três sistemas.

Apesar de nenhuma medição ter sido realizada, ao longo do processo foi percebido que os impactos percebidos na rotina de funcionários não ligados aos sistemas de gestão são decorrentes apenas da diminuição do tempo de auditoria em suas áreas, e também uma maior facilidade para encontrar-se algum documento de sistema necessário. Como nenhum destes dois impactos interfere na conscientização do colaborador, espera-se que a simples implantação do SGI não traga melhorias específicas neste aspecto.

A influência do SGI na conscientização poderia ocorrer devido a melhores práticas no requisito de conscientização e treinamento, que já que as práticas dos três sistemas poderão ser coordenadas de forma única.

#### **5.2.3.5 Melhores práticas**

O SGI deverá proporcionar melhores práticas, inicialmente através da comparação do que havia de melhor em cada sistema, e posteriormente através da utilização de uma mesma prática para todos os sistemas, possibilitando ganhos de

escala, como, por exemplo, aproveitando-se palestras de qualidade para fornecer informações de segurança.

Durante o SGI, foram notadas algumas mudanças de metodologia, sendo as principais a de auditoria, descrita acima, mas também a de estabelecimento de indicadores e metas, que passaram a ser estabelecidos de maneira semelhante para todos os sistemas. Estas duas mudanças foram decorrentes de comparação entre os sistemas, e também ocorreram várias outras de menor importância, mas seguindo o mesmo princípio.

A implantação do SGI também leva a melhores práticas no sentido de que ele é considerado como um novo sistema, criando um clima interno para mudanças, ou seja, ele possibilitou a racionalização de processos que não tinham nenhuma correlação com o sistema de gestão, mas que acabaram sendo melhorados neste momento aproveitando do clima de mudanças. Um exemplo disto foi a comunicação interna entre três áreas com relação a processos de compras de materiais de fornecedores, que acabou sendo racionalizada depois de uma discussão de como seria elaborado o documento relativo a processos de compra. Este tipo de mudança normalmente é decorrente de um mapeamento de processos, e não de uma simples integração de documentos.

Este benefício tem o potencial para ser o mais relevante para a diminuição de custos, aproveitando-se a implantação do sistema para rever antigas práticas, e aproveitando-se do seu clima de mudança para criar-se novas práticas.

Para a análise de adoção de melhores práticas, foi utilizado como indicador a quantidade de procedimentos do SGI que representaram melhorias neste sentido. Na empresa analisada ocorreram melhorias em cerca de 1/6 dos procedimentos, o que é uma quantidade adequada se analisarmos as metodologias anteriores, procurando identificar quais ofereciam boas oportunidades de racionalização. É claro que muitas das novas práticas adotadas não podem ser identificadas através dos documentos, mas eles oferecem um bom referencial para medição, representando as mudanças mais importantes na empresa.

### **5.3 QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO SGI**

A partir da análise dos benefícios, foram propostas as questões abaixo que visam avaliar o quanto de seu potencial, a implementação de um SGI atingiu, e também nortear futuras implementações, possibilitando uma visão mais clara do que deveria ser focado nestas.

As questões têm enfoque apenas qualitativo, ou seja, elas deverão ser respondidas com ênfase nas discussões e implicações decorrentes de cada pergunta. Houve uma tentativa de obtenção de valores numéricos para as respostas, mas estes valores devem servir apenas como auxílio, visando apenas a obtenção de respostas mais objetivas.

O questionário consiste de questões divididas em 4 seções equivalentes aos benefícios mais relevantes avaliados anteriormente. Cada pergunta deve ser considerada apenas em termos do desenvolvimento potencial, já que em cada empresa existem áreas mais propensas a melhorias do que em outras, o que poderia corresponder ao fato de uma empresa que tem uma auditoria muito eficiente não ter muitos espaços para melhorias nesta área.

Deve-se ter em mente que cada seção tem um peso diferente na avaliação, dependendo da sua importância, como visto abaixo para cada uma:

- Manutenção do Sistema: devido ao grande impacto nos custos, as melhorias nesta seção devem pesar bastante na implantação de um sistema.
- Auditoria: as melhorias na auditoria representam um bom impacto nos custos e também uma melhor avaliação do sistema.
- Documentação: a documentação apresenta grande potencial para integração em um SGI, mas seus benefícios são difíceis de serem percebidos, sendo a maior parte subjetiva;
- Melhores Práticas: a melhoria de práticas é o ponto mais importante do SGI. Esta melhoria pode ser decorrente da comparação entre os sistemas anteriores, da re-elaboração dos documentos de sistema, ou simplesmente decorrentes do clima de mudança inerente ao processo. Esta seção deve ter um peso elevado.

Nos itens seguintes são apresentadas as questões.

### **5.3.1 Seção 1 - Manutenção do sistema**

- Qual foi a redução no número de funcionários diretamente envolvidos com a manutenção do sistema?
- Qual foi a redução no número de funcionários indiretamente envolvidos na manutenção do sistema (facilitadores, multiplicadores)?
- Qual foi a redução no tempo gasto pelos funcionários indiretamente envolvidos, através de mudança nas responsabilidades, na estrutura hierárquica, etc?

### **5.3.2 Seção 2 – Auditorias**

- Qual foi a redução nos custos de auditorias externas/certificações/re-certificações?
- Qual foi a redução no total de auditores-dia para as auditorias internas?
- Qual foi a redução no tempo gasto por cada área nas auditorias?
- Qual foi a redução do número total de auditores do sistema?

### **5.3.3 Seção 3 – Documentação**

- Qual foi a redução no número de documentos de cada nível?

### **5.3.4 Seção 4 – Melhores práticas**

- Quais foram as práticas melhoradas depois da implantação do sistema de gestão integrado?
- Qual foi o impacto destas melhorias?
- Qual foi a redução de custos decorrentes destas melhorias?

## 6 CONCLUSÕES

A metodologia proposta por este trabalho permitiu que o processo de implementação de um SGI fosse adequadamente observado e suficientemente descrito. Assim, foi possível observar efetivamente a relevância dos objetivos atingidos.

Os benefícios foram satisfatoriamente levantados, e sua relevância analisada. Quanto à sua avaliação, foi possível uma boa análise qualitativa dos benefícios avaliados, enquanto que uma análise quantitativa só foi possível para os benefícios de manutenção do sistema, auditorias e parcialmente para o de documentação. Isto ocorreu primeiramente devido ao pouco tempo decorrido desde o fim da implementação e também devido às dificuldades de medição das variáveis.

Para a avaliação da evolução da conscientização, seria recomendável que o sistema já estivesse implantado a algum tempo, não tendo decorrido tempo suficiente para treinamento e divulgação na fábrica para melhorias neste sentido. Quanto às melhores práticas, não foi possível estimar suas reduções de custo ou outros benefícios eventuais, devido às suas características particulares, já que cada prática é aplicada em lugares completamente diversos, não havendo condições para uma avaliação conjunta.

O questionário criado teve caráter apenas exploratório, pois não houve tempo hábil para uma aplicação experimental e a consequente avaliação de resultados.

## 7. BIBLIOGRAFIA

ABRAHAM, J. G. Sistema integrado de Gestão. 1998. 217 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BRANDÃO, Fábio, DUTRA, Francisco Antônio, WILKEN, Leonardo Sarlo et al. Planejamento e implantação do SGI. In: ECOLATINA, 2000, Belo Horizonte.

BRASIL. BRTÜV Avaliações da Qualidade S/C Ltda. Sistema de Gestão Integrada: Qualidade, Meio Ambiente, Saúde e Segurança. 2002. 92 p.

BRASIL. Serviço de Bibliotecas da escola politécnica da USP. Diretrizes para apresentação de dissertações e teses. 2.ed. São Paulo, 2001. 39 p.

BRITISH STANDARDS INSTITUTE. Apresenta as normas desenvolvidas pela organização. Disponível em <[www.bsi.org.uk](http://www.bsi.org.uk)>. Acesso em 20 de abril de 2002.

CONTROLE DA QUALIDADE, ENSAIOS, INSTRUMENTAÇÃO, MEDAÇÃO EM CONTROLE DE PROCESSOS. Rio de Janeiro: Editora Banas Ltda. N° 19 – 1993 - Mensal. ISSN-013037242.

CONTROLE DA QUALIDADE, ENSAIOS, INSTRUMENTAÇÃO, MEDAÇÃO EM CONTROLE DE PROCESSOS – ISO SÉRIE 9000 – MANUAL BANAS. Rio de Janeiro: Editora Banas Ltda.- 1993.

DE CICCO, Francesco. Sistemas integrados de gestão: Agregando valor aos sistemas ISO 9000. QSP, São Paulo, ago. 2000a.

DELGADO, Jorge Juan Soto. Histórico da gestão integrada e resultados obtidos. In: ECOLATINA, 2000, Belo Horizonte. Anais eletrônicos... Belo Horizonte: IETEC, 2000.

INTERNATIONAL STANDARDS ORGANIZATION. Apresenta as normas desenvolvidas pela organização. Disponível em <[www.iso.org](http://www.iso.org)>. Acesso em 20 de abril de 2002.

LABES, Emerson Moisés. Questionário: do planejamento à aplicação na

pesquisa. Chapecó: Grifos, 1998. 116 p.

MANUAL DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE – CONFORME NBR SÉRIE 19000. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade. Edição 07/93.

MARANHÃO, M. ISO Série 9000: manual de implementação: versão 2000. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 220p.

MARQUES, Ricardo André. A qualidade do credenciamento junto a rede brasileira de ensaios até o prêmio nacional de qualidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE, 10., 2000, Gramado.

NOBRE, Ricardo Luiz. Inclusão de requisitos ambientais, de segurança e saúde no trabalho no sistema de qualidade. In: ECOLATINA, 2000, Belo Horizonte.

OLIVEIRA, Antonio Carlos Barros de. Como os organismos certificadores atuam nas auditorias integradas. In: ECOLATINA, 2000, Belo Horizonte.

PERSPECTIVAS GLOBAIS DE GESTÃO. Apresenta a empresa prestadora de serviços na área de qualidade. Disponível em <[www.pgg.pt](http://www.pgg.pt)>. Acesso em 22 de abril de 2002.

PIZA, Fabio de Toledo. Empresas do Pará alcançam excelência em segurança. CIPA, São Paulo. Disponível em:  
<<http://www.cipanet.com.br/revista/cipa255/capa255.htm>>.

QUALSYSTEM. Consultoria e Assessoria em Sistemas de Gestão de Qualidade. Disponível em <[www.qualsystem.com.br](http://www.qualsystem.com.br)>. Acesso em 25 de abril de 2002.

SAMITRI. Sistema integrado de gestão. Disponível em:  
<<http://www.samitri.com.br/port/fr1-pamb.htm>>. Acesso em: 03 set. 2000.

SHRIVASTAVA, Paul, HART, Stuart. Por uma gestão ambiental total. HSM

Management, São Paulo, n. 6, p. 92-96, jan-fev. 1998.

SOARES, Cláudio Roberto Ulbra, BARBOSA, Luiz Alberto Andrade.

Sistema de gestão integrada de segurança, meio ambiente e saúde – uma  
experiência de implantação. In: ECOLATINA, 2000, Belo Horizonte.

TAVARES, Luiz Felipe. ISO 14001 e a melhoria ambiental. In:

CONGRESSO BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE, 10.,  
2000, Gramado. Anais eletrônicos... Novo Hamburgo: AGQ, 2000. Disponível  
em: <<http://www.agq.com.br/prog0003.htm>>.

ZACHARIAS, O.J. ISO 9000:2000: Conhecendo e Implementando 1ª Edição. São  
Paulo: Associação Religiosa Imprensa da Fé, 2001.