

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

LUIS FERNANDO C. DE H. BEZERRA

SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA: O CASO DA TBG

FLORIANÓPOLIS
2003

LUIS FERNANDO C. DE H. BEZERRA

SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA: O CASO DA TBG

Trabalho de Conclusão de Estágio apresentado à disciplina Estágio Supervisionado – CAD 5236, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, área de concentração em Administração Geral.

Professor Orientador: Pedro Carlos Schenini, Dr.

FLORIANÓPOLIS
2003

LUIS FERNANDO C. DE H. BEZERRA

SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA: O CASO DA TBG

Este Trabalho de Conclusão de Estágio foi julgado adequado e aprovado em sua forma final pela Coordenadoria de Estágios do Departamento de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, em 02 de julho de 2003.

Prof. Sinesio Stefano Dubiela Ostroski
Coordenador de Estágios

Apresentada à Banca Examinadora integrada pelos professores:



Pedro Carlos Schenini

Orientador e Presidente da Banca Examinadora



Paulo César da Cunha Maya
Membro



Esperidião Amin Helou Filho
Membro

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha futura esposa, Mauri.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me oferecer saúde física e emocional, disposição e paz de espírito para vencer os desafios;

Agradeço aos colegas da TBG, que foram mais do que colegas, verdadeiros amigos: Ana Carolina, Cleide, Cristian, Fernanda, Girlane, Luis Eduardo e Ronaldo;

Agradeço ao meu orientador Prof. Schenini, pelas boas orientações e pela amizade;

Agradeço à família Cavalcante e à família Holanda Bezerra, especialmente ao Tio Luiz Martius, cujo sucesso encheu-me de orgulho e incentivou-me a alcançar meus objetivos;

Agradeço aos meus pais, Maria Goretti e Luiz Abner, que através de métodos não tradicionais ajudaram a minha formação, me deram apoio e me ensinaram que a ética é tão importante quanto o sucesso;

Agradeço aos meus irmãos, afinal irmão, apesar de ser irmão, também é um ser humano como a gente (Flávia, Luís Henrique e os dois últimos, Alessandra e Luís Felipe) e ao meu cunhado, Maurílio;

Agradeço à minha namorada, Mauri, e à minha “nova família” por ela concedida: D. Léa, Sr. Pedro, Pati, Giba, Fabi, André, Eduardo, Evelise, por todo o apoio;

Agradeço aos mascotes, que encheram a minha vida de alegria, Luís Eduardo (o “Seu Dudu”), Amanda e Júlia;

Agradeço aos colegas Cris e Keller, pela amizade e à Eva, pela amizade e pelo ambiente de estudo nas horas do almoço;

Agradeço aos meus grandes amigos (a galera), os quais constituem uma grande família e aos quais devo muito do que sou hoje: Estevam, João Henrique, Marcos, Michelle, Rafael, Renata, Ricardo e suas respectivas famílias (os “tios”);

Agradeço à Diretoria (Alysson, Cláudio, Falcão e Patrick), colegas que transformaram trabalhos sérios em motivos para reuniões informais, churrascos e festas, e que, além de colegas, tornaram-se amigos, os quais levarei para a vida toda. Então, para não fugir à regra... Seria isso!

“A VERDADE ESTÁ LÁ FORA”
Arquivo X

RESUMO

BEZERRA, Luís Fernando Cavalcante de Holanda. **Sistema de Gestão Integrada: o caso da TBG.** 2003. 101f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências da Administração). Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

Em um contexto em que o lucro, tão almejado pelas empresas, não é mais o único fator a ser levado em consideração. Variáveis como a qualidade do produto e dos processos, o meio ambiente e a saúde e segurança dos trabalhadores tornaram-se relevantes para a sociedade que, conseqüentemente, passou a exigir comprovações de que as organizações estão preservando os recursos da sociedade. Com base neste contexto, pergunta-se: o que uma empresa pode fazer para adequar-se à sociedade atual? Como alternativa para resolução deste problema estudou-se o Sistema de Gestão Integrada, através de um Diagnóstico de Conformidade do SGI da TBG e da análise da relação entre o SGI e a gestão da empresa, procurando propor adequações ao sistema. A metodologia empregada foi a de uma pesquisa qualitativa, através de um estudo de caso, elaborado como observador participante. Foi realizada comparação da teoria com a prática nos subsistemas do SGI: Sistemas de Gestão da Qualidade, Ambiental e da Saúde e Segurança no Trabalho, chegando-se a conclusão de que o Sistema de Gestão Integrada é uma das melhores ferramentas de adequação das empresas a sociedade atual.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Integrada, Qualidade, Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho.

ABSTRACT

BEZERRA, Luis Fernando Cavalcante de Holanda. **System of Integrated Management: the case of TBG.** 2003. 101f. Conclusion of Course's Work (Graduation in Sciences of the Administration). Course of Administration, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

In a context that the profit, so longed wanted for the companies, is not more the only important factor. Variables as the process and product quality, the environment and the health and security of the workers had become very important for the society that, consequently, started to demand evidences that organizations are preserving the society resources. With base in this context, it is asked: what a company can make to adjust it the current society? As alternative for resolution of this problem the System of Integrated Management was studied, through a Diagnosis of Conformity of the TBG's SGI and the analysis of the relationship between the SGI and the company's management, looking for to consider adequacies to the system. The methodology used was the qualitative research, through a study of case, elaborated as observing participant. Comparison of the theory with the practical in the subsystems of the SGI was carried through: Systems of Management of the Quality, Ambient and of the Health and Security in the Work, concluding that the System of Integrated Management is the one of the best tools to adequacy of the companies current society.

Key-Words: System of Integrated Management, Quality, Environment, Health and Security in the Work.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Ilustração 01: Normas série ISO 9000 | 18 |
| Ilustração 02: Modelo de um SGQ baseado em processo | 19 |
| Ilustração 03: A ISO 9001 e o Ciclo PDCA | 21 |
| Ilustração 04: Evolução da Gestão Ambiental | 44 |
| Ilustração 05: Lista de Normas ISO 14000 | 46 |
| Ilustração 06: Vantagens dos Sistemas de Gestão Ambiental | 47 |
| Ilustração 07: Normas Regulamentadoras | 56 |
| Ilustração 08: Riscos físicos | 58 |
| Ilustração 09: Riscos químicos | 59 |
| Ilustração 10: Riscos biológicos | 60 |
| Ilustração 11: Riscos ergonômicos | 60 |
| Ilustração 12: Riscos de Acidentes | 61 |
| Ilustração 13: Conseqüências dos acidentes e doenças do trabalho | 63 |
| Ilustração 14: Mudanças ocorridas no estilo de vida | 64 |
| Ilustração 15: Sistema de Gestão da SST | 66 |
| Ilustração 16: Elementos do Sistema de Gestão Integrada | 70 |
| Ilustração 17: Composição acionária da TBG | 73 |
| Ilustração 18: Área de atuação da TBG | 74 |
| Ilustração 19: Organograma da TBG | 76 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BAT – *Best Available Technology*;

BS – *British Standard*;

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho;

CSC – Central de Supervisão e Controle;

EPC – Equipamento de Proteção Coletivo;

EPI – Equipamento de Proteção Individual;

ISO – *International Organization for Standardization*;

NR – Norma Regulamentadora;

OIT – Organização Internacional do Trabalho;

OMS – Organização Mundial de Saúde;

PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;

QT – Qualidade Total;

SCADA – *Supervisory Control and Data Acquisition*;

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial;

SGA – Sistema de Gestão Ambiental;

SGI – Sistema de Gestão Integrada;

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade;

SGSST – Sistema de Gestão da Saúde e Segurança no Trabalho;

SIGA – Sistema Integrado de Gestão de Anomalias;

SINPEP – Sistema Integrado de Padronização;

SST – Saúde e Segurança no Trabalho;

TBG – Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S/A.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| LISTA DE ILUSTRAÇÕES | 07 |
| LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS | 08 |
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1 PROBLEMA E TEMA DE PESQUISA | 12 |
| 1.2 OBJETIVOS | 13 |
| 1.3 JUSTIFICATIVA | 13 |
| 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO | 14 |
| 2 REVISÃO DA TEORIA | 15 |
| 2.1 QUALIDADE | 15 |
| 2.1.1 Conceito de Qualidade | 15 |
| 2.1.2 Qualidade Total | 16 |
| 2.1.3 Normas para a Qualidade: Série ISO 9000 | 17 |
| 2.1.4 Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) | 18 |
| 2.2 MEIO AMBIENTE | 40 |
| 2.2.1 Desenvolvimento Sustentável E Tecnologias Limpas..... | 42 |
| 2.2.2 Gestão Ambiental..... | 44 |
| 2.2.3 Sistema de Gestão Ambiental (SGA)..... | 45 |
| 2.4 SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO | 53 |
| 2.4.1 Acidentes do Trabalho..... | 54 |
| 2.4.2 Normas Regulamentadoras (NR's) | 54 |
| 2.4.3 Riscos Ambientais | 58 |

| | |
|--|------------|
| 2.4.4 Condições Inseguras x Atos Inseguros | 61 |
| 2.4.5 Programa de Educação e Saúde Através da Atividade Física | 63 |
| 2.4.6 Sistema de Gestão da Saúde e Segurança no Trabalho (SGSST) | 65 |
| 2.5 SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA (SGI) | 68 |
| 3 METODOLOGIA | 71 |
| 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO | 71 |
| 3.2 OBJETO DO ESTUDO | 72 |
| 3.3 PROCEDIMENTOS PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO | 72 |
| 4 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS | 74 |
| 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO | 74 |
| 4.2 DIAGNÓSTICO DE CONFORMIDADE DO SGI DA TBG | 78 |
| 4.2.1 Sistema de Gestão da Qualidade - ISO 9001 | 78 |
| 4.2.2 Sistema de Gestão Ambiental – ISO 14001 | 88 |
| 4.2.3 Sistema de Gestão da Saúde e Segurança no Trabalho – BS 8800 | 91 |
| 4.3 ANÁLISE DO RELACIONAMENTO ENTRE O SGI E A GESTÃO DA TBG | 93 |
| 4.4 PROPOSTA DE ADEQUAÇÕES AO SGI DA TBG | 95 |
| 5 CONSIDERAÇÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES | 97 |
| 5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 97 |
| 5.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS | 99 |
| REFERÊNCIAS | 100 |

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMA E TEMA DE PESQUISA

Esta pesquisa tem o seguinte problema de pesquisa: o que uma empresa pode fazer para adequar-se à realidade atual?

Houve um tempo em que o único fator com o qual as empresas precisavam concentrar-se era o lucro. Atualmente, com a evidente competição e com a crescente preocupação da sociedade com fatores como qualidade, meio ambiente, segurança e saúde no trabalho, e conseqüentemente com a responsabilidade social, as empresas estão tendo que se adaptar e conciliar o objetivo fundamental do lucro com o bom gerenciamento das variáveis supra citadas, com a finalidade de garantir a satisfação de seus grupos de interesse (acionistas, empregados, clientes, fornecedores e a sociedade).

A grande importância auferida pelas organizações ao lucro torna-se antagônica quando *não dispendida grande importância com a qualidade de forma ampla, ou seja, qualidade do produto e dos processos, do meio ambiente e da saúde e segurança de seus empregados*. Com base neste contexto, surgiu o problema de pesquisa, cujo enunciado está supra citado.

Deste problema emergiu o tema do presente estudo, sob o título:

SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA: O CASO DA TBG.

1.2 OBJETIVOS

- Objetivo Geral:

Estudar o Sistema de Gestão Integrada da TBG;

- Objetivos Específicos:

- a) Diagnosticar o SGI da TBG em conformidade com as normas ISO 9001, ISO 14001 e BS 8800;
- b) Analisar o relacionamento do SGI com a gestão da empresa;
- c) Propor adequações no Sistema de Gestão Integrada.

1.2 JUSTIFICATIVA

A necessidade de certificações de conformidade para competir no mercado nacional e mundial justifica a importância deste trabalho, pois aborda temas relacionados a certificação da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho, os quais podem ainda ser integrados a outras certificações específicas de cada empresa.

O presente trabalho mostra-se oportuno e original pelo ineditismo do tema, ainda pouco abordado pela literatura acadêmica e especializada na área de gestão organizacional. Há pouca bibliografia sobre o Sistema de Gestão Integrada propriamente. O fato de se apresentar o Sistema de Gestão Integrada da Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S/A é original e inédito no meio acadêmico. Sistemas de gestão que levem a sustentabilidade organizacional têm sido cada vez mais valorizados pelas organizações.

Este estudo tornou-se viável pelo apoio institucional da Universidade Federal de Santa Catarina e pelo pleno apoio da empresa estudada, Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S/A. Ambas instituições permitiram a plena realização do presente trabalho, fornecendo as informações e orientações necessárias.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

No Capítulo 1, a introdução, são expostos o tema e o problema de pesquisa, bem como os objetivos geral e específicos. No Capítulo 2, é abordada a fundamentação teórica, conceituando demonstrando estágios, importância, certificações e sistemas de gestão referentes aos assuntos essenciais ao trabalho como a qualidade, o meio ambiente, a segurança e saúde no trabalho, além do Sistema de Gestão Integrada. O Capítulo 3 apresenta a metodologia de pesquisa utilizada para a realização deste trabalho. O Capítulo 4 aborda a análise dos dados coletados na empresa, caracterizando a organização e procurando atingir os objetivos citados na introdução. No Capítulo 5 são expostas as considerações finais, limitações e recomendações. Ainda fazem parte do trabalho, as referências utilizadas e os anexos.

2 REVISÃO DA TEORIA

Para dar sustentação à Gestão Integrada faz-se necessária a compreensão de alguns temas diretamente ligados à Qualidade, Meio Ambiente e Saúde e Segurança no Trabalho. Em um primeiro momento serão abordados os assuntos supra citados, os quais servirão de base para o entendimento e a avaliação da Gestão Integrada.

2.1 QUALIDADE

Acredita-se que qualidade, no seu nível mais amplo, pode ser definida tanto em termos de produto e processo (comumente utilizado entre os autores), como em termos de não degradação do meio ambiente e preservação da saúde e segurança dos trabalhadores. Porém, para um melhor entendimento deste trabalho, no item referente a qualidade abordaremos apenas a qualidade do produto e do processo.

2.1.1 Conceito de Qualidade

De acordo com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI (1998, p. 92), “qualidade é o conjunto de propriedades e características de um produto (bem ou serviço) que lhe confere a capacidade de satisfazer necessidades estabelecidas ou implícitas”. Já garantia de qualidade é “o conjunto de ações, recursos e procedimentos estabelecidos para promover confiança sobre a qualidade de produtos fornecidos”.

Souza (2000) cita alguns autores que conceituaram a qualidade. Para Crosby qualidade seria a conformidade com os requisitos. Juran afirma que qualidade tem muitos significados, sendo fundamental a adequação ao uso, a qual pode ser desdobrada em dois aspectos: o primeiro é a ausência de deficiências (evitar a insatisfação do cliente) e o segundo é atender às necessidades dos clientes (garantia de satisfação).

2.1.2 Qualidade Total

No atual contexto de grande competição para as organizações, a Qualidade Total (QT) passou a ser cada vez mais visada, com o objetivo de atender às exigências dos consumidores. Oliveira (2002) aponta que o atual estágio da Qualidade Total descende de quatro etapas fundamentais da qualidade dos produtos: inspeção, controle estatístico da qualidade, garantia da qualidade e gestão da qualidade.

No estágio da inspeção, onde foi enfatizada a conformidade nos produtos, segundo os princípios da Administração Científica, em um contexto de industrialização, um ou mais atributos eram examinados, medidos ou testados, pelo supervisor ou inspetor da qualidade, que separava os produtos bons dos ruins. No estágio de controle estatístico da qualidade, técnicas estatísticas foram desenvolvidas para atender às reais necessidades dos clientes.

Já no estágio de garantia da qualidade surgiram procedimentos de execução e controle, com o objetivo de prevenir erros. No estágio de gestão da qualidade, a preocupação com a qualidade deixou de ser exclusivamente da indústria e passou a todas as organizações, áreas e pessoas. A Gestão da Qualidade Total envolve planejamento, controle e melhoria contínua do processo, visando à satisfação dos clientes.

De acordo com o SENAI (1998), os princípios da Qualidade total são: satisfação do cliente (interno e externo), gerência participativa, desenvolvimento de recursos humanos, constância de propósitos, aperfeiçoamento contínuo, gerência dos processos, delegação, disseminação das informações, garantia da qualidade e não aceitação de erros e defeitos.

2.1.3 Normas para a Qualidade: Série ISO 9000

A ISO é uma sigla que identifica a Organização Internacional de Normalização (*International Organization for Standardization*). A ISO foi criada com o objetivo de estabelecer normas técnicas que representem e traduzam o consenso dos diferentes países do mundo, sendo formada por entidades nacionais de normalização. O Brasil participa da ISO através da ABNT (Associação Brasileira de Normas e Técnicas). A série ISO 9000 é um conjunto de normas relacionadas à garantia da qualidade. As principais normas da série ISO 9000 são as que seguem conforme a ilustração abaixo.

| Norma | Finalidade |
|--------------------|---|
| ISO 9000 | Norma que estabelece orientações, recomendações e diretrizes para a escolha e uso das normas certificáveis; |
| ISO 9001 | Modelo para a garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados; |
| ISO 9002 | Modelo para a garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados; |
| ISO 9003 | Modelo para a garantia da qualidade em inspeção e ensaios finais; |
| ISO 9004 | Norma que estabelece como deve ser a Gestão da Qualidade na empresa; |
| ISSO 9004-2 | Diretrizes para serviços que explicam melhor como adequar os requisitos das normas NBR ISO 9001, 9002 e 9003, orientados para organizações prestadoras de serviços. |

Ilustração 01: Normas série ISO 9000.

Fonte: SENAI (1998).

2.1.4 Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ)

O primeiro Sistema de Gestão a ser criado, e que serviu de base para todos os outros, foi o Sistema de Gestão da Qualidade. De acordo com o QSP (2003), este sistema dá ênfase aos processos, ou seja, a transformação de insumos em produtos. O SGQ tem como objetivo garantir a confiança e a qualidade de produtos (bens e serviços) fornecidos.

De acordo com Lerípio (2002), os seguintes fatores são essenciais para a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade: o planejamento adequado de quando e como implantar um SGQ, o envolvimento e a participação de todos os funcionários da organização na implantação, desenvolvimento e manutenção de um Sistema de Gestão da Qualidade, e o estabelecimento de um plano de ações visando o cumprimento do processo de melhoria contínua da organização.

Segundo Oliveira (2002, p. 24) o Sistema de Gestão da Qualidade é “a estrutura organizacional, procedimentos, processos e recursos necessários para implementar a Gestão da Qualidade”. De acordo com o mesmo autor, o SGQ exige a elaboração de documentos que orientem a execução das atividades, definição de processos, responsabilidades e manutenção de registro das atividades. A ilustração abaixo representa um modelo de Sistema de Gestão da Qualidade.

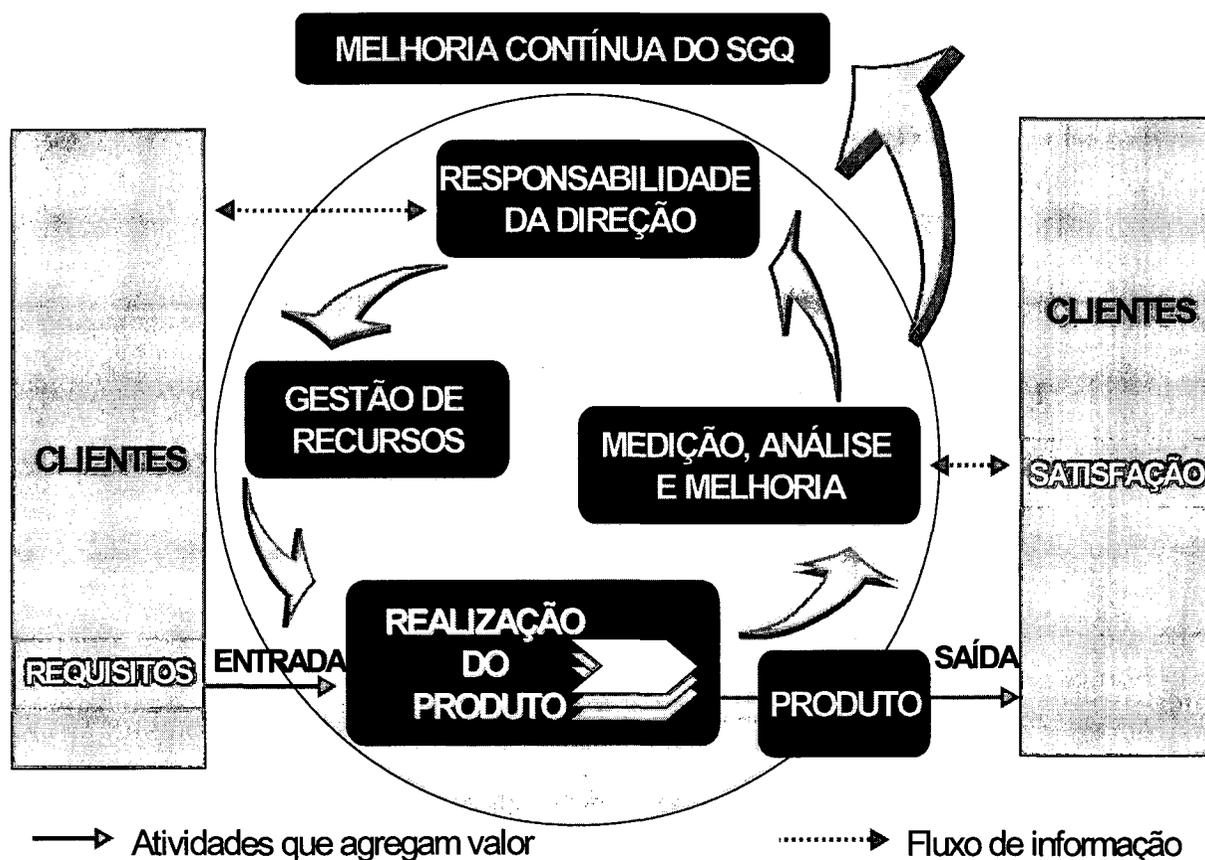


Ilustração 02: Modelo de um SGQ baseado em processo.
Fonte: QSP (2003).

Uma das principais ferramentas do Sistema de Gestão da Qualidade é o Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*). O PDCA pode ser aplicado a todos os processos, e é a base não só para o SGQ, mas também para outros sistemas de gestão. Conforme Cicco (2002), planejamento (*plan*) é o estabelecimento dos objetivos e dos processos necessários para a obtenção de resultados, de acordo com os requisitos do cliente e com a política da qualidade da organização. A execução (*do*) é a implementação dos processos. A verificação (*check*) é o monitoramento e medição de processos e produtos em relação a política, objetivos e requisitos para o produto, bem como a comunicação dos dados. A ação (*act*) é a tomada de decisões a fim de melhorar continuamente o desempenho dos processos. O ciclo PDCA é um dos elos de ligação entre os Sistemas de Gestão da Qualidade, Ambiental e da Saúde e Segurança no Trabalho. A ilustração abaixo indica a relação entre o SGQ ISO 9001 e o ciclo PDCA.

| CICLO PDCA | ITENS DA NORMA |
|--|--|
| P – Planejamento | 4.2.3 Planejamento da qualidade (Sistema da qualidade). |
| D – Implementação e Operação | 4.1.2 Organização; 4.2 Sistema da qualidade; 1.1 Análise crítica de contrato; 1.2 Controle de documentos e dados; 1.3 Aquisição; 1.4 Controle de produto fornecido pelo cliente; 1.5 Identificação e rastreabilidade; 1.6 Controle de processo; 4.15 Manuseio, armazenagem, etc... 4.18 Treinamento; 4.19 Serviços associados. |
| C – Verificação e Ação Corretiva | 4.10 Inspeção e ensaio; 4.11 Controle de equipamentos de inspeção, etc 4.12 Situação da inspeção e ensaio; 4.13 Controle de produto não-conforme; 4.14 Ações corretivas e preventivas; 4.16 Controle de registros da qualidade; 4.17 Auditorias internas da qualidade; 4.20 Técnicas estatísticas. |
| A – Análise Crítica pela Administração | 4.1.3 Análise crítica pela administração. |

Ilustração 03: A ISO 9001 e o Ciclo PDCA.

Fonte: Adaptado do SENAI (1998).

Os requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade NBR ISO 9001 estão resumidos abaixo:

A - Responsabilidade da Administração

a) Política da Qualidade: A empresa deve definir e documentar uma Política da Qualidade e assegurar que a mesma seja compreendida e implementada por todo pessoal em todos os níveis. A Alta Administração deve definir a Política da Qualidade, a qual usualmente, é uma declaração concisa expressando o objetivo geral e o comprometimento com o sistema da qualidade. Pode ser, também, apresentada como uma pequena lista dos objetivos mais específicos.

A administração e todo o pessoal devem conhecer e entender a Política e serem capazes de explicar como cada um contribui para o atendimento desses objetivos. A Política da Qualidade deve ser documentada de alguma forma para melhor facilitar sua divulgação bem como garantir o comprometimento de todos. A Política deve ser assinada pelo principal executivo que a tenha formulado.

b) Organização - Responsabilidade e Autoridade: A empresa deve definir e documentar a responsabilidade, autoridade e inter-relação das pessoas-chave impactadas pelo sistema da qualidade. Um organograma descrevendo o pessoal chave, suas responsabilidades, autoridades e inter-relações deve ser elaborado e implementado. Junto aos organogramas, as responsabilidades relativas à qualidade de cada departamento devem ser claramente definidas, além disso, as responsabilidades pertinentes às atividades específicas compreendidas pelo sistema da qualidade.

A empresa deve identificar requisitos de recursos e prover recursos adequados, incluindo a designação de pessoal treinado para gestão, execução do trabalho e atividades de verificação, incluindo auditorias internas da qualidade.

c) Representante da Administração: A empresa deve designar um colaborador para ser o Representante da Administração para os assuntos da qualidade e definir sua autoridade. Qualquer colaborador pode ser designado, independentemente das suas outras responsabilidades. Seu papel é o de assumir a responsabilidade e autoridade pela conformidade e o desempenho do sistema da qualidade da empresa.

d) Análise Crítica pela Administração: Periodicamente a alta administração deve conduzir análises críticas do sistema da qualidade avaliando a contínua adequação e a eficácia do sistema da qualidade em satisfazer seus objetivos, isto é, a implementação da Política da Qualidade da empresa e a conformidade com as normas definidas. O escopo das análises críticas deve compreender tópicos tais como: objetivos da qualidade, resultados das auditorias internas, eficácia das ações corretivas e melhoria contínua do sistema da Qualidade.

B - Sistema da Qualidade

a) Generalidades: A empresa deve documentar e manter um sistema da qualidade como meio de assegurar que o produto está em conformidade com os requisitos especificados. Este sistema deve ser implementado através de procedimentos para cada processo crítico da empresa, ou seja, para aqueles processos onde direta ou indiretamente o produto ou serviço da empresa pode ser afetado. A empresa pode também elaborar um manual da qualidade objetivando estabelecer políticas gerais do sistema da qualidade e as políticas específicas para seus elementos, o esquema da estrutura do sistema, e para referenciar outros documentos que definam o sistema da qualidade, especialmente os procedimentos operacionais.

b) Procedimentos do Sistema de Qualidade: A empresa deve, com base em seus processos, redigir procedimentos operacionais definindo o quê, como, quando e quem os executa,

consistentes com os objetivos da empresa. Este requisito expressa um importante princípio: a conformidade com a Norma NBR ISO 9000, somente pode ser obtida quando todos os procedimentos documentados estão implementados, incluindo aqueles que podem exceder aos requisitos da norma. Na prática, este princípio afeta aquelas empresas que devem, além da ISO 9000, também atender clientes ou organismos reguladores. Não conformidade com relação a qualquer requisito contratual ou de organismos reguladores é, também, uma não conformidade no sistema da qualidade, mesmo que o requisito não esteja estabelecido na norma.

c) Planejamento da qualidade: De acordo com a definição descrita na ISO 8402: 1993 – Gestão da Qualidade e Garantia da Qualidade – Terminologia – um plano da qualidade é um documento, ou uma coleção de documentos, estabelecendo práticas e atividades da qualidade específicas para um particular produto. Na prática, um plano de qualidade é um programa de recebimento, processamento e inspeções finais. A empresa deve documentá-lo em procedimentos de inspeção, ordem de serviço, especificações, notas nos desenhos e assim por diante.

C - Análise Crítica de Contrato

a) Generalidades: A empresa deve estabelecer e manter procedimentos para análise crítica de contrato e para coordenação destas atividades, estas análises críticas de contratos e pedidos devem assegurar que os requisitos dos clientes sejam adequadamente definidos e as diferenças e ambigüidades resolvidas.

Para os produtos padronizados, a empresa deve definir a sistemática de recebimento e direcionamento dos pedidos, designar o pessoal responsável pela análise crítica, informar o escopo da análise crítica, definir quais os registros constituirão da análise crítica, e instruir como os pedidos serão comunicados a outras funções concernentes.

D - Controle de projeto

a) Generalidades: A empresa deve estabelecer e manter procedimentos para controlar e verificar o projeto do produto, a fim de assegurar o atendimento aos requisitos especificados. Os requisitos de controle de projeto são aplicáveis ao projeto e desenvolvimento dos produtos finais desejados de serem vendidos aos clientes. As atividades de pesquisa e de desenvolvimento que não sejam diretamente incluídas no processo de projeto para um produto específico podem ser excluídas do sistema.

b) Planejamento de projeto e de desenvolvimento: A empresa deve planejar as atividades de projeto, definir as interfaces técnicas e organizacionais e designar pessoal qualificado para sua implementação.

c) Entrada de Projeto: A empresa deve identificar, documentar e analisar criticamente os requisitos de entrada de projeto. Estes requisitos são os aspectos esperados e as características do produto que está sendo projetado, sendo definido pela parte interessada que solicite o projeto. É normalmente o departamento de marketing ou um cliente.

A norma exige que os requisitos de entrada sejam formalmente documentados (mesmo quando o cliente é interno) e analisados criticamente pelos executores do projeto para adequação e a complementação. Requisitos ambíguos ou conflitantes devem ser resolvidos antes que os requisitos de entrada sejam utilizados no projeto.

A empresa deve ter em seu sistema da qualidade, procedimento definindo: como os requisitos de entrada são documentados, quem os aprova, quais os registros de aprovação, como distinguir um documento aprovado de um preliminar, como os requisitos de entrada de projeto

são comunicados para a equipe de projeto, e como as alterações dos requisitos de entrada de projeto são documentadas, aprovadas e comunicadas.

d) Saída de Projeto: A empresa deve documentar os dados resultantes de projeto (saída de projeto), incluindo os critérios de aceitação. Normalmente não existe nenhum problema no atendimento ao requisito que os dados resultantes de projeto sejam documentados. De outra forma, os critérios de aceitação não são sempre definidos completamente.

A empresa deve analisar criticamente e aprovar os documentos dos dados resultantes de projeto antes da liberação. Analisar criticamente os documentos dos dados resultantes não deve ser confundido com a verificação de projeto. O propósito da análise crítica é o de verificar os documentos quanto à correção e complementação. Um projeto defeituoso pode estar bem documentado. A análise crítica deve ser evidenciada pela assinatura de uma pessoa autorizada, e os documentos aprovados devem ser controlados.

Para garantia do atendimento a este requisito no sistema da qualidade da empresa devem existir procedimentos para a definir quem é o responsável pela análise crítica dos documentos, definir quem tem autoridade para aprová-los, prover um padrão considerando o escopo da análise crítica, informar como estabelecer os registros da análise crítica, explicar como distinguir documentos aprovados daqueles preliminares ou outros que não estejam aprovados para utilização.

e) Análise Crítica de Projeto: Neste item a empresa deve conduzir a análise crítica formal e documentada dos resultados de projeto em estágios apropriados do projeto. As análises críticas de projeto não devem ser confundidas com as atividades de coordenação e gerenciamento de projeto, embora ambas possam ser conduzidas na mesma reunião. No mínimo, devem ser feitas duas análises críticas: uma após revisão dos requisitos de planejamento e entrada e outra no final do projeto. Para projetos pequenos pode ser feita apenas uma (antes da liberação). Para grandes

projetos necessitam-se análises críticas próximas a todas as maiores fases dos projetos. As análises críticas devem ser planejadas previamente e estas devem ser expressas nos programas dos projetos.

O procedimento que dirige as análises críticas deve definir quem é o responsável pela programação das análises críticas e quais são os critérios usados para determinar quando elas serão requeridas, determinar quem são os participantes, prover um padrão para estabelecer a agenda das análises críticas e informar como os registros devem ser estabelecidos.

f) Verificação de Projeto: A empresa deve verificar o projeto em estágios apropriados para assegurar que os dados resultantes desses estágios atendam aos requisitos de entrada. Requisitos de verificação de projeto correspondem àqueles aplicáveis à inspeção de produto. Um requisito de entrada de um estágio de projeto é, freqüentemente, o dado resultante do estágio anterior do projeto. A norma requer que os dados resultantes sejam verificados antes da utilização ou liberação.

É necessário um procedimento operacional relevante explanando como a verificação de projeto é planejada e como o plano é documentado, quem decide que forma de verificação será empregada, quais são os critérios para tomadas dessas decisões, como os documentos do estágio da verificação de projeto são aprovados para uso ou liberação.

g) Validação de Projeto: Para garantir este estágio a empresa deve validar os projetos para assegurar que o produto esteja em conformidade com as necessidades ou requisitos definidos pelo usuário. A validação de projeto é normalmente desempenhada em um protótipo de produto, testando-o sob condições operacionais simuladas ou reais. A validação é realizada para confirmar que o projeto satisfaz às necessidades desejadas pelo cliente e/ou requisitos relativos à performance, durabilidade, confiabilidade, capacidade de prestar serviços associados, segurança e outras características.

h) Alteração de Projeto: A empresa deve identificar, documentar, analisar criticamente e aprovar as alterações de projeto antes de sua implementação. A identificação das alterações requeridas pode ser proveniente de diversas origens internas ou externas à empresa, devendo ser aprovadas por pessoal autorizado.

E - Controle de Documentos e Dados

Esta seção é aplicável a todos os documentos e dados que dizem respeito aos requisitos desta Norma, e não a registros. Um documento é uma diretriz, instrução ou plano contendo regras e informações sobre as funções do sistema da qualidade, como são conduzidas as atividades e tarefas (procedimentos), e como gerar produtos e prover serviços. Um registro é um relato escrito de fatos relacionados a um evento específico, pessoa, processo, produto.

a) Generalidades: Os seguintes tipos de documentos devem ser controlados de acordo com esta seção: documentação do sistema da qualidade – manual da qualidade e procedimentos operacionais; normas – internacionais, nacionais, industriais e normas internas; instruções de trabalho – instruções da tarefa, manuais operacionais dos equipamentos, padrões de critérios da qualidade do trabalho, procedimentos do processo, procedimentos de inspeção; documentação do produto – desenhos, especificações, listagem de materiais, listas de componentes, planos de produção, planos da qualidade. O requisito de controle aplica-se igualmente a documentos e dados armazenados em meios eletrônicos, tais como arquivos de computador, banco de dados e assim por diante.

b) Aprovação e Emissão de Documentos: A empresa deve analisar criticamente e aprovar documentos antes da emissão. Todo documento deve ter assinatura(s), ou outra identificação, da

pessoa autorizada que analisou criticamente e aprovou o documento. Para cada tipo de documento, a autoridade para aprovar e emitir deve estar definida.

F - Aquisição

a) Generalidades: A empresa deve estabelecer e manter procedimentos documentados para assegurar que os produtos adquiridos fiquem em conformidade com os requisitos especificados: produtos adquiridos que serão incorporados ao produto final e serviços procurados que possam diretamente afetar a qualidade do produto.

b) Avaliação de Fornecedores: A empresa deve avaliar seus fornecedores e monitorar seus desempenhos frente à qualidade. Antes de um produto ser adquirido, este deve ser aprovado formalmente, verificando-se a habilidade de atender aos requisitos contratuais. O procedimento operacional para avaliação, aprovação e monitoração de sub-contratados deve: designar responsabilidade para condução das avaliações, prover diretrizes para determinação de seu escopo, detalhar os elementos e escopo do sistema para monitoração do desempenho da qualidade dos sub-contratados, definir interface entre departamento de aquisição e o departamento de qualidade da empresa.

c) Dados para Aquisição: O sistema de aquisição deve descrever precisamente e completamente os produtos pedidos, analisar criticamente e aprovar os documentos de aquisição antes da sua liberação. A análise crítica e aprovação de documento de aquisição devem assegurar que: o fornecedor esteja aprovado, os produtos sejam definidos adequadamente, todos os requisitos da qualidade relevantes estejam estabelecidos, os requisitos de embalagem e entrega sejam claramente especificados. A análise crítica deve ser evidenciada por um registro, o qual pode ser simplesmente uma assinatura de aprovação.

d) Verificação do Produto Adquirido nas Instalações dos Fornecedores: Quando apropriado, a empresa deve verificar os produtos adquiridos nas instalações do fornecedor e proporcionar o mesmo direito ao seu cliente, se especificado no contrato.

G - Controle de Produto Fornecido pelo Cliente

A empresa deve manter procedimento para controle de materiais e componentes recebidos de seus clientes para serem incorporados em seus produtos, ela deve verificar e preservar estes produtos recebidos e notificá-los quando da ocorrência de perdas ou danos.

H - Identificação e Rastreabilidade de Produto

Os requisitos de identificação de produto são aplicáveis a materiais, componentes e sub-montagens destinadas à incorporação ao produto final e aos próprios produtos finais. A identificação deve ser mantida desde o recebimento, durante todas as etapas de produção, entrega, incluindo a instalação. Os requisitos de rastreabilidade do produto não são mandatórios. Eles são aplicáveis somente quando a rastreabilidade é especificada em um contrato ou quando a empresa mantém um sistema de rastreabilidade voluntário.

A empresa deve identificar materiais, componentes e produtos durante todos os estágios de produção. Os produtos são normalmente identificados pelo número do componente ou, quando são envolvidos materiais genéricos, pelos seus nomes comerciais. Os números de identificação e os nomes devem ser os mesmos daqueles utilizados em desenhos, listas de materiais, ordens de serviço e outras documentações definindo os produtos e os métodos de produção. Materiais e componentes são normalmente identificados por marcações, etiquetas e rótulos.

I - Controle de Processo

Esta seção é aplicável aos processos empregados na produção, instalação e aos serviços associados que influem diretamente na qualidade. Sob tal definição ampla, a aplicação desta seção deve ser estendida para compreender o manuseio, armazenando, embalagem e entrega. A empresa deve planejar atividades de produção e de processos, prover o pessoal com instruções de trabalho e com os critérios da qualidade do trabalho. Qualificar, monitorar e controlar processos, especificamente aqueles em que os resultados não podem ser verificados.

A ISO 9000 não requer controle de processo para aqueles os quais os resultados são, subseqüentemente, verificados por inspeção ou teste. Qualificação de processo, monitoração ou outro controle são, somente, mandatários para processos especiais; isto é, processos dos quais os resultados não podem ser, ou não estão sendo, verificados. Exemplos de processos especiais são união de materiais por soldagem, caldeamento, emenda ou colagem, fusão de metais ou cimentação, recobrimento com metais, epóxi e pinturas; tratamento térmico, entre outros.

Todo processo deve ser analisado individualmente sobre seus próprios méritos. Se não é verificável ou não está verificado, este é um processo especial. Existem basicamente quatro métodos para controlar um processo: procedimento documentado de processo; certificação e/ou qualificação de operador; qualificação de processo e equipamento; e monitoração contínua de processo e das características do produto.

Os planos de produção podem ser documentados em fluxogramas, procedimentos, especificações, desenhos de montagem. Qualquer documento ou conjunto de documentos que especifiquem e sequenciem atividades de produção e de processos podem ser considerados como um plano de produção.

Os procedimentos operacionais devem explicar: quem determina quais operações, processos e suas seqüências que serão aplicadas na fabricação de um dado produto; como os planos de produção são documentados; como os documentos são estabelecidos, emitidos e utilizados.

A empresa deve usar equipamentos adequados de produção e realizar manutenção dos equipamentos para assegurar a continuidade da capacidade do processo. Qualquer sistema aceitável de manutenção de equipamento de produção deve focar a prevenção. Reparo de quebras não é suficiente para o atendimento. Deve existir um plano de manutenção preventiva para cada máquina e registros evidenciando que o plano é implementado. O plano de manutenção pode ser uma simples lista ou matriz especificando as necessidades de trocas de óleos, selos, correias, outros suprimentos e componentes, para cada máquina.

J - Inspeção e Ensaio

A empresa deve manter requisitos de inspeção aplicáveis a materiais, componentes e sub-montagens pretendidas para incorporação aos produtos finais, e o próprio produto final. Em algumas situações, a inspeção no recebimento e no processo produtivo não são obrigatórias. Entretanto a inspeção final deve, sempre, ser conduzida.

a) Generalidades: O sistema da qualidade da empresa deve especificar o programa de inspeção e ensaios requeridos em procedimentos e/ou planos da qualidade. O plano deve: definir em que estágios o processo é inspecionado, iniciando no recebimento de materiais e terminando no último processo; estipular a maneira e o escopo de cada inspeção; prescrever a forma e o conteúdo dos registros das inspeções requeridas.

Devem existir também procedimentos específicos para os vários tipos e inspeções. Eles podem ser emitidos como instruções de trabalho. Os procedimentos devem explicar a maneira e o escopo da inspeção; prover diretrizes para a escolha do equipamento de inspeção e ensaios apropriados; especificar ou referenciar os critérios de aceitação; e definir quais registros devem ser estabelecidos para evidenciar os resultados da inspeção.

b) **Inspeção e Ensaio no Recebimento:** A empresa deve inspecionar ou verificar de alguma forma os produtos recebidos e prevenir que eles sejam utilizados ou processados antes de serem aceitos. A verificação de produtos recebidos é mandatária, embora nem sempre necessite ser através da inspeção física. O escopo e a profundidade da verificação podem variar de uma simples constatação que os produtos ou suas embalagens não foram danificadas, até exaustivos testes laboratoriais para cada item recebido.

c) **Inspeção e Ensaio no Processo Produtivo:** A empresa deve inspecionar os produtos nos estágios apropriados de produção e retê-los até a conclusão das inspeções requeridas. As inspeções no processo produtivo não são mandatárias em todos os casos.

As inspeções no processo produtivo podem ser conduzidas pelo pessoal da produção como auto-inspeção. Mas o sistema deve ser formal e estar em conformidade com os requisitos relevantes da ISO 9000 como se a função inspeção fosse independente. As auto-inspeções devem ser identificadas e conduzidas como operações distintas.

d) **Inspeção e Ensaio Finais:** A empresa deve inspecionar os produtos finais para completar a evidência da conformidade com os requisitos especificados. A inspeção final é sempre mandatária. Ela consiste da verificação se todas as inspeções de recebimento e no processo produtivo requeridas têm sido conduzidas com resultados satisfatórios; e o término das inspeções e ensaios físicos que ainda são necessários para total evidência que o produto atende aos requisitos especificados.

e) Registros de Inspeção e Ensaios: A empresa deve estabelecer e manter registros que forneçam evidências de que o produto foi inspecionado e/ou ensaiado.

K - Controle de Equipamentos de Inspeção, Medição e Ensaios

a) Generalidades: Os requisitos nesta seção são aplicáveis aos equipamentos de medição e ensaios usados para verificação da conformidade do produto, isto é, para inspeção e ensaios. Os equipamentos de medição usados na produção não precisam ser incluídos, a menos que seja utilizado para controle de processos especiais. Contudo, aconselha-se controlar e calibrar todos os equipamentos de medição e ensaios indiferentemente se for usado na inspeção ou produção.

Toda calibração deve ser evidenciada por um registro de calibração. O registro deve: identificar o instrumento calibrado pelo seu nome, tipo e número de série; identificar o padrão usado para calibração e fornecer o número de rastreabilidade em relação ao padrão nacional; listar as funções calibradas do instrumento e a exatidão obtida; identificar condições ambientais relevantes; indicar a próxima data de calibração prevista.

Os registros normalmente são chamados de certificados de calibração. O equipamento calibrado deve estar caracterizado com etiqueta, indicando a última e a próxima data de calibração. Equipamento de medição e ensaios que sejam isentos de calibração devem ser claramente identificados com selo de aviso e não devem estar disponíveis nas áreas de inspeção.

L - Situação de Inspeção e Ensaios

A identificação da situação da inspeção e ensaios deve ser aplicada para materiais, componentes e sub-montagens pretendidas para incorporação ao produto final e para os próprios

produtos finais. A identificação deve ser mantida desde o recebimento e durante todos os estágios de produção, entrega e instalação.

A empresa deve identificar a situação da inspeção e ensaios dos produtos, para assegurar que somente produtos conformes são usados ou entregues. O resultado de toda inspeção (tanto produtos aprovados como reprovados) deve ser evidenciado por identificação apropriada dos produtos inspecionados. Os meios de identificação podem incluir marcação, selagem ou etiquetagem de produtos e/ou contêineres ou das embalagens, registros de inspeção, tais como assinatura liberatória nas ordens de serviço ou outros documentos que acompanhem os produtos; e localização física (segregação) de produtos com diferentes estágios de inspeção. Quando possível e praticável, os produtos não conformes devem ser sempre segregados, acrescentando a marcação ou etiquetagem.

M - Controle de Produto Não-Conforme

Requisitos desta seção aplicam-se a todos os materiais, componentes e sub-montagens pretendidas para incorporação ao produto final. Todos os tipos de não-conformidades, indiferentemente de quão insignificantes eles pareçam, devem ser processados através do sistema de controle do produto não conforme. A empresa deve identificar, documentar, avaliar e segregar (quando praticável) os produtos não-conformes.

Não-conformidade é um descumprimento aos requisitos especificados. Pode ser um material ou componente defeituoso ou inadequado ou operando mal, problema da qualidade do trabalho, danos decorrentes de manuseio ou armazenamento impróprio.

Há cinco possibilidades para disposição do produto não-conforme: aceito como está, quando a não-conformidade não afeta os aspectos funcionais do produto; reclassificado quando o

produto não-conforme está adequado para utilização em aplicações de menor exigência; retrabalhado para atender totalmente os requisitos especificados; reparado para atender no mínimo os requisitos mais críticos; sucateado, quando o produto não-conforme não pode ser utilizado, retrabalhado ou reparado.

N - Ação Corretiva e Ação Preventiva

a) **Generalidades:** Estas ações devem ser tomadas em resposta a identificar as não-conformidades potenciais em produtos, equipamentos de produção, processos, equipamentos de medição e ensaios no próprio Sistema da Qualidade. Todas as atividades que possam identificar potencialmente uma não-conformidade – tais como inspeções, controle de processo, atendimento ao cliente, aquisição e auditoria interna – deveriam ser compartilhadas e usar o sistema para a implementação das ações corretivas e preventivas.

b) **Ação Corretiva:** A empresa deve estabelecer um sistema para o efetivo manuseio das reclamações dos clientes. Todas as reclamações dos clientes recebidas devem ser registradas e introduzidas no sistema de processamento das reclamações dos clientes.

Todas as ações e comunicações relacionadas às reclamações dos clientes devem ser registradas. O processo e autorização para o completo atendimento a uma reclamação devem ser definidos, e o período de retenção para o completo atendimento das reclamações deve ser especificado.

c) **Ação Preventiva:** A empresa deve analisar criticamente os processos e os registros da qualidade para identificar causas potenciais de não-conformidades, e implementar ações preventivas. As fontes de informação usuais necessárias para identificar não-conformidades são registros de performance do processo, relatórios de não-conformidade de produto e resultados de

auditorias do sistema da qualidade. A análise das tendências dos registros da qualidade e dados de desempenho deve ser executada sistematicamente, sendo descrita em um procedimento.

O - Manuseio, Armazenamento, Embalagem, Preservação e Entrega

a) Generalidades: Devem ser estabelecidos e mantidos procedimentos para manuseio, armazenamento, embalagem, preservação e entrega de produto.

b) Manuseio: A empresa deve prover métodos de manuseio do produto que previnam danos ou deterioração. Quando são necessárias técnicas de manuseio especiais, tais como uso de luvas, etc., as técnicas devem ser explanadas em instruções de trabalho detalhadas e/ou o pessoal deve ser treinado na sua utilização.

c) Armazenamento: A empresa deve prover depósitos ou áreas de armazenamento designadas para prevenir danos ou deterioração de produtos aguardando uso ou entrega. Os tipos de áreas incluem os locais de inspeção nas áreas de recebimento, locais de estocagem de componentes e produtos adquiridos, locais onde os produtos são mantidos temporariamente aguardando inspeções e/ou próxima etapa do processo, locais de estocagem para componentes fabricados, e áreas de estocagem de produtos finais.

d) Embalagem: A empresa deve controlar os processos de embalagem, acondicionamento e marcação (inclusive os materiais utilizados). A embalagem e os materiais usados devem ser formalmente definidos em desenhos, especificações ou procedimentos. Esses devem ser emitidos e controlados da mesma forma como a documentação de produto. Marcação na embalagem, incluindo a identificação do produto e a marcação relativa à expedição, deve ser também especificada e controlada.

e) Preservação: A empresa deve aplicar métodos apropriados de preservação e segregação de produtos. Os requisitos de preservação são muito similares àqueles aplicáveis ao manuseio de produto. Na maioria das vezes, nenhuma técnica especial é utilizada. Os produtos são simplesmente protegidos contra as condições atmosféricas adversas e poeira. Se este for o caso, a guarda de produtos em áreas de armazenamento limpa e seca é o suficiente para o atendimento.

f) Entrega: A empresa deve proteger a qualidade dos produtos após a inspeção e ensaios finais, inclusive na entrega, quando especificado em contrato. Se a entrega não estiver especificada em contratos, este requisito não é aplicável. Se a entrega for especificada, mas sempre for sub-contratada, este requisito deve ser cumprido pela mesma prática de qualificação da sub-contratada e controles de monitoração que sejam aplicáveis para aquisição de materiais e componentes.

P - Controle de Registros da Qualidade

Esta seção é aplicável a todos os registros, evidenciando a conformidade de projetos, produtos, processos, qualificações de pessoal e do próprio sistema da qualidade. A empresa deve identificar, coletar, indexar, acessar, arquivar, armazenar, manter e dispor os registros da qualidade.

Os registros de qualidade devem possuir capacidade de recuperação. Qualquer sistema gerencial de registros é aceito. Quando um registro tem de ser recuperado, ele deve ser facilmente encontrado, estar legível e em boas condições. A empresa deve também determinar e documentar os tempos de retenção para os registros da qualidade. O tempo mínimo de retenção do registro deve ser definido em função de requisitos legais, requisitos de clientes, duração de contratos, etc. Alguns tipos de registros podem estar sujeitos a retenção indefinida.

Q - Auditorias Internas da Qualidade

Auditorias internas são aplicáveis a todas as atividades compreendidas pelo sistema da qualidade e a todas as áreas na empresa onde o sistema esteja implementado. A empresa deve programar e planejar as auditorias internas do sistema da qualidade. Todas as atividades compreendidas pelo sistema da qualidade devem ser auditadas, no mínimo, uma vez ao ano.

A empresa deve também conduzir auditorias internas utilizando auditores qualificados e independentes das atividades auditadas e implementar ações corretivas para tratar das deficiências identificadas.

R - Treinamento

Este requisito é aplicável a todo pessoal que desempenha atividades que afetem a qualidade. Na prática isto significa normalmente todo o pessoal, sem exceção. A empresa deve identificar as necessidades de treinamento para todo o pessoal. São exemplos de situações que podem gerar necessidade de treinamento: pessoal recém-contratado que não tenha educação, perfil ou experiência suficiente; pessoal que não tenha desempenho satisfatório; introdução de novos métodos, tecnologias e sistemas gerenciais; e desejo de aprimorar o conhecimento, motivação, produtividade ou qualidade.

S - Serviços Associados

A empresa deve executar, verificar e relatar os serviços associados. Por atividades de serviço associado, entendem-se todas aquelas realizadas após a venda do produto.

U - Técnicas Estatísticas

As técnicas estatísticas devem ser aplicadas, quando relevante, para o controle e verificação de processos, e para a inspeção e ensaios de produtos.

a) Identificação da Necessidade: A empresa deve identificar a necessidade de técnicas estatísticas para o controle do processo e a verificação das características do produto. Os métodos para coleta e análise de dados de processos e das características do produto devem ser documentados em procedimentos, incluindo o uso de gráficos de controle, histogramas, diagramas etc.

2.2 MEIO AMBIENTE

A poluição é uma questão que merece destaque no que diz respeito a impactos ambientais causados pelas empresas e por todos os seres humanos. De acordo com a Resolução CONAMA – 001 (*apud* SCHENINI 1999, p.15) entende-se por poluição:

(...) Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam: a) a saúde, a segurança e o bem estar da população; b) as atividades sociais e econômicas; c) a biota; d) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e) a qualidade dos recursos naturais.

Segundo Holthausen (2002), não existe outra forma de sobrevivência para o ser humano que não seja a extração de recursos naturais para suprir suas necessidades. Esta extração pode ocasionar a escassez de recursos, como por exemplo, o petróleo. O autor afirma que não se pode abrir mão da produção e do consumo, contudo, para suprir as crescentes necessidades dos consumidores, coloca-se em risco os recursos naturais do planeta.

Tão importante quanto a escassez de recursos naturais, para Holthausen (2002) é o desequilíbrio do ciclo natural que opera a troca contínua do dióxido de carbono por oxigênio entre plantas e animais. A excessiva emissão de dióxido de carbono causada pelas atividades humanas tem impossibilitado a transformação de todo o dióxido de carbono. A principal consequência deste fato é o aumento da temperatura da Terra, o que é conhecido como efeito estufa, que vem provocando alterações climáticas em todas as regiões do globo terrestre.

De acordo com Chapman (*apud* SCHENINI 1999), as fontes de onde provém a poluição para a atmosfera terrestre são inúmeras, entre as quais estão as queimas de combustíveis, emanações de processos e volatizações de áreas e depósitos com contaminantes. Além dessas fontes de poluição atmosférica, as quais são constantemente jogadas ao meio ambiente, podem ser indicados agravantes causados pela falta de cuidado das empresas com relação a segurança de suas instalações e empregados. Três acidentes podem ser citados como exemplo de desastres ambientais os quais ajudaram a desencadear o crescimento da consciência ambiental: Bhopal, na Índia, onde explodiu uma indústria química, matando e ferindo centenas de pessoas; Chernobyl, na Rússia, onde uma usina atômica foi desintegrada e; o vazamento de petróleo no acidente do navio Exxon Valdez.

Outro importante fator ambiental é o efeito estufa que, ou seja, o aumento da temperatura global. Souza (2000) explica que, as atividades humanas causaram o aumento da concentração dos gases de estufa (dióxido de carbono, clorofluorcarbono, metano, entre outros) na atmosfera.

Um problema que os cientistas enfrentam é prever as taxas futuras de acumulação das concentrações de gases de estufa.

A importância das florestas é notadamente relevante para o estudo do meio ambiente. Conforme o SENAI (1998), a estratificação das florestas opõe-se à força mecânica dos ventos e das chuvas, filtram os raios solares, amenizam o frio excessivo, suavizando o clima. As florestas são também responsáveis pela reposição de nutrientes do solo, através da produção de um lençol de folhas, por exemplo, além de constituir um meio de troca de oxigênio e gás carbônico ligados a respiração e fotossíntese. A floresta é um elemento regulador essencial para o equilíbrio ecológico da biosfera, constituindo-se a melhor garantia da manutenção do nível dos lençóis freáticos, das fontes, dos rios, das ribeiras, da retenção de água pelos solos, que a ela protege da erosão. Portanto, tem-se como principais impactos ambientais dos desmatamentos: empobrecimento e erosão do solo, estiagem (secas) e enchentes, progressão de zonas desérticas, desequilíbrio climático, redução dos rendimentos financeiros do setor extrativista com empobrecimento das populações locais com aumento significativo da população desempregada.

2.2.1 Desenvolvimento Sustentável e Tecnologias Limpas

De acordo com a Comissão de Brundtland, em 1982 (apud SENAI, 1998), “desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender a suas próprias necessidades”. As organizações de todos os tipos e tamanhos, devem balancear as considerações econômicas e ambientais em bases locais, nacionais e globais. O modo como as organizações respondem a esses desafios tem um grande impacto sobre suas operações, onde a opção por incorporar uma

postura ambientalmente responsável agrega à empresa uma atratividade maior, tanto do ponto de vista de seu clientes, como de investidores e demais grupos de interesse.

Souza (2000) pondera que o desenvolvimento sustentável não impõe limites ao desenvolvimento, reconhecendo que o desenvolvimento econômico é uma função do atual estado da tecnologia e da organização social, combinando com um impacto sobre os recursos ambientais. O desenvolvimento sustentável procura mudar atitudes, de modo que a qualidade do crescimento econômico seja considerada tão importante quanto a quantidade do crescimento econômico.

Com relação a tecnologias limpas, Souza (2000), afirma que a adoção de estratégias inovadoras, baseadas na melhoria da eficiência de processos e na geração de produtos ambientalmente compatíveis em todo o seu ciclo de vida, contempla a prevenção da poluição através da adoção de uma produção mais limpa. Para ele:

Produção mais limpa é conceituada como a aplicação contínua de uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia através da não geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados em todos os setores produtivos.

De acordo com Souza (2000), as tecnologias limpas evitam a contaminação industrial diminuindo a geração de rejeitos a cada etapa do processo produtivo, com o intuito de reduzi-los ao mínimo ou eliminá-los antes da geração de qualquer contaminante potencial. As tecnologias limpas são mais econômicas do que o tratamento dos resíduos.

2.2.2 Gestão Ambiental

De acordo com Souza (2000, p.21), “a Gestão Ambiental é a forma pela qual a empresa ou o estado se mobiliza, interna ou externamente, na conquista de uma qualidade ambiental desejada”. A Gestão Ambiental tem evoluído, nas últimas décadas como demonstra a ilustração a seguir.

| Época | Estágio | Atitudes | Eventos |
|-------------------|----------------------|---|---|
| Antes dos anos 70 | Reconhecimento | <ul style="list-style-type: none"> • Saneamento básico; • Pouco conhecimento sobre impactos ambientais; • Existência limitada de padrões ambientais. | - |
| Anos 70 | Controle | <ul style="list-style-type: none"> • Controle da poluição industrial (água, ar, ruído); • Gestão reativa; • Filosofia de controle pontual (“end-of-pipe”). | Conferência de Estocolmo; Clube de Roma |
| Anos 80 | Planejamento | <ul style="list-style-type: none"> • Estudos de Impactos Ambientais; • Gerenciamento de resíduos sólidos; • Controle de poluição do solo; • Minimização de resíduos. | Bhopal; Chernobyl; Exxon Valdez; Comissão Brundtland |
| Anos 90 | Sistema de Conceitos | <ul style="list-style-type: none"> • Atuação responsável; • Gerenciamento Integrado (Meio Ambiente + Segurança + Saúde); • Auditoria Ambiental; • Avaliação do Ciclo de Vida dos Produtos; • Sistema de Gerenciamento Ambiental. | Conferência do Rio 1992; ISO 14000 |

Ilustração 04: Evolução da Gestão Ambiental.

Fonte: Elkington (apud Souza 2000).

Para Valle (1995), a proteção ambiental, durante a década de 80, passou a ser vista não apenas como uma atividade defensiva, estimulando apenas soluções corretivas baseadas no

cumprimento da legislação, mas com um enfoque onde empresários a consideram como uma necessidade, pois reduz o desperdício de matérias-primas e assegura uma boa imagem para a empresa que adere às propostas ambientalistas. O autor aponta que, na década de 90, o homem já está consciente da importância de manter o equilíbrio ambiental e entende que o efeito nocivo de um resíduo ultrapassa os limites da área em que foi gerado ou é disposto e, portanto, está preparado pra internalizar os custos da qualidade de vida em seu orçamento e pagar o preço de manter limpo o ambiente em que vive.

2.2.3 Sistema de Gestão Ambiental (SGA)

De acordo com o SENAI (1998), um Sistema de Gestão Ambiental é “um conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma empresa, de forma a obter um melhor relacionamento com o meio ambiente”. Uma norma ambiental é “uma tentativa de homogeneizar conceitos, ordenar atividades e criar padrões e procedimentos que sejam reconhecidos por aqueles que estejam envolvidos com alguma atividade produtiva que gere impacto ambiental”. As normas ambientais servem para garantir que os serviços ou processos produtivos de uma organização sejam compatíveis com o meio ambiente, ou seja, sustentáveis.

O Sistema de Gestão Ambiental, para o QSP (2003), define os procedimentos para a gestão de uma empresa de forma a evitar impactos sobre o meio ambiente, seja com relação a destruição da camada de ozônio ou a poluição da água e do solo, entre outros fatores. O principal objetivo do SGA é garantir o desenvolvimento sem comprometer a capacidade das gerações futuras em atender as suas próprias necessidades. A lista de normas ISO 14000 pode ser observada na ilustração abaixo.

ISO 14000 – Diretrizes para seleção e uso;
ISO 14001 – SGA: Especificação;
ISO 14004 – SGA: Diretrizes Gerais;
ISO 14010 – Auditoria Ambiental: Princípios Gerais;
ISO 14011 – Auditoria Ambiental: Procedimentos;
ISO 14012 - Auditoria Ambiental: Critérios de Qualificação;
ISO 14020 – Rótulos Ambientais: Princípios Básicos;
ISO 14021 – Autodeclarações Ambientais – Termos e Definições;
ISO 14022 – Autodeclarações Ambientais – Símbolos;
ISO 14023 – Autodeclarações Ambientais – Metodologias Teste;
ISO 14024 – Rotulagem Ambiental tipo I;
ISO 14025 – Rotulagem Ambiental tipo III;
ISO 14031 – Avaliação do Desempenho Ambiental;
ISO 14040 – Análise do ciclo de vida: Princípios;
ISO 14041 – Análise de inventário;
ISO 14042 – Avaliação de impacto;
ISO 14050 – Vocabulário;
GUIA 64 – Aspectos ambientais em normas de produtos.

Ilustração 05: Lista de Normas ISO 14000.

Fonte: SENAI (1998).

Segundo Oliveira (2002) o modelo de Sistema de Gestão Ambiental proposto pela ISO 14001 possui os seguintes princípios os quais devem ser aplicados na organização:

1º Princípio: a definição de uma política de gestão ambiental e o compromisso com o sistema de gestão ambiental;

2º Princípio: o planejamento para que se atenda à política ambiental;

3º Princípio: o desenvolvimento de mecanismos de apoio à efetiva implementação e alcance das metas da política ambiental;

4º Princípio: a verificação, monitoramento e avaliação do desempenho ambiental;

5º Princípio: a revisão contínua do sistema de gestão ambiental, com o objetivo de melhorar seu desempenho ambiental total.

A norma ISO 14001 (*apud* SOUZA 2000, p. 23) define desempenho ambiental como “resultados mensuráveis do sistema de gerenciamento ambiental, relacionados com o controle dos aspectos ambientais da organização e baseados em sua política, objetivos e metas”. A ilustração abaixo aponta vantagens dos sistemas de gestão ambiental.

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">DIFERENCIAL COMPETITIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melhoria da imagem; - Aumento da produtividade; - Conquista de novos mercados. | <p style="text-align: center;">MINIMIZAÇÃO DE CUSTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminação dos desperdícios; - Conquista da conformidade ao menor custo; - Racionalização da alocação dos recursos humanos, físicos e financeiros. |
| <p style="text-align: center;">MELHORIA ORGANIZACIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestão ambiental sistematizada; - Integração da qualidade ambiental à gestão dos negócios da empresa; - Conscientização ambiental dos funcionários; - Relacionamento de parceria com a comunidade. | <p style="text-align: center;">MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segurança legal; - Segurança das informações; - Minimização dos acidentes e passivos ambientais; - Minimização dos riscos dos produtos; - Identificação das vulnerabilidades. |

Ilustração 06: Vantagens dos Sistemas de Gestão Ambiental.

Fonte: Adaptado do SENAI (1998).

Segundo o SENAI (1998), a norma ISO 14001 é uma norma voluntária, que certifica todo o local onde está situada a empresa, ao contrário da ISO 9000, a qual pode certificar apenas um setor da empresa. O desempenho ambiental não é certificado; empresas com valores diferentes em relação ao meio ambiente podem ser certificadas, desde que estejam dentro da legislação, sejam transparentes no sentido de levantar seus aspectos ambientais e montar um programa para o gerenciamento destes aspectos.

O SGA (ISO 14001) possui dezessete requisitos, conforme resume o SENAI (1998):

A - Política Ambiental

Deve-se mencionar claramente as bases para estabelecer os objetivos e metas ambientais; estabelecer procedimentos para revisão da política; evitar texto genérico e impreciso; mencionar compromissos com a prevenção da poluição, melhoria do desempenho ambiental, aderência aos requisitos legais, uso / consideração do BAT (*Best available technology*), conservação de recursos naturais, redução de rejeitos e expectativas das partes interessadas.

B – Planejamento

a)Aspectos Ambientais: Deve-se estabelecer e documentar o diagnóstico ambiental inicial; estabelecer procedimento para revisar e atualizar aspectos ambientais, impactos relevantes, objetivos e metas (programa ambiental); considerar operação normal, anormal e emergências; considerar áreas ambientais sensíveis na proximidade da instalação; analisar detalhadamente os acidentes passados, pendências legais, reclamações e passivos ambientais; fazer lista abrangente com todos os aspectos ambientais associados.

b) Legislação e Outros Requisitos: Deve-se manter registro e arquivo de documentos legais e outros compromissos assumidos na política; cobrir legislação federal, estadual e municipal em relação às atividades, produtos e serviços; definir responsabilidades quanto a obtenção, guarda e distribuição dos documentos vigentes e das suas atualizações periódicas; manter registro de contatos com órgãos ambientais, especialmente licenças, autorizações e compromissos.

c) Objetivos e Metas: Deve-se estabelecer o programa ambiental com cronogramas, responsabilidades, metas e recursos; garantir que o programa ambiental cubra funções e níveis organizacionais relevantes; documentar toda a seqüência que relaciona política, aspectos, impactos, objetivos e metas; garantir que metas são aprovadas, revistas e acompanhadas pela alta direção, inclusive quanto a desvios e reprogramações; estabelecer um vínculo documentado entre programa ambiental e política; justificar o uso do BAT no programa ambiental; garantir que novas atividades, produtos e serviços são considerados e avaliados quanto aos aspectos, impactos, objetivos e metas; e levar em consideração o ponto de vista das partes interessadas.

d) Legislação e Outros Requisitos: deve-se relacionar o programa à política e estabelecer critérios para revisão pela alta administração; estabelecer critérios para correção de atrasos, modificações e atualizações; incluir no programa a análise de novas atividades, produtos e serviços; descrever claramente como objetivos e metas serão atingidos, estabelecendo cronogramas, responsabilidades e recursos; e prever o acompanhamento do programa via auditorias ambientais, com mecanismo para tratar as não conformidades.

C - Implementação e Operação

a) Estrutura e Responsabilidade: Deve-se formalizar recursos, treinamento e qualificação das áreas com atividades cobertas pelo SGA; considerar situações de operação normal, anormal e emergências para definir abrangência; identificar no organograma todos os níveis organizacionais que têm função ambiental relevante; alocar meios adequados e pessoal qualificado; e identificar claramente as áreas responsáveis por atividades regulamentadas como rejeitos, proteção radiológica e segurança no trabalho.

b) Treinamento, Conscientização e Competência: Deve-se garantir e documentar a conscientização dos funcionários sobre assuntos ambientais relevantes; providenciar procedimento sobre como é identificada a necessidade de treinamento; documentar todas as atividades de treinamento; garantir que contratados possam demonstrar que seus empregados são treinados (para os que atuam diretamente em atividades, produtos e serviços cobertos pelo SGA); garantir que novos funcionários e aqueles que mudam de função sejam treinados.

c) Comunicação: Deve-se garantir que reclamações e observações de partes interessadas sejam documentadas, acompanhadas e respondidas; não esquecer que empregados são partes interessadas; desenvolver canais de comunicação com autoridades e órgãos públicos, inclusive quanto ao planejamento de emergências; listar e documentar comunicações requeridas com o poder público e autoridades; estabelecer como será o mecanismo de comunicação com autoridades e com o público nos casos de emergência; comunicar aos clientes os aspectos ambientais do produto.

d) Documentação do SGA: Deve-se estabelecer um documento (manual) que integre as informações do SGA; referenciar outros documentos sobre atividades, produtos e serviços como fluxogramas, estudos e relatórios; e relacionar procedimentos, instruções, política, programa, planos de emergência e registros.

e) Controle de documentos: Deve-se estabelecer procedimentos para garantir que documentos estão atualizados e distribuídos (novas leis, normas); relacionar documentos relevantes, como leis, regulamentos, licenças e registros do SGA; documentar revisão de formulários.

f) Controle Operacional: deve-se revisar contratos para garantir pertinência do SGA; incorporar a preocupação com o meio ambiente e compatibilidade com o SGA em contratos, novos produtos, novos processos e aquisições; documentar e informar aos responsáveis os aspectos e impactos ambientais relevantes de cada etapa das atividades, serviços e produtos; analisar os processos, verificando a possibilidade de prevenção da poluição (embalagem), redução do uso de energia (transporte) e condições de emergências (fogo na estocagem, por exemplo); relacionar desvios das condições normais de operação e emergências, verificando aspectos ambientais; dar atenção especial a substâncias perigosas durante seu ciclo de vida; e analisar rejeitos quanto a prevenção da poluição.

g) Prontidão e Resposta à Emergência: deve-se analisar riscos para a vizinhança e riscos internos das atividades, produtos e serviços; preparar plano de emergência; executar exercícios de emergência, envolvendo autoridades e poder público e documentar; discutir e documentar a prevenção de acidentes.

D - Verificação e Ação Corretiva

a) Monitoração e Medição: deve-se fazer inventários e controlar os impactos ambientais; preparar um documento que descreva o plano do controle ambiental do local onde se situa a instalação; proceder a avaliação contínua do uso de energia, água, terra, matéria-prima, elementos da flora, fauna e ar; definir indicadores para os impactos ambientais relevantes e estabelecer

desempenho ambiental (quantificado); acompanhar a evolução do desempenho ambiental efetuando estudos estatísticos, tabelas e gráficos; e acompanhar periodicamente o cumprimento da legislação, licenças e outros requisitos legais ou assumidos.

b) Não-conformidade e Ação Corretiva e Preventiva: deve-se definir formalmente o mecanismo de ação corretiva e acompanhar a evolução dessas ações (saúde e segurança podem ser incluídos); mostrar que ações corretivas são realimentadas no SGA; definir formalmente como são feitas as ações preventivas; incluir nos procedimentos de não-conformidade mecanismo para identificação da causa, planejamento e implementação da ação, evitar a recorrência e documentação resultante.

c) Registros: deve-se manter registros sobre leis e regulamentos, reclamações, treinamento, informações do processo e do produto, entre outros; definir sobre contorno físico e os limites do local do ponto de vista ambiental; documentar as substâncias manuseadas no local; relacionar instalações e veículos; documentar usos anteriores do local e passivos ambientais; e relacionar aterros, áreas de estocagem e de descarte de rejeitos.

d) Auditoria: deve-se preparar plano de auditoria relacionando Unidade Organizacional, item do SGA e impacto ambiental relevante; cobrir todos os requisitos do SGA no Plano de Auditoria; cobrir nas auditorias a verificação dos níveis de ruído e outros problemas da saúde e segurança; verificar, especialmente, objetivos, metas e o programa ambiental; documentar a qualificação de auditores; e rever e documentar resultados das auditorias.

E - Análise Crítica pela Administração

Deve-se incluir na revisão pela alta administração os resultados de auditorias, desvios de objetivos e metas, modificações do SGA, reclamações e comentários de partes interessadas, ações

corretivas iniciadas e não conformidades existentes; fazer com que a revisão pela alta administração resulte em declaração formal sobre a efetividade do SGA quanto ao atendimento do programa ambiental e da política ambiental; e documentar o processo de revisão pela alta administração.

2.4 SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Saúde e Segurança no Trabalho (SST) é um assunto que interessa não só aos seus empregados, mas a todo o grupo de interesse de uma empresa: sócios, clientes, fornecedores, seguradores, órgãos governamentais e sociedade em geral. O cuidado com a segurança e a saúde dos trabalhadores tem recebido cada vez mais a atenção dessas pessoas que, direta ou indiretamente, são influenciadas pelas organizações, fato que faz com que a sociedade cobre cada vez mais o cumprimento da legislação de SST.

Para que as organizações atendam às expectativas da sociedade, elas devem atribuir a SST a mesma importância que atribuem a outros aspectos organizacionais, tais como finanças, logística, produção, recursos humanos, entre outros. A identificação, a análise e o controle dos riscos relacionados ao trabalho são fundamentais para a organização que objetiva estruturar uma abordagem séria da Saúde e Segurança no Trabalho, permitindo assim boas condições ao empregado em seu ambiente laboral.

O entendimento de condição de trabalho é permitido através de Dejours (1987, p. 25):

Por condição de trabalho é preciso entender, antes de tudo, o ambiente físico, o ambiente químico, o ambiente biológico, a higiene, a segurança etc. Por organização do trabalho designamos a divisão do trabalho, o sistema hierárquico, o conteúdo da tarefa, as modalidades de comando, as relações de poder, as questões e responsabilidade, etc.

2.4.1 Acidentes do Trabalho

De acordo com o Artigo 167/2 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, 1996 (apud SOUZA, 2000, p. 60):

Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause morte, perda ou redução da capacidade para o trabalho permanente ou temporária.

O mesmo artigo acima citado aponta também os conceitos de lesão corporal (“é a alteração de um órgão ou função de um indivíduo”) e de perturbação funcional (“é o desequilíbrio emocional ou comportamental do indivíduo”).

Como trata o SENAI (1998, p. 67), referente ao conceito prevencionista, “acidente do trabalho é uma ocorrência não programada, inesperada ou não, que interrompe ou interfere no processo normal de uma atividade, ocasionando perda de tempo útil e/ou lesões nos trabalhadores e/ou danos materiais”.

2.4.2 Normas Regulamentadoras (NR's)

Em 1978, as NR's foram aprovadas pela Portaria nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho. De acordo com Souza (2000), Normas Regulamentadoras são o conjunto de normas que objetivam explicitar a implantação das determinações contidas no capítulo V, título II da CLT, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho.

A NR-05 trata da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Uma das principais atividades da CIPA é elaborar o Mapa de Riscos. Segundo o SENAI (1998, p. 81), o “Mapa de Riscos é a representação gráfica dos riscos existentes nos diversos locais de trabalho, ouvindo os trabalhadores de todos os setores”. Este mapa é obrigatório a todas as empresas e deve contemplar: o grupo a que pertence o risco, o número de trabalhadores expostos, a especificação do agente e a intensidade do risco.

Uma das principais Normas Regulamentadoras, do ponto de vista dos Sistemas de Gestão, é a NR-09, a qual trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). De acordo com SENAI (1998), o PPRA é obrigatório em todos os estabelecimentos das empresas que possuam empregados, independente do tamanho e grau de risco, desde que regidos pela CLT. Segundo o autor, o PPRA trata da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, avaliação e controle de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente do trabalho, levando em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Outra norma de grande valor para os Sistemas de Gestão é a NR-07, que trata do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Para o SENAI (1998, p. 80), PCMSO é o controle da saúde dos trabalhadores de acordo com os riscos a que estão dispostos. A exigência legal deste programa está prevista no Art. 168 da CLT e respaldada na Convenção 161 da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Também é obrigatório a todas as empresas regidas pela CLT, independente do tamanho e grau de risco.

A lista de NR's está descrita na ilustração a seguir.

- NR-1 – Disposições Gerais;
- NR-2 – Inspeção Prévia;
- NR-3 – Embargo e Interdição;
- NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT;
- NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA;
- NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;
- NR-8 – Edificações;
- NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA;
- NR-10 – Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenamento e Manuseio de Materiais;
- NR-12 – Máquinas e Equipamentos;
- NR-13 – Caldeiras e Vasos de Pressão;
- NR-14 – Fornos;
- NR-15 – Atividades e Operações Insalubres;
- NR-16 – Atividades e Operações Perigosas;
- NR-17 – Ergonomia;
- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR-19 – Explosivos;
- NR-20 – Líquidos Combustíveis e Inflamáveis;
- NR-21 – Trabalho a Céu Aberto;
- NR-22 – Trabalhos Subterrâneos;
- NR-23 – Proteção Contra Incêndios;
- NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- NR-25 – Resíduos Industriais;
- NR-26 – Sinalização de Segurança;
- NR-27 – Registros Profissionais;
- NR-28 – Fiscalização e Penalidades;
- NR-29 – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário.

Ilustração 07: Normas Regulamentadoras.

Fonte: Adaptado de SOUZA (2000).

A NR-09, também muito importante para os sistemas de gestão, trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). De acordo com SENAI (1998), o PPRA é obrigatório em todos os estabelecimentos das empresas que possuam empregados, independente do tamanho e grau de risco, desde que regidos pela CLT. Segundo o autor, o PPRA trata da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, avaliação e controle de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente do trabalho, levando em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A NR-15 trata da insalubridade. Segundo o Art.191/1 da CLT (apud SOUZA, 2000, p.61), “insalubridade são atividades ou operações insalubres que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição”. Já o tema periculosidade é tratado na NR-16. O autor supra citado discorre sobre o conceito de periculosidade, como segue: “são atividades ou operações perigosas, que por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem o contato permanente com inflamáveis ou explosivos em condições de risco acentuado”.

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) é abordada na NR-05. Uma das principais atividades da CIPA é elaborar o Mapa de Riscos. Segundo o SENAI (1998, p. 81), o “Mapa de Riscos é a representação gráfica dos riscos existentes nos diversos locais de trabalho, ouvindo os trabalhadores de todos os setores”. Este mapa é obrigatório a todas as empresas e deve contemplar: o grupo a que pertence o risco, o número de trabalhadores expostos, a especificação do agente e a intensidade do risco.

2.4.3 RISCOS AMBIENTAIS

Os riscos ambientais são fatores que podem causar danos à saúde e à integridade física dos empregados. Tais riscos podem atingir o trabalhador de várias maneiras conforme sua natureza, intensidade, suscetibilidade e tempo de exposição. Conforme o SENAI (1998, p. 71), “consideram-se riscos ambientais os agentes, químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e os riscos de acidentes existentes nos ambientes de trabalho”. Os riscos ambientais estão divididos em cinco grupos, os quais estão descritos nas ilustrações abaixo.

| RISCOS FÍSICOS | CONSEQUÊNCIAS |
|-----------------------|---|
| Ruído | Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problema no ap. digestivo, taquicardia e perigo de infarto. |
| Vibrações | Cansaço, irritação, dores nos membros superiores e inferiores, dores na coluna, doença do movimento, artrite, problemas digestivos, lesões ósseas, lesões circulatórias e outras. |
| Calor | Taquicardia, aumento de pulsação, cansaço, irritação, internação, prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica, perturbações das funções digestivas, hipertensão, etc. |
| Radiações Ionizantes | Alterações celulares, câncer, fadiga, problemas visuais e doenças pulmonares. |
| Umidade | Doenças do aparelho respiratório, quedas, doenças da pele, doenças circulatórias. |
| Frio | Fenômenos vasculares periféricos, doenças do aparelho respiratório, queimaduras pelo frio. |
| Pressões anormais | Hiperbarismos – intoxicação pelos gases; Hipobarismo – “mal da montanha”. |

Ilustração 08: Riscos físicos.

Fonte: SENAI (1998).

| RISCOS QUÍMICOS | CONSEQUÊNCIAS |
|---|--|
| Poeiras minerais Ex. sílica, arbesto, carvão e minerais. | Silicose (quartzo), asbestose (amianto) e pneumoconiose dos minérios de carvão. |
| Poeiras vegetais Ex. algodão, bagaço de cana-de-açúcar. | Bissinose (algodão), bagaçose (cana-de-açúcar). |
| Poeiras alcalinas Ex. calcário. | Doença pulmonar obstrutiva crônica e enfisema pulmonar. |
| Poeiras incômodas Ex. pó de madeira. | Podem interagir com outros agentes nocivos no ambiente de trabalho, potencializando sua nocividade. |
| Fumos metálicos Ex. soldagem, derretimento de chumbo. | Doença pulmonar obstrutiva crônica, febre de fumos metálicos e intoxicação específica, de acordo com o metal. |
| Névoas, gases e vapores (substâncias compostas, compostos ou produtos químicos em geral). | <p><u>Irritantes</u>: irritação das vias aéreas superiores. Ex. ácido clorídrico, ácido sulfúrico, amônia, soda cáustica, cloro e outros.</p> <p><u>Asfixiantes</u>: dores de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, coma, morte.</p> <p><u>Anestésicos</u>: a maioria dos solventes orgânicos. Ação depressiva sobre o sistema nervoso, danos aos diversos órgãos e ao sistema formador do sangue (benzeno) e outros.</p> <p>Ex. butano, propano, aldeídos, cetonas, cloreto de carbono, etc.</p> |

Ilustração 09: Riscos químicos.

Fonte: SENAI (1998).

| RISCOS BIOLÓGICOS | CONSEQUÊNCIAS |
|---------------------------------|---|
| Vírus, bactérias e protozoários | Doenças infectocontagiosas. Ex. hepatite, cólera, amebíase, tétano, varíola, gripe, varicela e raiva. |
| Fungos e bacilos | Infecções variadas externas (na pele, como as dermatites) e internas (doenças pulmonares). |
| Parasitas | Infecções cutâneas ou sistêmicas, que podem causar contágio. |

Ilustração 10: Riscos biológicos.

Fonte: SENAI (1998).

| RISCOS ERGONÔMICOS | CONSEQUÊNCIAS |
|--|--|
| Esforço excessivo Excesso de levantamento e transporte manual de pesos Exigências de postura | Cansaço, dores musculares, fraquezas, hipertensão arterial, diabetes, úlcera, doenças nervosas, acidentes e problemas da coluna vertebral. |
| Ritmos excessivos Trabalho de turno e noturno Monotonia e repetitividade Jornada de trabalho prolongada Controle rígido da produtividade Outras situações: conflitos, ansiedade, responsabilidade, etc. | Cansaço, dores musculares, fraquezas, alterações do sono, da libido e da vida social, com reflexos na saúde e no comportamento, hipertensão arterial, taquicardia, cardiopatia (angina, infarto), diabetes, asma, doenças nervosas, doenças do aparelho digestivo (gastrite, úlcera, etc), tensão, ansiedade, medo, comportamentos estereotipados. |

Ilustração 11: Riscos ergonômicos.

Fonte: SENAI (1998).

| RISCOS DE ACIDENTES | CONSEQUÊNCIAS |
|---|--|
| Arranjo físico inadequado | Acidentes e desgaste físico excessivo. |
| Máquina sem proteção | Acidentes graves. |
| Iluminação deficiente | Fadiga, problemas visuais e acidentes de trabalho. |
| Ligações elétricas deficientes | Curto-circuito, choque elétrico, incêndio, queimaduras e acidentes fatais. |
| Armazenamento inadequado | Acidentes por manuseio de materiais ou ferramentas sem observação das normas de segurança. |
| Ferramentas defeituosas ou inadequadas | Acidentes por manuseio de materiais ou ferramentas sem observação das normas de segurança. |
| EPI inadequado | Acidentes e doenças profissionais. |
| Animais peçonhentos (escorpiões, aranhas, cobras) | Acidentes por animais peçonhentos. |
| Probabilidade de incêndio ou explosão | |
| Outras situações de risco que podem contribuir para a ocorrência de acidentes | |

Ilustração 12: Riscos de acidentes.

Fonte: SENAI (1998).

2.4.4 Condições Inseguras x Atos Inseguros

Condições inseguras (condições inadequadas ou ambiente inseguro), como abordado pelo SENAI (1998), caracterizam-se por situações de risco presentes no local de trabalho que podem causar acidentes e doenças ocupacionais. Estas deficiências apresentam-se como problemas técnicos e materiais e podem ocorrer por falta de planejamento, prevenção ou omissão de requisitos essenciais relacionados a medidas de higiene e segurança para a manutenção do ambiente físico isento de perigos. Já os atos inseguros (atos inadequados ou ações negligentes)

são representados por atitudes comportamentais contrárias às normas de segurança e ao bom senso, que levam o trabalhador ao acidente (falha humana).

Para o SENAI (1998) existem alguns fatores que influenciam as condições e os atos inseguros:

- Fatores físicos e biológicos, os quais podem causar incompatibilidade entre o homem e a função, pela idade, sexo, medidas antropométricas, coordenação visual e motora, grau de atenção, tempo de reação aos estímulos entre outros;
- Fatores emocionais e psicológicos, que são subjetivos, circunstanciais e afetam o comportamento devido a preocupações, doenças, situação sócio-econômica, problemas pessoais, instabilidade emocional, desajustamento, desvio de personalidade entre outros;
- Fatores organizacionais: pressão conjuntural, falta de programas e investimentos em segurança industrial, seleção de pessoal ineficaz, falta de qualificação e treinamento de pessoal.

A ilustração abaixo permite o conhecimento das principais conseqüências dos acidentes e doenças do trabalho.

| ENVOLVIDO | CONSEQUÊNCIAS |
|-------------|---|
| Trabalhador | <ul style="list-style-type: none"> - dor, sofrimento; - lesão, incapacidade e até a morte; - afastamento do trabalho e diminuição do salário; - dificuldades na manutenção do lar; - mudança dos planos da família; - problemas psicológicos. |
| Empregador | <ul style="list-style-type: none"> - diminuição da produção pela interrupção do trabalho e problemas emocionais nos colegas; - danificação e reposição de máquina, material ou equipamento; - aumento do custo de produção; - perdas da qualidade e competitividade; - má imagem junto a clientes internos e externos; - passivos trabalhistas. |
| Sociedade | <ul style="list-style-type: none"> - acúmulos de encargos assumidos pela Previdência Social e contribuintes; - menos trabalhadores em condições de trabalho; - aumento de preços ao consumidor; - diminuição da força de trabalho; - aumento de impostos e taxas de seguros; - desestruturação das famílias. |

Ilustração 13: Conseqüências dos acidentes e doenças do trabalho.

Fonte: SENAI (1998).

2.4.5 Programa de Educação e Saúde Através da Atividade Física

A Organização Mundial de Saúde - OMS, em 1998, (apud Souza, 2000) constatou que o estilo de vida é responsável por 54% do risco de morte por cardiopatia, 50% pelo risco de morte por acidente vascular cerebral, 37% pelo risco de morte por câncer e no total por 51% do risco de

morte de um indivíduo. E ainda que, o risco de doença cardíaca para as pessoas menos condicionadas pode ser o dobro comparado às pessoas mais ativas e condicionadas. A ilustração abaixo mostra mudanças ocorridas no estilo de vida e que podem ser a causa dos fatores acima citados:

| FATORES | ERA PRÉ-INDUSTRIAL | ERA INDUSTRIAL |
|--------------------------|--|---|
| Atividade e forma física | Vida fisicamente mais ativa. Composição corporal: músculo > gordura. | Vida mais sedentária. Menor massa muscular. Maior % de gordura. |
| Alimentação | Natural e integral; mais rica em fibras, legumes e verduras. | Menos natural, incluindo muitos alimentos com aditivos químicos e produtos refinados. |
| Ambiente | Não poluído e não contaminado. | Crescente poluição e contaminação ambiental. |
| Stress emocional | Vida menos competitiva. Menor exposição às mudanças e informações. Menos envolvimento social e menor exposição a acidentes e comportamento hostil. | Crescente poluição e contaminação ambiental. |

Ilustração 14: Mudanças ocorridas no estilo de vida.

Fonte: SENAI (1998).

Com base nos dados apresentados na ilustração acima, o SENAI (1998) propõe algumas atitudes que devem fazer parte da vida do trabalhador: a manter o controle de peso, evitar comer gorduras, não consumir álcool, não consumir fumo e drogas praticar atividades físicas. SOUZA (2000) acredita que o maior erro cometido pela maioria das empresas é a tentativa de implantação do Planejamento de SST sem o desenvolvimento de uma cultura de segurança na organização. O autor afirma que os programas implantados, em sua maioria, buscam apenas cumprir a legislação

trabalhista, não levando em conta a cultura da organização. Ele defende que, para o efetivo retorno dos programas de Saúde e Segurança no trabalho, é necessária uma postura preservacionista e pró-ativa, no sentido do estabelecimento de princípios e compromissos da alta direção da empresa para com a SST.

2.4.6 Sistema de Gestão da Saúde e Segurança no Trabalho (SGSST)

De acordo com o QSP (2003), o SGSST visa a identificação de perigos e a avaliação de riscos relacionados a saúde ocupacional e segurança dos trabalhadores de uma empresa. Para tanto baseia-se nos preceitos legais como as Normas Regulamentadoras, por exemplo, para evitar as conseqüências dos acidentes e doenças do trabalho. O SGSST provoca a redução dos acidentes e das doenças do trabalho, fato que acarreta conseqüências muito satisfatórias entre as quais estão, a melhoria nas condições de trabalho, a melhoria na imagem da empresa, a melhoria da produtividade e a diminuição do passivo trabalhista.

Uma das principais normas que tratam do Sistema de Gestão da Saúde e Segurança no Trabalho é a norma britânica BS 8800. Esta norma é bastante genérica e aplicável tanto a indústrias complexas de grande porte e altos riscos, até organizações de pequeno porte e de baixo risco. De acordo com Oliveira (2002, p. 44), a norma citada “auxilia na minimização dos riscos para os trabalhadores e terceiros, na melhoria do desempenho da organização e no estabelecimento de uma imagem de responsabilidade perante o mercado”.

Ainda conforme Oliveira (2002), a BS 8800 é compatível com a legislação brasileira, notadamente com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e pode ser complementar a outros sistemas de gestão praticados, sendo perfeitamente integrável às séries

ISO 9000 e ISO 14000. Os estágios representados na ilustração abaixo são parte do ciclo de aperfeiçoamento contínuo do SGSST.

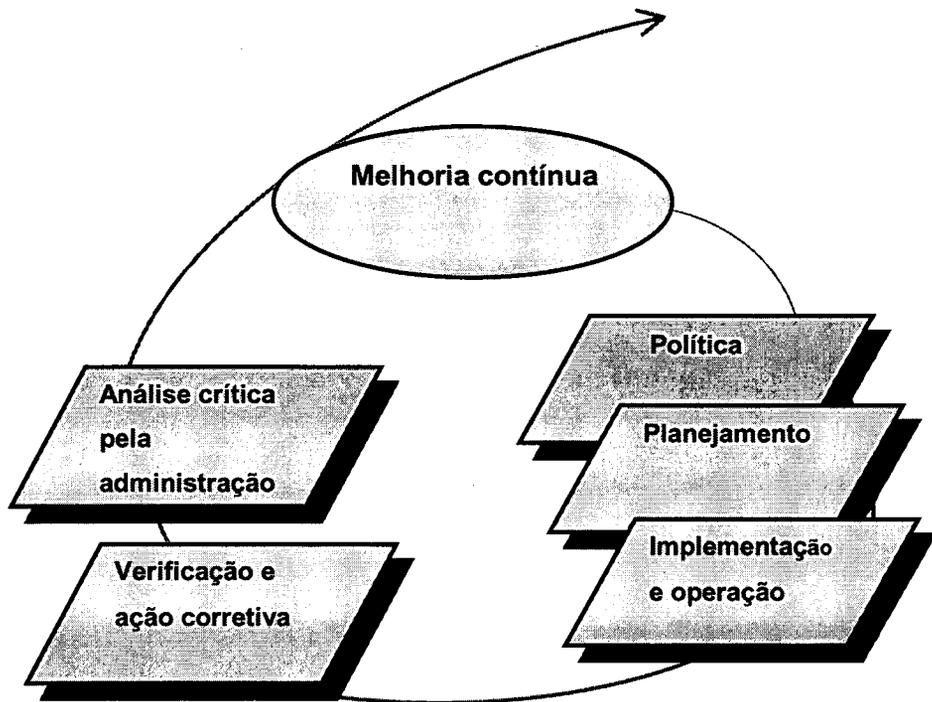


Ilustração 15: Sistema de Gestão da SST.
Fonte: BS 8800 (apud SOUZA, 2000).

De acordo com a BS 8800 (apud SENAI, 1998), alguns elementos são essenciais para a implantação de um Sistema de Gestão da Saúde e Segurança no Trabalho:

A - Diagnóstico inicial

Serve de base para a definição do sistema e para a medição do desempenho do sistema (processo de melhoria contínua). Este diagnóstico deve incluir requisitos legislativos aplicáveis;

guias e procedimentos de SST aplicáveis; práticas e indicadores de desempenho já utilizados, com resultados obtidos; eficácia dos recursos alocados atualmente.

B – Política

Deve ser o resultado de uma discussão ampla, endossada pela alta administração. Deve incluir o compromisso com a melhoria contínua, o cumprimento de requisitos legais, o comprometimento com SST, a revisão periódica, e treinamento e conscientização.

C – Planejamento

As atividades planejadas devem ser controladas por um Programa de Gestão da SST, o qual deve checar critérios de desempenho, responsáveis, provas e resultados. A análise de riscos da atividade produtiva deve ser executada e os requisitos legais devem ser respeitados.

D - Implementação e operação

Devem constar os itens estrutura e responsabilidade; treinamento, conscientização e competência; documentação de SST; controle de documentos; controle operacional e preparação e resposta às emergências.

E - Análise crítica pela administração

Deve ser executada periodicamente, a fim de permitir uma “visão para o futuro”, a minimização de risco e o melhoramento do desempenho. Deve incluir: o desempenho geral de SST, o desempenho de elementos individuais do sistema, as não-conformidades de auditorias e fatores internos ou externos (modificações no sistema, mudanças de legislação, etc.).

F - Verificação e ação corretiva

Medição e monitoramento do desempenho, ação corretiva, registros e auditorias da política, das fraquezas e pontos fortes da SST, do atendimento requerido e do atendimento a compromissos (legislação).

2.5 SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA (SGI)

De acordo com o SENAI (1998, p. 102), o Sistema de Gestão Integrada é “um conjunto de pessoas, recursos, política e procedimentos que interagem de forma organizada para assegurar que são tomadas ações relativas a Qualidade, Meio Ambiente e Saúde e Segurança no Trabalho”. O objetivo do Sistema de Gestão Integrada, segundo o SENAI (1998), é “certificar-se de que todas as atividades e processos da organização sejam executados com qualidade, em harmonia com o meio ambiente e sem riscos à saúde e segurança do trabalhador”. O treinamento é uma etapa de suma importância para os sistemas de gestão, porque faz com que os funcionários atuem de forma convergente com os objetivos da empresa.

Segundo o QSP (2003), os principais benefícios alcançados com os Sistemas Integrados de Gestão são a redução dos custos de implementação, certificação e manutenção; evitar a multiplicação de recursos internos e infra-estrutura; evitar a superposição de documentos e reduzir a burocracia; reduzir a complexidade (através de treinamentos); melhorar a gestão dos processos; melhorar o desempenho organizacional; melhorar a satisfação dos clientes; elevar a imagem da organização.

O Sistema de Gestão Integrada, segundo o QSP (2003), melhora o desempenho da organização, pois evita desperdícios e, ao agir no sentido de obter a qualidade total, melhora também a satisfação dos clientes. O fato de melhorar a imagem da organização é consequência, pois ao atuar com qualidade, alcançando a satisfação dos clientes, visando a saúde e segurança no trabalho, de forma a satisfazer seus clientes internos, e zelando pelo meio ambiente, o reconhecimento e a elevação da imagem organizacional é uma meta a qual certamente será alcançada.

Conforme o QSP (2003), o Sistema de Gestão Integrada reduz os custos de implementação, certificação e manutenção, tendo em vista que todos os sistemas de gestão partiram dos princípios do Sistema de Gestão da Qualidade. Este fato fez com que os sistemas se encontrassem em determinadas etapas de implementação e fossem bem similares em determinados pontos. Para evitar a multiplicação de recursos internos e infra-estrutura o pensamento é similar, pois ao invés de atuar separadamente, atua-se com os mesmos recursos em todos os sistemas de forma integrada. A ilustração abaixo ilustra os elementos coincidentes das normas que compõem o SGI.

| REQUISITOS | ISO 9001 | ISO 14001 | BS 8800 |
|--|--------------|--------------|---------------------------|
| 4.1.A Política | 4.1.1 | 4.2 | 4.1 |
| 4.1.B – Organização | 4.1.2 | 4.4.1 | 4.3.1 |
| 4.1.C – Análise Crítica pela Administração | 4.1.3 | 4.6 | 4.5 |
| 4.2.A – Sistema de Gestão | 4.2.1, 4.2.2 | 4.4.4 | 4.0.1, 4.3.4 |
| 4.2.B – Diagnóstico Inicial, Levantamento de Aspectos e Avaliações de Riscos | - | 4.3.1 | 4.0.2, 4.2.1, 4.2.2 |
| 4.2.C – Requisitos Legais e outros Requisitos | - | 4.3.2 | 4.2.3 |
| 4.2.D – Programa de Gestão | - | 4.3.3, 4.3.4 | - |
| 4.2.E – Planejamento | 4.2.3 | - | 4.2.4 |
| 4.3 – Análise Crítica de Contrato | 4.3 | 4.4.6 | 4.3.6 |
| 4.4 – Controle de Projeto | 4.4 | 4.4.6 | 4.3.6 |
| 4.5 – Controle de Documento e Dados | 4.5 | 4.4.5 | 4.3.5 |
| 4.6 – Aquisição | 4.6 | 4.4.6 | 4.3.6 |
| 4.7 – Controle de Produto Fornecido pelo Cliente | 4.7 | 4.4.6 | 4.3.6 |
| 4.8 – Identificação e Rastreabilidade do Produto | 4.8 | - | 4.3.6 |
| 4.9 – Controle de Processo | 4.9 | 4.4.6 | 4.3.6 |
| 4.10 – Inspeção e Ensaio | 4.10 | 4.5.1 | 4.4.1 |
| 4.11 – Controle de Equipamentos de Medição, Inspeção e Ensaio | 4.11 | 4.5.1 | 4.4.1 |
| 4.12 – Situação de Inspeção e Ensaio | 4.12 | - | - |
| 4.13 – Controle de Produto Não-Conforme | 4.13 | 4.5.2 | 4.4.2 |
| 4.14 – Ações Corretivas e Ações Preventivas | 4.14 | 4.5.2 | 4.4.2 |
| 4.15 – Manuseio, Armazenamento, Embalagem, Preservação e Entrega | 4.15 | 4.4.6 | 4.3.6 |
| 4.16 – Registros | 4.16 | 4.5.3 | 4.4.3 |
| 4.17 – Auditorias | 4.17 | 4.5.4 | 4.4.4 |
| 4.18 – Treinamento | 4.18 | 4.4.2 | 4.3.2 |
| 4.19 – Serviços Associados | 4.19 | 4.4.6 | 4.3.6 |
| 4.20 – Técnicas Estatísticas | 4.20 | - | - |
| 4.21 – Comunicação | - | 4.4.3 | 4.3.3 |
| 4.22 – Preparação e Atendimento a Emergências | - | 4.4.7 | 4.3.7 |

Ilustração 16: Elementos do Sistema de Gestão Integrada.

Fonte: SENAI (1998).

3 METODOLOGIA

De acordo com Triviños (1987), o investigador deve, após definir a formulação do problema, elaborar o plano da investigação. Segundo o autor a metodologia da pesquisa deve possibilitar a coleta de dados e a análise das informações na forma mais racional possível, para que deste modo sejam economizados esforços, recursos financeiros e tempo. É abordada neste capítulo a metodologia da pesquisa, com o intuito de fornecer o embasamento metodológico necessário para se obter conformidade com os planos do trabalho.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Consta dos objetivos desta pesquisa, não obter números ou estatísticas a respeito do tema em questão, mas fazer uma análise qualitativa do SGI da Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S.A. Para fundamentar a pesquisa faz-se necessária uma investigação do sistema de informações da empresa em questão, e tem como fator fundamental a opinião e perspectivas de pessoas diretamente ligadas ao tema abordado.

Em seu momento inicial, classifica-se esta pesquisa como exploratória, pois busca provocar o esclarecimento, o desenvolvimento e a modificação de conceitos e idéias a respeito do tema. Objetivou-se com isto proporcionar ao pesquisador o maior conhecimento possível, para que o mesmo pudesse agir de forma crítica em sua pesquisa. Em um segundo momento, a pesquisa é classificada como descritiva, pois verifica o funcionamento do Sistema de Gestão Integrada da TBG. Conforme Sílvia Vergara (apud SCHENINI, 1999), uma pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou fenômeno, podendo estabelecer correlações entre as variáveis e definir sua natureza.

A pesquisa pode também ser classificada como bibliográfica, pelo estudo sistematizado desenvolvido com base em livros, revistas, internet e materiais acessíveis ao público em geral. Esse é um estágio essencial para a obtenção de informações teóricas sobre o assunto em questão.

O trabalho pode ser classificado como um estudo de caso, pois utilizou a empresa Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia Brasil S.A. para coletar informações de cunho prático, contrastando assim com as informações obtidas nas bibliografias. As razões pela escolha da empresa são claras: é uma empresa que adota o sistema de gestão abordado neste trabalho, facilidade de acesso a informações, além da disponibilidade de informações e interesse em divulgar as mesmas.

O diagnóstico organizacional foi realizado de forma observatória participante, pois foi desenvolvido através de um estágio de um ano realizado na Área de Compras e Contratações de Serviços da TBG. Além da observação participante, foram realizadas entrevistas informais, não estruturadas para a obtenção de informações e visitas de estudo a empresa.

3.2 OBJETO DO ESTUDO

O objeto do estudo foi o Sistema de Gestão Integrada da empresa TBG. Este sistema de gestão é apontado neste trabalho como uma ferramenta para as empresas se adaptarem ao contexto mundial atual.

3.3 PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO

Inicialmente foram coletadas todas as informações possíveis sobre o tema da pesquisa. Com tais informações foi elaborada a fundamentação teórica. Em seguida, fez-se

intercaladamente entrevistas informais com personagens importantes da empresa (entre os quais estão o Gerente da Divisão Sul, a Coordenadora Administrativa, e os Assessores de Compras e Contratações e de Recursos Humanos) e o diagnóstico de conformidade, através da verificação de documentos e da observação participante. Após o término do estágio, levando em consideração os fatos observados e as entrevistas realizadas, foi verificada a relação do SGI com a gestão da empresa, finalizando com a proposta de adequações ao SGI da TBG.

4 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

A Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S/A - TBG foi constituída em 18 de abril de 1997 com a finalidade principal de atuar no transporte de gás natural proveniente da Bolívia. A empresa nasceu de uma associação entre a Petrobrás, por intermédio da Gaspetro – Petrobrás S.A. e outras importantes empresas do setor energético, entre as quais estão a BBPP Holdings (consórcio formado pelas empresas British Gas, El Paso Energy e Totalfina Gás and Power Brasil); e Transredes (consórcio formado por Fundos de Pensão Bolivianos, Enron e Shell).

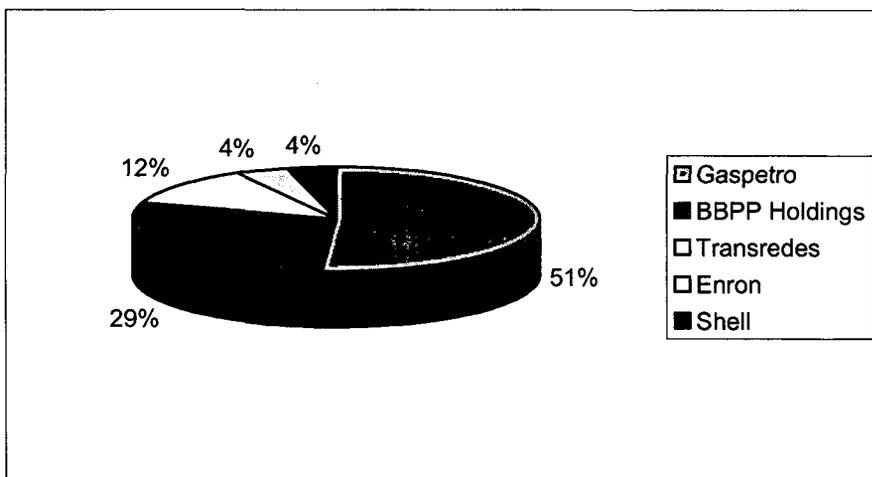


Ilustração 17: Composição Acionária da TBG.

Fonte: Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S/A.

A TBG iniciou suas atividades comerciais em 1º de julho de 1999, transportando gás natural para a Petrobrás, porém apenas em março de 2000, com a inauguração do trecho sul do gasoduto, a empresa entrou em operação plena, transportando gás natural, pioneiramente, para os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Com sede no Rio de Janeiro, a TBG opera todo o sistema do gasoduto através da Central de Supervisão e Controle (CSC), a qual recebe informações via satélite sobre as condições operacionais do gasoduto e executa os comandos necessários. Esta operação é realizada através do Sistema de Automação chamado SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). Três divisões cujas Sedes são situadas em Campo Grande (MS), Campinas (SP) e Florianópolis (SC) coordenam a atuação das equipes de apoio no campo. Em território boliviano, o sistema é controlado por uma estação central em Santa Cruz de La Sierra. A área de atuação da TBG pode ser reconhecida através da ilustração abaixo.

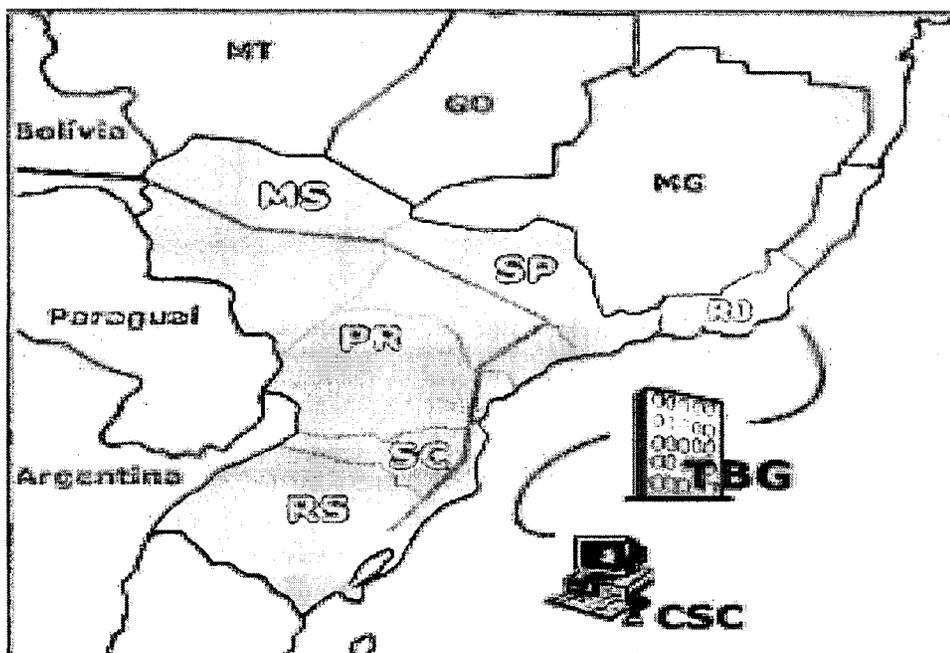


Ilustração 18: Área de atuação da TBG.

Fonte: Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia Brasil S/A.

O Gasoduto Bolívia-Brasil é o maior da América Latina, com 3.150 km (557 em solo boliviano e 2.593 em solo brasileiro) de tubos que constituem um sistema projetado para transportar até 30 milhões de metros cúbicos de gás natural por dia. É uma rede de tubos de 32 a 16 polegadas de diâmetro, que se estende desde Rio Grande, na Bolívia, até Canoas, na Região Metropolitana de Porto Alegre.

A TBG, por ser uma empresa jovem, está em fase de construção de sua cultura, absorvendo contribuições de todos os seus acionistas e do meio em que opera. A convivência séria e harmônica de valores diversificados é parte dessa cultura que se constrói a cada dia. Seu compromisso é atender às expectativas de seus acionistas, clientes, fornecedores e colaboradores, sem deixar de lado a preocupação com a melhoria da qualidade de vida das comunidades que vivem na área de influência do gasoduto e da própria sociedade como um todo. São princípios da TBG:

- **Responsabilidade:** para com o retorno aos acionistas; o cumprimento de suas obrigações com terceiros; a observação da legislação vigente; o meio ambiente; em especial prevenindo a poluição; a saúde no trabalho e a segurança de suas instalações, seu pessoal e da comunidade impactada por suas atividades;
- **Elegância:** em bem cumprir as atividades de transporte de gás, razão maior de sua existência; em colaborar com outras instituições para o desenvolvimento da indústria do gás natural; em ouvir os anseios de seus clientes, empregados, acionistas, fornecedores, parceiros e sociedade em geral, buscando o atendimento no possível e julgado pertinente; e em através de processo de melhoria contínua, buscar altos níveis de excelência, candidatando-se, desta forma, a ser um parceiro preferencial;
- **Descontração:** nas relações internas e externas, baseadas no respeito mútuo e no bom humor, fatores humanos imprescindíveis para uma boa qualidade de vida, e decisivos na

resolução de problemas e conflitos inerentes às organizações. O organograma da empresa pode ser observado na ilustração abaixo.

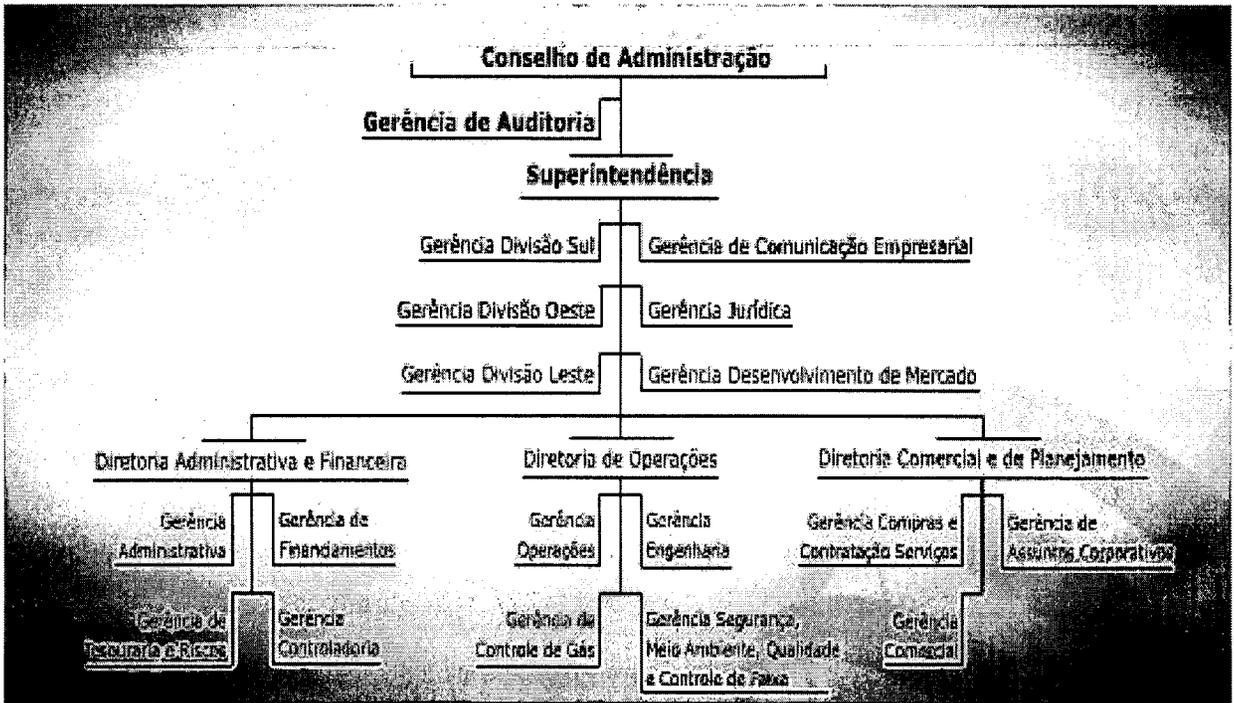


Ilustração 19: Organograma da TBG.

Fonte: Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia Brasil S/A.

Com um faturamento anual de mais de US\$ 150 milhões¹, a TBG possui atualmente mais de 200 colaboradores em todo o Brasil e, apesar de sua breve história, tem demonstrado grande preocupação com fatores como qualidade, meio ambiente, saúde e segurança dos funcionários. Esta afirmação é justificada através de grandes investimentos nestas áreas e no treinamento de seus empregados.

¹ Dados divulgados no Relatório Anual de 2001.

4.2 DIAGNÓSTICO DE CONFORMIDADE DO SGI DA TBG

O diagnóstico de conformidade do Sistema de Gestão Integrada da TBG é dividido em três partes. A primeira trata do Sistema de Gestão da Qualidade, onde se faz a verificação dos aspectos da qualidade do produto e dos processos, em conformidade com a norma ISO 9001. A segunda parte do diagnóstico trata do Sistema de Gestão Ambiental, onde a verificação é realizada em conformidade com a norma ISO 14001. A saúde e segurança no trabalho fazem parte da última parte do diagnóstico de conformidade, sendo a verificação elaborada com base na norma britânica BS 8800.

4.2.1 Sistema de Gestão da Qualidade - ISO 9001

A - Responsabilidade da Administração

O sistema da qualidade da empresa possui formalmente documentada a política da qualidade, sendo possível evidenciar junto a Alta Administração, que esta Política está definida e implementada, existem indicadores formais definidos e monitorados, referentes aos objetivos e destino da empresa. O sistema de qualidade chama-se SINPEP e está disponível para todos os funcionários, no meio digital, através da rede corporativa. Este é composto por padrões de gestão, os quais originam os padrões de execução. A empresa apresenta claramente suas metas e objetivos definidos.

Verificou-se a existência de documentos designando responsabilidades e apresentando a estrutura organizacional da empresa com suas responsabilidades e autoridades definidas, ficando evidente que tais responsabilidades são conhecidas entre todo o pessoal. As ações corretivas e

preventivas de não conformidades, bem como as melhorias e análises de eficiência das ações tomadas, são gerenciadas através de um sistema informatizado, disponível a todos os empregados, chamado Sistema Integrado de Gestão de Anomalias (SIGA).

Foram evidenciados documentos com descrições de cargos definidos e do representante da administração para assuntos da qualidade devidamente designado pela alta administração, bem como, registros de reuniões para análise crítica pela administração de seu sistema da qualidade e diretrizes da empresa, para controle e tratamento de ações corretivas dos processos. Foi observado também que a alta administração mantém-se informada e acompanha de perto, todo o processo da empresa com visão voltada para a qualidade.

Foram constatados registros de análises críticas feitas pela alta administração, em reuniões sobre o desempenho da empresa. A empresa divulga, discute e trata nestas reuniões ações para melhorar continuamente o processo produtivo. Reuniões periódicas são registradas em atas de compromissos da alta administração.

B - Sistema da Qualidade

Verificou-se a existência de um Manual da Qualidade, o qual faz parte do Manual do SGI que é entregue e explicado a cada funcionário no momento de sua admissão, atendendo aos requisitos da NBR ISO 9001.

A estrutura da documentação usada está delineada, ficando evidente que os procedimentos práticos estão todos documentados nos padrões de execução, constantes no SINPEP.

Estão definidos e documentados os procedimentos referentes a como os requisitos para a qualidade são atendidos, seja no Manual do SGI ou nos padrões de execução os quais estão

disponíveis para as pessoas envolvidas ou não no processo. Portanto, existe um plano da qualidade. Todo o conhecimento da empresa costuma ser documentado.

C - Análise Crítica de Contrato

Existe um forte controle para os procedimentos documentados para a análise crítica e para a coordenação destas atividades. Os procedimentos são documentados e controlados, desde a Requisição de Compra ou Contratação, passando pela Solicitação de Cotação, Orçamento, Parecer Técnico, Comparação de Preços, Pedido, Contrato, até o Gerenciamento do Contrato, Recebimento de Mercadorias, Boletim de Medição de Serviços e Lançamento de Faturas. Todas estas etapas do processo de compra e contratação são tratadas com a mesma sistemática. Nos casos em que algum procedimento necessite ser mudado, o mesmo é submetido à avaliação da empresa, para que o padrão seja mudado.

São utilizados padrões de execução, baseados em padrões de gestão para a análise crítica de contratos. Está prevista multa para o atraso na entrega de mercadorias ou na execução de serviços, o que nunca chegou a ser efetivado. A negociação é um fator importante para a empresa.

Os aditivos de contrato são freqüentemente utilizados, sempre respeitando os padrões de gestão e de execução. As etapas são submetidas a avaliação da chefia, como por exemplo, o a requisição de compra necessita ser aprovada para que a Área de Compras possa processá-la. Os pedidos e os contratos devem ser liberados para que possam ser impressos e enviados para os fornecedores. As faturas devem ser liberadas para que o pagamento ao fornecedor possa ser processado.

Nos controles referentes ao fluxo de informação para a compras e contratação de serviços, todos os processamentos e liberações são feitos via digital. A TBG utiliza o programa SAP para o processamento e liberação dos processos de compra. Além deste Sistema Integrado, a empresa utiliza o Sistema Integrado de Compras, o qual faz uma interface com o SAP. Esta interface permite que as informações fluam pela empresa via correio eletrônico, dispensando que as pessoas tenham que levar processos de um lado para outro da empresa.

Todos os processos de compras e contratações que envolvem quantias acima de R\$ 500,00 são arquivados, mesmo os que não necessitem de contratos. Os processos que envolvem contratos são arquivados junto com os fiscais e gerentes dos contratos. Fiscais e gerentes de contrato são funcionários da empresa, que tem envolvimento direto com o propósito do contrato e que ficam responsáveis por gerenciar o mesmo.

A estrutura organizacional é bem definida na empresa, sendo documentados todos os responsáveis e envolvidos em cada atividade da empresa. A estrutura hierárquica é bem definida e documentada, os fiscais e gerentes de contrato são formalmente designados, bem como os grupos multidisciplinares convocados temporariamente (por exemplo, para fins de auditoria interna).

Grande parte dos materiais envolvidos na manutenção do gasoduto são cadastrados no sistema SAP, porém alguns materiais, utilizados nas atividades fim e nas atividades administrativas, não são cadastrados por não serem adquiridos com frequência.

D - Controle de Projeto

Este tópico de conformidade não se aplica a realidade da TBG.

E - Controle de Documentos e de Dados

São formalmente controlados todos os documentos e dados que digam respeito aos requisitos da norma NBR ISO 9001. Os documentos, de qualidade e operacionais, estão disponíveis através de um sistema de padronização, o SINPEP, que pode ser acessado por todos os funcionários da empresa em meio digital. Estes documentos foram analisados criticamente e assinados pelo Diretor Superintendente da TBG.

F - Aquisição

Todos os documentos referentes a aquisições estão arquivados conforme descrito no processo de compras e contratações de serviços, no item de análise crítica de contratos. Os fornecedores são selecionados através de critérios pré-determinados e formalizados de acordo com a norma da qualidade.

Os fornecedores de serviços são formalmente avaliados, de acordo com sistema de qualidade, porém os fornecedores de materiais, mesmo os fornecedores críticos, são avaliados apenas informalmente. Utilizando histórico de sucesso ou não para definir se determinado fornecedor participa ou não de uma nova cotação.

G - Controle de Produto Fornecido pelo Cliente

Este item não se aplica às atividades realizadas pela TBG.

H - Identificação e rastreabilidade de produto

Com relação ao produto da empresa, este item não se aplica, mas com relação aos equipamentos críticos (aqueles essenciais à atividade fim da empresa) há um rígido controle, tanto na questão da localização como no que diz respeito ao estado do equipamento. Este controle pode ser justificado pelo fato de a empresa lidar com energia, podendo qualquer acidente atingir grandes proporções.

Controle e rastreabilidade de equipamentos são feitos através do SAP, quando diz respeito a estoques. No que tange os equipamentos em funcionamento, existem vários controles desde os mais complexos (como controles via satélite) até os menos complexos (como planilhas do eletrônicas).

I - Controle de Processo

Todos os processos que influenciam na qualidade do produto são conhecidos, documentados e inspecionados constantemente, conforme verificado.

Laudos ambientais (pó, ruído) foram identificados e presenciados. O uso de equipamentos de segurança, tanto coletivo (EPC) quanto individual (EPI) foi verificado, sob rígida orientação de um Técnico de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, respaldado nas normas internas.

Foram observados e acompanhados recursos referentes ao processo de manutenção, os quais são documentados e controlados. A manutenção preventiva é considerada como um elemento de fundamental importância para a empresa. Como citado anteriormente, a empresa lida com uma atividade crítica do setor energético, por isso as manutenções corretivas e emergenciais, apesar de planejadas e documentadas, são consideradas um último recurso a ser utilizado.

Foi evidenciado que todo o processo produtivo é controlado e realizado por pessoas capacitadas, altamente especializadas, bem como a prática de desenvolvimento das capacidades através de recursos internos e externos.

O *layout* dos setores e o ambiente de trabalho foram planejados e são ergonomicamente adequados. Porém não foram observados procedimentos de administração e armazenagem, conforme a norma, no almoxarifado.

J - Inspeção e Ensaios

Adaptando o item de inspeção e ensaios para a realidade da TBG, o seu produto final (transporte de gás natural) é inspecionado no sentido de evitar acidentes que possam afetar esta atividade ou que possam impactar nas comunidades por onde passa o gasoduto. Seja via satélite, seja *in loco* pelos Encarregados de Faixa do Gasoduto, a empresa tem diversas formas, as quais estão todas documentadas, para inspecionar o seu produto final. Foram verificados critérios para estas inspeções, sempre visando a prevenção.

A prática de inspeção e ensaios para recebimento de produtos adquiridos é realizada e documentada pela organização. Existem critérios de testes pelos quais estes produtos (equipamentos) devem passar. Como exemplo pode-se citar a inspeção dos medidores de vazão tipo turbina ROC 312, utilizados para medir a vazão de gás natural no gasoduto, os quais são

submetidos a vários testes após a chegada das empresas de calibração. Em caso de não conformidade com os resultados aceitáveis, estas turbinas voltam para que as empresas responsáveis possam fazer a calibração e o ajuste.

K - Controle de Equipamentos de Inspeção, Medição e Ensaio

Foram encontrados registros de procedimentos para controlar, calibrar e manter os instrumentos de medição. Registros de garantia de instrumentos utilizados para monitoração, bem como de EPI's foram encontrados junto com os arquivos de processos de compra.

L - Situação de Inspeção e Ensaio

Este requisito não se aplica à realidade da empresa.

M - Controle de Produto Não-Conforme

Este item da norma não se aplica a TBG.

N - Ação Corretiva e Ação Preventiva

Como explicado anteriormente, a empresa prima pela ação preventiva devido a natureza de sua atividade fim. Mas, com relação a processos em geral (não só os ligados a atividades críticas) a empresa possui um Sistema Integrado de Gestão de Anomalias (SIGA) para tratar suas não conformidades de processo. As ações corretivas da TBG são gerenciadas pelo SIGA.

As ações preventivas, mesmo as emergenciais, são planejadas e documentadas. Foram verificados registros das mesmas.

O - Manuseio, Armazenamento, Embalagem, Preservação e Entrega

Este item não se aplica a TBG.

P - Controle de Registros da Qualidade

A empresa possui procedimentos para o tratamento dos registros da qualidade de maneira a demonstrar conformidade com requisitos especificados e verificar a operação efetiva do sistema da qualidade. Todos os setores possuem seus registros de qualidade do ano vigente. Os registros dos anos anteriores são enviados para um “arquivo morto”, onde são retidos por tempo indeterminado.

Foi evidenciado o controle de registros da qualidade. Os registros de qualidade são realizados adequadamente.

Q - Auditorias Internas da Qualidade

A TBG possui procedimentos para o planejamento e implementação de auditorias internas da qualidade, pois possui o Sistema da Qualidade ISO 9001. O processo de auditoria é realizado de maneira integrada, ou seja, junto com os processos de auditoria ambiental e de segurança e saúde ocupacional.

R - Treinamento

Na Área de Recursos Humanos foram evidenciados procedimentos documentados para identificação das necessidades de treinamento. Bem como um planejamento de cargos e competências. Cada pessoa que ocupa um cargo da empresa deve ter determinadas competências inerentes ao cargo. Na falta delas a empresa financia o treinamento nas competências necessárias.

Os treinamentos ocorrem com bastante intensidade na admissão de novos funcionários, mas continuam constantes na medida da necessidade de aprimoração da empresa e de seus empregados. Todos estes treinamentos são registrados pela Área de Recursos Humanos.

S - Serviços Associados

Este item de conformidade não se aplica a empresa, pelo fato de seu único cliente ser seu acionista majoritário (a Petrobrás).

T - Técnicas Estatísticas

As identificações das necessidades de técnicas estatísticas não estão claramente evidenciadas. Métodos estatísticos podem auxiliar na maioria dos aspectos da coleta e da aplicação de dados para atingir um melhor entendimento das necessidades do cliente, controlar processos.

Foi evidenciado o uso de métodos estatísticos para controlar processos, estudar a capacidade, fazer previsões e medir a qualidade, e para auxiliar na tomada de decisões, porém não foram evidenciados critérios ou sistemáticas referentes a este elemento.

4.2.2 Sistema de Gestão Ambiental – ISO 14001

Considerou-se para elaboração do diagnóstico a seguir a documentos referentes a sede da Divisão Sul, situada em Florianópolis e a Estação de Compressão situada no município de Biguaçu.

A – Política Ambiental

A alta administração da TBG determinou a ISO 14001 como a norma que deve definir sua política ambiental. Foram encontrados documentos constituindo uma política ambiental bem estruturada, expondo intenções e princípios da empresa em relação ao seu desempenho global, os quais propiciam uma estrutura para ação e definição dos seus objetivos e metas assumidos em relação ao meio ambiente.

Foram encontradas evidências de que o princípio da melhoria contínua da performance está presente em sua política ambiental.

A política ambiental, conforme constatado, é divulgada para seus empregados, fornecedores, clientes e a comunidade em geral.

Foi observado que: a política ambiental é apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades; inclui o comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção da poluição; inclui o comprometimento com o atendimento à legislação e normas ambientais aplicáveis, e demais requisitos subscritos pela organização; e fornece a estrutura para o estabelecimento e revisão de objetivos e metas ambientais.

B - Planejamento

Foram comprovados procedimentos para a identificação de aspectos ambientais das atividades da TBG, os quais são rigorosamente controlados, a fim de evitar impactos sobre o ambiente. Estes aspectos ambientais são considerados na definição de seus objetivos ambientais, os quais são periodicamente atualizados.

Foram encontrados registros de documentos legais, contatos com órgãos ambientais e licenças, respeitando a legislação federal, estadual e municipal.

A empresa possui objetivos e metas ambientais formalizados, inclusive com investimento previsto nos Planos de Compensação Ambiental pela implantação do Gasoduto Bolívia-Brasil.

C – Implementação e operação

Foi observada a definição clara de estrutura e responsabilidade para uma gestão ambiental eficaz. Recursos humanos, qualificações específicas, tecnologia e recursos financeiros (através de Planos de Compensação Ambiental).

De acordo com registros, as necessidades de treinamento são identificadas e, através de registros da Área de Recursos Humanos, treinamentos foram realizados com o objetivo de conscientizar da importância da política ambiental, comportamento frente a situações de prevenção e correção de aspectos ambientais.

Foram evidenciados procedimentos de comunicação interna e externa, com relação a aspectos ambientais e sistema de gestão ambiental, a fim de fluir a comunicação interna em seus diversos níveis e alocar eficazmente a documentação e resposta a comunicações pertinentes das partes interessadas.

Foi constatado que a TBG estabelece e mantém documentos do Sistema de Gestão Ambiental, tanto em meio físico quanto em meio eletrônico. Estes documentos descrevem os elementos e procedimentos do sistema de gestão.

Observou-se o controle da documentação exigida pela ISO 14001, em setor apropriado e com rastreabilidade eficaz.

Evidenciou-se um controle operacional eficaz no sentido de identificar as atividades críticas do ponto de vista ambiental, para tratá-los de acordo com sua política, objetivos e metas ambientais. O rígido controle efetuado pela empresa vale-se não só da preocupação com suas atividades, mas também com a de sua cadeia de suprimentos.

A TBG, em conformidade com a norma, possui plano diretor de resíduos, o qual é levado em consideração em suas atividades e nas atividades de seus fornecedores. O tratamento de resíduos também foi verificado, bem como procedimentos para atender a acidentes e situações de emergência.

D – Verificação e ação corretiva

Foram verificados procedimentos de monitoração e medição periódicos de atividades que possam ter impactos ambientais, registros de desempenho e de calibração de instrumentos de medição.

As não-conformidades, chamadas pela empresa de anomalias, são tratadas em sistema informatizado específico, o Sistema de Integrado de Gestão de Anomalias. Foram encontrados também registros de procedimentos de ações corretivas e preventivas.

Registros de auditorias internas e de auditorias externas foram constatados, com programa e cronograma específicos.

E – Análise Crítica pela Administração

Foram evidenciados registros (atas) de reuniões periódicas para análise, por parte da Alta Administração, do SGA, para assegurar sua conveniência, adequação e eficácia contínuas.

4.2.3 Sistema de Gestão da Saúde e Segurança no Trabalho – BS 8800

A – Diagnóstico Inicial

A TBG atende a todos os requisitos legais, respeitando assim as Normas Regulamentadoras. Foi verificada a constituição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (NR-5), exigência de Equipamentos de Proteção Individual (NR6), o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (NR7), o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (NR-9), cuidados especiais com relação a instalações elétricas e serviços em eletricidade (NR-10), entre outros.

B – Política

Foi constatada a existência de uma política, endossada pela alta administração, a qual inclui o compromisso com a melhoria contínua, o cumprimento de requisitos legais, bem como o comprometimento com a saúde e segurança de seus trabalhadores. A atualização periódica desta política e o treinamento no sentido de educar e conscientizar os empregados foi verificado através de documentos.

C - Planejamento

Foi constatado um programa de gestão da SST, designando responsáveis e procedimentos para checar critérios de desempenho, com o objetivo de analisar riscos ambientais.

D – Implementação e operação

Foram encontrados registros de estrutura e responsabilidade, bem como de treinamentos relacionados a SST. O controle de documentos também foi evidenciado através de departamento específico. O controle operacional é bem enfatizado pela empresa, não só em suas operações como nas operações de seus fornecedores. Foi evidenciado também o treinamento para dar preparação e resposta a emergências.

E – Análise crítica pela Administração

Foram evidenciados registros de reuniões (atas), realizados pela Alta Administração, com o objetivo de minimizar o risco e melhorar o desempenho do SGSST. Nestas reuniões, conforme verificado, são tratados assuntos referentes a SST e não-conformidades verificadas em auditorias internas e externas.

F – Verificação e Ação Corretiva

Foram constatados registros de medição e monitoramento de desempenho, ação corretiva e atendimentos referentes a SST. Para esta finalidade tem-se o SIGA.

4.3 ANÁLISE DO RELACIONAMENTO ENTRE O SGI E A GESTÃO DA TBG

A TBG, por ser uma empresa jovem e por incorporar à sua gestão, desde a sua fundação, procedimentos de qualidade, é uma empresa que aceitou muito bem o Sistema de Gestão Integrado. Percebe-se que o SGI incorporou-se à empresa com tanta intensidade que se confunde com a sua própria gestão.

A sua atividade fim, transporte de gás, é uma atividade crítica e perigosa, o que exige que os procedimentos técnicos e administrativos sejam bem planejados, visando sempre a perfeição. Qualquer acidente pode significar um desastre natural ou um sério risco a integridade física de seus empregados e de comunidades que vivem perto da faixa do gasoduto. O fator periculosidade explica a adoção de um sistema como o SGI desde o início de suas atividades.

No que diz respeito a tomada de decisões da empresa, observa-se que, em todos os setores, a qualidade, o meio ambiente e a SST são levados em consideração. Estes fatores estão incorporados no Planejamento Estratégico da empresa, fato que demonstra que, além do lucro, a empresa é comprometida com a qualidade de vida de seus empregados e na área de influência do Gasoduto Bolívia-Brasil, seja beneficiando comunidades carentes, aldeias indígenas ou parques nacionais.

Com relação a Área de Recursos Humanos também ficou evidente a compatibilidade com o SGI. Grandes investimentos são feitos em treinamentos e seus procedimentos de recrutamento e seleção são bem estruturados, sempre visando a captação de funcionários com atitudes compatíveis com as da empresa (responsáveis, elegantes e descontraídos).

A mentalidade de melhoria contínua, pregada pelo SGI, influenciou a empresa de tal forma que se criou a “Hora do Conhecimento”. Na primeira hora da manhã, todos os colaboradores (empregados e estagiários), reúnem-se em pequenos grupos de aprendizagem, para

aprender procedimentos, estudar padrões de gestão e de execução e propor adequações a estes padrões. Os grupos são formados por um instrutor (pessoa que conheça o procedimento) e até três alunos.

A instituição da “Hora do Conhecimento” é totalmente convergente com os fundamentos do Sistema de Gestão Integrado e demonstra que, apesar de jovem, a TBG é uma empresa madura que está aberta a inovações.

A Área de Compras e Contratações de Serviços é uma área pela qual se pode ter a noção do quanto o SGI influencia a gestão da empresa, seja através da avaliação dos fornecedores, ou da análise crítica de contratos. A Área de Finanças também demonstra-se comprometida com a qualidade. Enfim, a área administrativa demonstra um compromisso rígido com a qualidade de seus processos.

A Área Técnica e a Área Operacional são as mais afetadas do ponto de vista ambiental e de saúde e segurança no trabalho, sendo seus coordenadores verdadeiros auditores internos. A preocupação com estes fatores é primordial pelo fato de ser uma atividade de alta periculosidade.

A preocupação geral da empresa com a qualidade de forma ampla (qualidade dos produtos e processos, qualidade ambiental e qualidade no trato com seus funcionários) demonstra que o SGI é uma ferramenta integrada nas bases fundamentais da empresa (princípios, missão, etc) confundindo-se com a própria gestão da empresa.

4.4 PROPOSTA DE ADEQUAÇÕES AO SGI DA TBG

É difícil a missão de propor adequações a um sistema com um funcionamento tão pleno quanto o Sistema de Gestão Integrada da TBG. Mesmo porque a empresa já passou por auditorias internas e externas do SGI. No que diz respeito às normas ambiental e de saúde e segurança no trabalho, não se tem propostas de adequação pelo fato de ambas serem atendidas integralmente. Porém, a observação participante permitiu visualizar alguns detalhes os quais podem ser adaptados, com relação a norma da qualidade.

A norma da qualidade ISO 9001 cita o estabelecimento e o registro de técnicas estatísticas em medições, inspeção e ensaios, etc. O uso de tais técnicas foi verificado, porém não foram evidenciados formalmente as necessidades e o emprego de técnicas estatísticas. A utilização destes registros é questionada, pelo fato de a norma não ser clara com relação a este aspecto.

O tempo de retenção dos registros da qualidade, também exigido pela norma, não é definido na empresa. Poderia ser estabelecido um tempo limite para a retenção de registros da qualidade, com o objetivo atender os requisitos da norma e evitar a acumulação de documentos que não têm mais utilidade para a empresa.

Percebeu-se que o excesso de organização encontrado na grande maioria das atividades da empresa não é verificado no almoxarifado. Com uma administração enxuta, a TBG mantém apenas um profissional na Área de Compras, auxiliado por dois estagiários que trabalham quatro horas por dia. Como o volume de compras e contratações de serviços é muito grande, sugere-se a descentralização das pequenas compras como as do almoxarifado. Além disso, acredita-se que a administração do almoxarifado deva ser realizada por parte das assistentes administrativas. A delegação do controle do almoxarifado para as secretárias administrativas deve ser acompanhada

pelos princípios do SGI, no sentido maximizar a qualidade deste setor, atendendo assim os requisitos da norma.

Uma importante atividade prevista no SGI e que não está sendo executada de forma plena é a avaliação dos fornecedores, conforme previsto na norma. Apenas os fornecedores de serviços críticos são formalmente avaliados na empresa. Propõe-se a formalização da avaliação de todos os fornecedores para atender a norma.

5 CONCLUSÃO

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O primeiro objetivo deste trabalho foi o de diagnosticar o Sistema de Gestão Integrada da TBG em conformidade com as normas. Este diagnóstico foi realizado através da entrevista com elementos chave da organização e da verificação da documentação da mesma. Estes procedimentos foram viabilizados pela empresa, a qual permitiu a inspeção plena por parte do pesquisador a quaisquer recursos que fossem necessários.

Foi constatado que o diagnóstico ambiental e o diagnóstico de saúde e segurança no trabalho estão, integralmente, em conformidade com as normas ISO 14001 e BS 8800. Com relação à norma da qualidade, foram verificadas algumas não conformidades frente a norma ISO 9001 como a definição de necessidades de técnicas estatísticas, a avaliação de fornecedores, o tempo de retenção de documentos da qualidade e o controle do almoxarifado. Salienta-se que estas não conformidades não são relevantes para a avaliação geral do sistema.

O segundo objetivo deste trabalho foi o de analisar o relacionamento do SGI com a gestão da empresa. Para atingir este objetivo, a observação participante através do estágio de um ano na empresa foi fundamental. A análise do relacionamento entre o SGI e a gestão da empresa permitiu verificar o quanto o Sistema de Gestão Integrada é absorvido na gestão TBG, constituindo em uma ferramenta que influencia toda a gestão da empresa. O aprendizado contínuo, bem enfatizado nos sistemas de gestão, foi verificado através de procedimentos e de exemplos como a Hora do Conhecimento. Foi verificado também que todos os setores da

empresa seguem uma mesma direção: a direção da qualidade em sua forma mais ampla, seja nos produtos e processos, seja com relação ao meio ambiente e saúde de seus funcionários.

O terceiro objetivo deste trabalho era o de propor adequações ao Sistema de Gestão Integrada da empresa. As propostas de adequação ao SGI da TBG são importantes por indicarem o rumo à perfeição, mas na avaliação do SGI como um todo são irrelevantes, frente a tamanho profissionalismo e competência com que é gerida a empresa. Foram sugeridas algumas adequações à norma da qualidade, como a definição do uso de técnicas estatísticas, o prazo para retenção de documentos da qualidade, a avaliação de fornecedores e o controle do almoxarifado. As normas ambiental e de SST, conforme verificado, atenderam plenamente aos requisitos das normas.

Como objetivo geral deste trabalho foi destacado o estudo do SGI da TBG. Este estudo foi conclusivo em relação a eficácia do sistema e permitiu verificar um exemplo de como gerir recursos tão importantes para a humanidade como os recursos humanos e os recursos naturais. O SGI é uma prova de que a organização realmente se importa com seus empregados e com a sociedade.

A análise do Sistema de Gestão Integrada permitiu a constatação de que o lucro e o crescimento podem ser alcançados, dando, ao mesmo tempo, a devida importância à qualidade de seus produtos e processos, ao meio ambiente e a saúde e segurança de seus trabalhadores. Esta importante ferramenta ajuda a maximizar o valor da empresa, preservando o bom relacionamento com seus grupos de interesse, ou seja, acionistas, funcionários, clientes, fornecedores, órgãos reguladores e sociedade em geral.

O Sistema de Gestão Integrada é uma necessidade para todas as organizações que levam como lema a satisfação de seus grupos de interesse. Tendo em vista que a sociedade está reunida em um mesmo sentimento de preservação da própria sociedade, e que o SGI vem a confluir com

este sentimento, está justificada a existência e a viabilidade deste sistema. Levando em consideração a responsabilidade social das empresas, a tendência é o SGI deixar de ser um diferencial competitivo para tornar-se uma obrigação empresarial.

5.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

A área de Gestão Integrada tem muito a ser investigada, tanto na sua forma integrada como nos seus subsistemas: Sistema de Gestão da Qualidade, Sistema de Gestão Ambiental e Sistema de Gestão da Saúde e Segurança no Trabalho. Sugere-se o estudo de metodologias no emprego de Sistemas Integrados de Gestão e junção destes sistemas com Sistemas de Responsabilidade Social e com sistemas específicos para cada empresa, com, por exemplo, o Programa Integrado de Frutas, para a área de fruticultura.

REFERÊNCIAS

CENTRO DA QUALIDADE, SEGURANÇA E PRODUTIVIDADE PARA O BRASIL E AMÉRICA LATINA – QSP. **Sistema de Gestão Integrada**. Disponível em: <www.qsp.com.br>. Acesso em: 25/FEV./2003.

CICCO, Francesco de. **Integração de Sistemas de Gestão: da Qualidade à Responsabilidade Social**. In: Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade para o Brasil e América Latina, 2002. Disponível em: <www.qsp.com.br>. Acesso em: 08/NOV./2002.

CICCO, Francesco de. **Manual sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: Workshop, Introdução aos Sistemas Integrados de Gestão**. Vol. I. São Paulo: Editora Risk Tecnologia, 1995.

CICCO, Francesco de. **Manual sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: A nova norma BS 8800**. Vol. II. São Paulo: Editora Risk Tecnologia, 1996.

CICCO, Francesco de. **BS 8750: Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: Editora Risk Tecnologia, 1995.

DEJOURS, C. **A Loucura do Trabalho**. São Paulo: Editora Cortez, 1987.

DESLANDES, Suely Ferreira. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1999.

DONAIRE, Denis. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Atlas, 1995.

HOLTHAUSEN, Carlos. **Desenvolvimento Sustentável**. Florianópolis: Cuca Fresca, 2002.

LAVILLE, Christian. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte: Editora da Universidade Federal de Minas Gerais, 1999.

LEMONS, Renato Nunes. **Proposta para Adoção de um Sistema de Gestão Ambiental no Ramo Hoteleiro: um Estudo de Caso no Costão do Santinho Resort**. 2002. 184 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LERÍPIO, Alexandre de Ávila. **Emprego de Sistemas de Gestão da Qualidade, Meio Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional em Empresas Brasileiras**. In: Ecolatina, 2002. Disponível em <www.ecolatina.com.br/artigos>. Acesso em: 07/NOV./2002.

MAY, Peter H. **Economia Ecológica: aplicações no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

MERICO, Luiz Fernando Krieger. **Introdução à Economia Ecológica**. Blumenau: Editora da FURB, 1996.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **O Mito do Desenvolvimento Sustentável**. 1999. 348 f. Tese (Doutorado Interdisciplinar de Ciências Humanas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

OLIVEIRA, João Hélvio Righi de. **M.A.I.S.: Método para Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade**. 2002. 196 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SCHENINI, Pedro Carlos. **Avaliação dos Padrões de Competitividade à Luz do Desenvolvimento Sustentável: o Caso da Indústria Trompini Papel e Embalagens S.A. em Santa Catarina**. 1999. 295 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI. **Gestão Integrada: Qualidade, Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho**. Florianópolis, 1998.

SOUZA, Joel Medeiros de. **Metodologia para Gestão Integrada da Qualidade, Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho**. 2000. 255 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TAVARES JÚNIOR, João Medeiros. **Metodologia para Avaliação do Sistema Integrado de Gestão: Ambiental, da Qualidade e da Saúde e Segurança**. 2001. 202 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

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

VALLE, C. E. **Qualidade Ambiental: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente**. São Paulo: Pioneira, 1995.