

# Pontos de integração entre a gestão ambiental e da qualidade

Eliacy Cavalcanti Lélis Pordeus

Engenheira de Materiais e Mestre em Engenharia de Produção (UFPB); Pesquisadora de iniciação científica como bolsista do CNPq/PIBIC no desenvolvimento de formulações de tubulações para água e esgoto (UFPB, 96/97); Professora e orientadora de TCC e estágio na UNINOVE.

## RESUMO

A aceitação do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9000 pelo mercado mundial é inegável. Diversos estudos têm registrado os resultados das empresas que implantaram tal sistema em seu processo produtivo, mostrando como a norma está sendo interpretada de acordo com a realidade de setores diversos. Este artigo visa contribuir para a descrição de um sistema de gestão da qualidade ISO 9002, no setor industrial de bebidas, em uma filial da AMBEV. Uma análise dos resultados mostra um rígido controle no processo produtivo, porque uma pequena variação na produção já diferencia o tipo de produto. Além disso, ações de natureza ambiental têm o controle documental e operacional realizados pela gestão da qualidade, concretizando-se, então, a possibilidade de pontos de integração entre as duas gestões.

*Palavras-chave: gestão da qualidade; gestão ambiental; indústria de bebidas.*

## ABSTRACT

The acceptance of the of Quality Administration System ISO 9000 in the world market is undeniable. Several studies have been registering the results of the companies that have been implanting such system in its productive process, showing as the norm is being interpreted to the reality of several sections. This article seeks to contribute with the description of a quality administration system ISO 9002 in the industrial section of drunk, in a branch of AMBEV. An analysis of the results display a rigid control in the productive process, because a small variation in the production already differentiates the product type. As well as that actions of environmental nature have the documental and operational control accomplished by the quality administration, being rendered the possibility of integration points then among the two administrations.

*Key words: quality administration; environmental administration; industry of drunk.*

## Introdução

Os sistemas de gestão são ferramentas que fornecem vantagens relativas à qualidade e à produtividade das empresas, possibilitando o aumento de sua competitividade.

Os sistemas de gestão da qualidade ISO 9000 e gestão ambiental ISO 14000 apresentam-se como ferramentas gerenciais de aprimoramento eficazes, e especificamente a ISO 9000 tem obtido significativa aceitação e adesão no mercado mundial, porque atua diretamente na organização e controle da empresa.

O sucesso do sistema ISO 9000 é inegável: de acordo com pesquisas divulgadas pelo Comitê Brasileiro CB-25, representante da ISO no Brasil, o número de certificados concedidos às empresas, de 1995 a 1997, passou de

127.353 para 226.349, em mais de 120 países. (Centro QSP segundo o CB-25, 1999)

A busca da certificação ISO não deverá ser, de forma alguma, a meta principal, e sim, uma consequência do processo de conquista da excelência. Entretanto, para algumas organizações, o certificado é a sua meta final; por esse motivo, o sistema não tem sustentação que lhe dê durabilidade, o que acarretará, para as empresas que adotarem esta postura, descrédito na comunidade e nos órgãos fiscalizadores, tornando inútil todo o investimento no sistema. (LIMA, 1999)

Na prática da implantação de sistemas de gestão formalizados, sempre haverá organizações que demonstrarão sucesso, e outras que apresentarão resultados mais restritos: "A firmeza de propósito da alta administração, seu perfil de

liderança e a visão estratégica são os componentes mais fortes da equação que leva as organizações a obter um nível de excelência em produtos e serviços”. (CAMARGO & MELLO, 1998: 70)

As empresas que adotam um ou mais sistemas citados formalizam seus procedimentos operacionais de acordo com o objetivo definido que, se não for inconsistente ou gerar burocracia excessiva, possibilitará diversas vantagens: delegação de responsabilidades, definição de procedimentos, redução de custos decorrentes de desperdício, padronização das atividades e outras.

A série ISO 14000 foi elaborada considerando a ISO 9000, de modo que esta pudesse ser acoplada ao sistema. DODDS (1999), presidente da ISO/TC 207 SC1, o subcomitê responsável pela elaboração da ISO 14001, e um

dos responsáveis pelo Grupo de Trabalho que coordena a inspeção e revisão das normas ISO 9000 e ISO 14001, afirma que, no início de 1998, a ISO aprovou a criação de itens comuns da ISO 9000 e ISO 14000, para assegurar maior compatibilidade entre as duas normas. Com a norma BS 8800, o trabalho de elaboração foi acompanhado pela ISO, objetivando uma abordagem orientada pela ISO 14001. (DE CICCIO, 1996: 8)

Percebe-se que a correspondência entre estas normas, como mostra o Quadro 1, não é um desejo aleatório de alguns, mas fruto de trabalhos planejados que, embora feitos por grupos diferentes, estão fortemente relacionados. Nesse contexto, surge a base do tema de sistema integrado de gestão, como tendência futura destas ferramentas gerenciais.

**Quadro 1 - Correspondência entre as normas ISO 9001, ISO 14001, BS 8800**

ISO 9001	ISO 14001
4.1 Responsabilidade da Administração	
4.1.1 Política da Qualidade	4.2 Política Ambiental
	4.3.1 Aspectos Ambientais
(1)	4.3.2 Requisitos Legais e Outros Requisitos
(2)	4.3.3 Objetivos e Metas
	4.3.4 Programa(s) de Gestão Ambiental
4.1.2 Organização	4.4.1 Estrutura e Responsabilidade
4.1.3 Análise Crítica pela Administração	4.6 Análise Crítica pela Administração
4.2 Sistema da Qualidade	
4.2.1 Generalidades	4.1 Requisitos Gerais
4.2.1 Generalidades	4.4.4 Documentação do Sistema de Gestão Ambiental
4.2.2 Procedimentos do Sistema da Qualidade	4.4.6 Controle Operacional
4.2.3 Planejamento da Qualidade	
4.3 (3) Análise Crítica de Contrato	4.4.6 Controle Operacional
4.4 Controle de Projeto	4.4.6 Controle Operacional
4.5 Controle de Documentos e de Dados	4.4.5 Controle de Documentos
4.6 Aquisição	4.4.6 Controle Operacional
4.7 Controle de Produto Fornecido pelo Cliente	4.4.6 Controle Operacional
4.8 Identificação e Rastreabilidade do Produto	
4.9 Controle de Processo	4.4.6 Controle Operacional
4.10 Inspeção e Ensaios	4.5.1 Monitoramento e Medição
4.11 Controle de Equipamentos de Inspeção, Medição e Ensaios	4.5.1 Monitoramento e Medição
4.12 Situação de Inspeção e Ensaios	
4.13 Controle de Produto Não-Conforme	4.5.2 Não-Conformidade e Ações Corretiva e Preventiva
4.14 Ações Corretiva e Preventiva	4.5.2 Não-Conformidade e Ações Corretiva e Preventiva
	4.4.7 Preparação e Atendimento a Emergências
4.15 Manuseio, Armazenamento, Embalagem, Preservação e Entrega	4.4.6 Controle Operacional
4.16 Controle de Registros da Qualidade	4.5.3 Registros
4.17 Auditorias Internas da Qualidade	4.5.4 Auditoria do Sistema de Gestão Ambiental
4.18 Treinamento	4.4.2 Treinamento, Conscientização e Competência
4.19 Serviços Associados	4.4.6 Controle Operacional
4.20 Técnicas Estatísticas	
	4.4.3 Comunicação

(1) Requisitos legais abordados na ISO 9001, 4.4.4.

(2) Objetivos abordados na ISO 9001, 4.1.1.

(3) Comunicação com as partes interessadas na qualidade (clientes).

**Fonte:** DE CICCIO, 1999, s.p.

Esta integração entre sistemas de gestão está ancorada no objetivo da ISO 9000, que é garantir, por meio da atuação sobre a organização e o controle da empresa – que são questões fundamentais –, a qualidade do produto ou serviço e suas especificações. Para isso, deve-se considerar a questão ambiental, pois, dependendo da natureza das atividades da empresa, estas podem gerar riscos que variam em grau e natureza e podem afetar tanto a sociedade quanto a própria empresa – a comunidade é parte integrante de qualquer sistema que busca a qualidade total.

BEECHNER & KOCH (1997: 33) afirmam que, por serem todos os sistemas da organização fixados no mesmo alvo e eficientes, a qualidade do produto pode ser alcançada. Várias empresas já integram seus sistemas de gestão informalmente, e aí reside a necessidade de verificar como isso ocorre na prática. Essa tendência surge como ferramenta gerencial que interage em todas as atividades dentro da empresa.

DE CICCIO (1999) cita alguns benefícios concretos que podem ser obtidos com os Sistemas Integrados de Gestão - SIG:

- redução de custos (com certificações, auditorias internas, treinamentos etc);
- simplificação da documentação (manuais, procedimentos, instruções de trabalho e registros);
- atendimento estruturado e sistematizado à legislação (Ambiental, PPRA, PCMSO, CIPA etc.).

Quando deparamos com o elevadíssimo número de empresas certificadas com o sistema ISO 9000, em relação ao reduzido número daquelas que possuem ISO 14000, podemos perceber a real necessidade de integração entre os sistemas, pois a organização que já está certificada não assumirá novos custos de nova certificação, o que poderia desequilibrar a relação custo x benefício.

Por apresentar vantagens, um modelo para implantação do SIG pode ser considerado fator competitivo para a empresa, além de possibilitar o aumento da receptividade e adesão das empresas aos sistemas de gestão, principalmente no Brasil, em que a existência de um elevado número de pequenas empresas inviabiliza a implantação de mais de um sistema. Isso é consequência do tamanho da empresa e de seu capital disponível para esse tipo de investimento. Portanto, seria mais adequado implantar um sistema integrado do que um sistema direcionado apenas a uma área.

A atual ISO 9001:1994 sofreu modificações. DE CICCIO (1999a) informa que, das modificações sugeridas pelo *Committee Draft* (CD/ISO 9001:2000), cinco são muito

importantes: alterações de terminologia; alterações do escopo; requisitos adicionais de satisfação do cliente; requisitos explícitos de melhoria contínua do SGQ; redirecionamento de foco quanto à responsabilidade da administração e à garantia de recursos.

O relançamento como ISO 9001:2000 está programado para entrar em vigor em 2003, mas já estão sendo discutidas as modificações que a ISO 14001 também deverá operar com vistas a melhorar esta norma e manter a compatibilidade entre os sistemas de gestão ambiental e da qualidade.

## **1 - O Estudo de Caso**

### **1.1 A Empresa**

Na época em que os dados foram coletados (novembro de 1999 a janeiro de 2000), o Grupo Antarctica figurava como o quinto maior produtor de cervejas do mundo (26% do mercado brasileiro), segundo a revista *Brewing and Beverage Industry International*: eram 15 fábricas de cerveja, 16 de refrigerantes e 7 unidades franqueadas de produção de refrigerantes espalhadas por todo o Brasil, para uma capacidade instalada de 57,7 milhões de hectolitros/ano de cervejas e refrigerantes. O grupo também controlava três fábricas de sucos concentrados, uma de essências e duas maltarias. A fábrica de João Pessoa produzia todos os tipos de cervejas e refrigerantes.

### **1.2 Metodologia**

Inicialmente, foi definido o tipo de pesquisa em seu nível descritivo; na seqüência, delimitou-se o universo da pesquisa para o estudo de caso, recaindo a escolha na empresa filial da AMBEV – Antarctica, à época –, situada no Distrito Industrial de João Pessoa, Paraíba; depois, fez-se a coleta dos dados com base nos documentos referentes à gestão da qualidade e nas entrevistas com o Coordenador da Gestão da Qualidade e o Chefe do Laboratório de Controle da Qualidade; por fim, tais dados foram analisados, tendo como referência a norma ISO 9001 e ISO 14001.

### **1.3 A Gestão da Qualidade**

Os tópicos mostrados a seguir são requisitos descritos nos itens da norma ISO 9001 que foram pontos de referência na coleta dos dados, constituindo a estrutura geral do Sistema de Gestão da Qualidade na empresa. Todos os requisitos citados estão referenciados no Quadro 1.

#### **1.3.1 Sistema da Qualidade, Administração e**

## Organização

### Itens 4.1.1, 4.1.2 e 4.2

A empresa possui o certificado do sistema de garantia da qualidade ISO 9002, desde agosto de 1997, com validade de 3 anos. Este sistema dispõe de um coordenador e um departamento da qualidade, gerenciadores de todas as ações nessa área. O coordenador é quem gerencia todo o sistema; nos demais setores, os funcionários são responsáveis pelo cumprimento das normas, de acordo com as definições descritas nos procedimentos administrativos e operacionais formalizados.

A política da qualidade é uma das mais importantes e essenciais declarações de gestão, pois estabelece a “consistência de propósito”, considerada fundamental por DEMING. (*apud* EPSTEIN, 2000)

Essa política é repassada aos funcionários por meio de palestras, vídeos e pela exposição do seguinte texto entre os setores, para a máxima divulgação desta informação-base entre todos os trabalhadores:

#### Política da Qualidade:

“Manter e aprimorar nossas atividades e ações visando oferecer produtos e serviços destinados a assegurar a plena satisfação de nossos clientes”

Segundo o Coordenador da Qualidade, os objetivos seguidos na empresa são:

1. respeitar e satisfazer plenamente o cliente;
2. manter relações de parceria com fornecedores, integrar-se à comunidade e respeitar os princípios éticos e legais;
3. valorizar nossos recursos humanos;
4. assegurar um ambiente de relacionamento entre todos os componentes do grupo de trabalho.

### 1.3.2 Análise Crítica pela Administração

#### Item 4.1.3

Consideram-se nesta análise o processo produtivo e todos os contratos de compra e venda da empresa. Entre os mecanismos utilizados como fonte na análise crítica do processo produtivo, destacam-se:

- a utilização de informações das auditorias internas e externas;
- o gerenciamento da rotina, em reuniões diárias;
- previsão de vendas;
- programação de produção;
- revisão dos procedimentos, quando necessário.

As análises críticas são iniciadas na área Comercial, depois passam pela Logística e, por fim, pelo setor de Produção. A análise segue um ciclo PDCA (Planejar, Agir, Verificar, Corrigir), prevenindo, assim, possíveis problemas.

Na análise crítica dos contratos são considerados os seguintes indicadores:

- capacidade de atendimento;
- nível de estoque;
- situação do cliente na carteira contábil.

### 1.3.3 Controle de projeto

#### Item 4.4

Este item não faz parte da ISO 9002, pois contempla aspectos referentes a empresas que contenham projeto em seu processo produtivo.

### 1.3.4 Controle de Documentos e Dados

#### Item 4.5

Os documentos ou registros da qualidade seguem três níveis principais:

1. manual da Qualidade;
2. procedimentos genéricos;
3. instruções de trabalho específicas do setor.

A base dos registros está nos Planos da Qualidade, tais como:

- planos de manutenção preventiva;
- planos laboratoriais;
- planos de automação industrial.

Os planos não têm periodicidade definida, seguem as necessidades do usuário ou da evolução de alguma técnica de trabalho; já o planejamento da qualidade sofre uma avaliação global anual.

O controle central dos documentos e dos dados está disponível na Coordenação da Qualidade. Qualquer documento pode ser encontrado na forma impressa, num arquivo organizado, ou por meio eletrônico, com cópias em disquete. Além disso, os documentos são distribuídos pelos setores conforme sua utilização, divididos em dois tipos:

1. Procedimentos genéricos (pastas de capas amarelas);
2. Procedimentos específicos do setor (pastas de capas vermelhas).

A cada revisão dos documentos, é gerado um controle de revisão e atualização para substituir os documentos obsoletos que são destruídos, excetuado o último, que se mantém arquivado. A revisão é requerida caso se encontre alguma não-conformidade numa auditoria, ou quando o responsável pelo setor verifica a necessidade de mudança de um procedimento.

A empresa, que tinha inicialmente 390 documentos originais (contando com as cópias), passou a ter 1500 documentos, incluídas cópias e originais. Hoje o organograma e o *layout* da fábrica mudaram: diminuiu-se o número de pessoal, condensaram-se setores e houve uma redução aproximada de 80 documentos originais, passando a 310 documentos no total.

### **1.3.5 Relação entre Fornecedor e Empresa**

#### *Itens 4.6 e 4.7*

Estes requisitos da norma abrangem qualquer item adquirido pela empresa e o controle do produto fornecido, envolvendo então a ponte entre o fornecedor e a empresa. Na relação fornecedor – empresa há dois tipos de avaliação:

1. matérias-primas adquiridas em grande quantidade (por exemplo: safras de cevada – cereal de alto teor de amido e enzimas) – os fornecedores são avaliados pela Gerência de Abastecimento Nacional do Grupo Antarctica (São Paulo), que é quem distribui para as unidades produtivas;
2. aditivos e alguns materiais de menor quantidade – são avaliados pela unidade produtiva, na qual passam por ensaios, preenchimento de formulários para ver se possuem evidências que atendam aos requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade da unidade que está comprando; se for a primeira vez que o material é utilizado, este passa por um teste-piloto de seu desempenho na produção. O fornecedor pode ser dispensado de algumas avaliações, se possuir o certificado ISO 9000 – é o caso da *Refinações de Milho Brasil*, que fornece um xarope da alta maltose.

### **1.3.6 Rastreabilidade do Produto**

#### *Item 4.8*

A rastreabilidade do produto é garantida por uma codificação aposta no rótulo da embalagem que, por meio de um sistema informatizado, identifica o lote no sentido inverso da produção, podendo chegar até a matéria-prima.

Para o cliente, mantém-se, no laboratório do Controle de Qualidade, uma prova ou contra-prova das produções, até a data final da validade, que é de 180 dias. Há também uma avaliação para controle interno que indica, por exemplo, o fermentador, o tanque de cerveja, o dia em que foi produzida e o turno, quem a fez e qual a matéria-prima utilizada. Estes registros permanecem *on line* por três meses e, depois, são arquivados em fitas DAT, podendo ser recuperados durante o tempo de validade do produto.

### **1.3.7 Controle de Processo**

#### *Item 4.9*

O Controle de Processo se dá desde o recebimento da matéria-prima até a entrega do produto. É registrado no Sistema Informatizado, e este, colocado em rede, pode ser acessado também pela gerência e pelo Controle de Qualidade, utilizando-se equipamentos dispostos nas etapas produtivas. A entrada dos dados é realizada por digitadores ou operadores do setor. No setor de Adegas, tem-se um controle *on line* feito por um equipamento que colhe e alimenta os dados de entrada diretamente da

máquina para o sistema.

A preocupação com o controle do processo é rigorosamente sentida durante a fabricação da cerveja, pois os seus 17 tipos contêm variações na formulação que devem ser precisas. O controle do processo abrange todas as fases de produção. Toda a água decorrente da produção, da lavagem das caldeiras ou dos resíduos da etapa de filtragem do mosto passa pelo setor de Tratamento de Águas e Efluentes e, embora seja uma atividade de natureza ambiental, o controle documental e operacional é feito pela gestão da qualidade.

### **1.3.8 Inspeção, Medição e Ensaios**

#### *Itens 4.10, 4.11 e 4.12*

As inspeções de controle da qualidade são realizadas em cada lote de cerveja ou refrigerante produzido, abrangendo desde a matéria-prima que irá entrar no processo de fabricação até o acondicionamento do produto.

O Plano de Inspeção de Ensaios prevê análises feitas pelo pessoal da produção em laboratório, com técnicos ou pessoas com graduação em química, que orientam operadores na coleta de dados. Quando requerido, se houver disponibilidade de verbas e forem importantes os cursos solicitados, realizam-se treinamentos de atualização desses inspetores.

O controle de equipamentos de inspeção, medição e ensaios, tanto no laboratório do Controle de Qualidade quanto no setor de produção é feito pelo pessoal da instrumentação. Desenvolve-se também um programa específico de manutenção preventiva, que inclui um plano de calibração para esses equipamentos. As aferições dos equipamentos são de dois tipos: internamente, pelo pessoal de laboratório do Controle da Qualidade e pelo pessoal de instrumentação do setor de produção; externamente, quando exigem equipamentos mais caros e específicos, por empresas especializadas em aferição e calibração de equipamentos. Há também máquinas aferidas por empresas terceirizadas, processo que obriga à utilização de equipamentos especiais e padrões com certificados específicos da Rede Brasileira de Calibração. A periodicidade depende do tipo de equipamento e obedece ao programa já definido por computador.

### **1.3.9 Controle de Produto Não-Conforme**

#### *Item 4.13*

Caracteriza-se como produto não-conforme aquele que não atende às especificações do projeto. As não-conformidades podem ser levantadas por qualquer pessoal, a qualquer momento, dentro do Sistema da Qualidade, e são tratadas em dois níveis: as que não atendem à norma e aquelas que não atendem aos procedimentos definidos na

norma, menos graves.

Durante as auditorias internas (para acompanhamento do desempenho do sistema) ou externas (para certificação ou renovação do certificado ISO), determina-se qualitativa e quantitativamente as não-conformidades, para que sejam tomadas as ações corretivas. Nos levantamentos feitos durante uma auditoria, as não-conformidades são relacionadas, registradas em relatório e distribuídas aos chefes dos setores interessados, para que ações corretivas possam ser tomadas e para que medidas preventivas sejam adotadas em, no máximo, três semanas.

### **1.3.10 Ações Corretiva e Preventiva**

#### *Item 4.14*

De modo geral, as ações preventivas advêm de discussões sobre melhoria contínua, nas quais se prevê uma determinada ação – modificação de projeto, melhoria de procedimento ou produto e novo módulo de operação – que, posteriormente, é avaliada, com a verificação dos resultados alcançados. Um exemplo de ação preventiva na modificação de projeto foi a instalação de dois filtros extras antes das enchedoras, que garantem a limpidez da cerveja, mesmo quando, por causa de algum problema na energia elétrica, ocorrem problemas na filtração. As ações corretivas são requeridas no momento em que aparecem as não-conformidades.

### **1.3.11 Manuseio, Armazenamento, Embalagem, Preservação e Entrega**

#### *Item 4.15*

Em cada fase do processo, há um tipo de armazenamento adequado ao material que irá receber. Alguns exemplos:

- o malte é armazenado em silos secos e fechados, para evitar umidade;
- os depósitos de lúpulo são guardados em câmaras frias;
- as embalagens e o produtos finais estão longe de produtos inflamáveis, e também daqueles que possam transmitir cheiro ou gosto. A entrega do produto é imediata quando o pedido é formalizado, visto que a venda só é realizada quanto se tem o estoque.

### **1.3.12 Controle de Registros da Qualidade**

#### *Item 4.16*

Utilizam-se registros impressos ou eletrônicos, e cada setor tem seu registro específico, havendo uma relação geral, na coordenação, que o determina e define sua localização, formato e prazos de retenção e validação.

### **1.3.13 Auditorias Internas da Qualidade**

#### *Item 4.17*

Quinze auditores são reciclados anualmente ou quando necessário e, a cada três meses, são realizadas as auditorias internas.

### **1.3.14 Treinamentos**

#### *Item 4.18*

Os setores informam, no levantamento anual da empresa, suas necessidades, que são encaminhadas à triagem do setor de Recursos Humanos. Este considerará as prioridades e a disponibilidade de verbas para a realização de palestras e cursos externos.

### **1.3.15 Serviços Associados**

#### *Item 4.19*

As distribuidoras são consideradas clientes; por esse motivo, quanto ao chope, a responsabilidade da fábrica com manutenção, instalação e limpeza das chopeiras vai até o ponto de venda. A cada serviço efetuado, é preenchido um formulário de avaliação pelo cliente.

### **1.3.16 Técnicas Estatísticas**

#### *Item 4.20*

Utilizam-se algumas técnicas estatísticas na retirada de amostras, avaliação de lotes, retirada de lotes de embalagens e na avaliação degustativa, utilizando-se painel degustativo. O CEP ainda não era utilizado, pois estava em fase de desenvolvimento.

## **1.4 A Gestão Ambiental**

Embora todos os entrevistados revelassem que o objetivo do planejamento estratégico da empresa era a obtenção do certificado ambiental ISO 14001, não havia, para este quesito ambiental, um sistema formalizado e certificado como o de gestão da qualidade. Sem um planejamento adequado, com cronogramas definidos exclusivos para a gestão ambiental, o que se tem são ações isoladas direcionadas aos impactos ambientais que causam maior preocupação à empresa perante a opinião pública e / ou ferem a legislação específica em vigor. Nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho o setor de bebidas é classificado como de elevado grau de risco. Toda a legislação exigida pela SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente<sup>1</sup>, com relação a efluentes líquidos, é cumprida e demonstrada em relatórios mensais.

As atividades relativas à gestão ambiental estão distribuídas por todo o processo produtivo da empresa, fortemente embasadas num trabalho de conscientização

dos trabalhadores, promovido e coordenado pela Gestão da Qualidade. Tais atividades consistem no tratamento dos resíduos industriais, seleção do lixo e reaproveitamento de subprodutos, entre outras medidas.

Para um claro entendimento dos pontos de integração, é essencial a visão completa do processo produtivo da cerveja e do refrigerante, conforme demonstrados nas Figuras 1 e 2, baseadas em observações *in loco*.

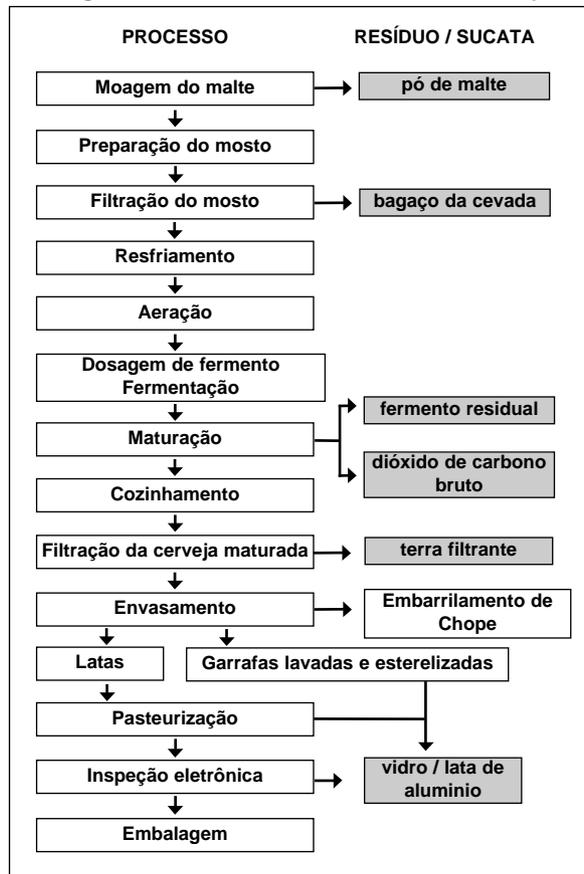
Os quadros destacados em azul são os itens do sistema da qualidade que recebem monitoramento em termos de gestão ambiental. O processo produtivo da cerveja mostra os pontos onde são gerados resíduos e sucatas. Sua matéria-prima consiste em água, malte, adjuntos (arroz, milho, xarope de alta maltose) e lúpulo. No caso da produção do refrigerante, a matéria-prima é constituída de xarope simples (que é fabricado em outra unidade da empresa) e de gás de dióxido de carbono. Os resíduos/sucatas identificados acima são tratados da seguinte maneira:

- para que o pó de malte não fique suspenso no ar durante a moagem, ele é sugado por uma máquina e ensacado. Este material é vendido a uma empresa que o utilizará na produção de ração animal;
- o bagaço da cevada é canalizado para um silo, coletado por um caminhão e vendido, juntamente com o pó da cevada, para uma empresa que produz ração animal;
- o fermento residual é resíduo proveniente da etapa de Maturação na produção da cerveja, também vendido a uma empresa produtora de ração animal. No caso do dióxido de carbono, parte dele é utilizado na gaseificação do refrigerante (Figura 2), que é a outra linha de produtos da empresa, e o restante vendido para outra unidade do mesmo grupo empresarial;
- a terra filtrante ou diatomácea é armazenada num silo e vendida, juntamente com os demais resíduos já citados, para uma empresa de ração animal.

A preocupação principal é o efeito dos efluentes líquidos, principalmente os resíduos tóxicos da produção. Este tratamento de efluentes consiste nas seguintes etapas: o resíduo industrial, juntamente com o esgoto sanitário, é canalizado para um silo, onde será homogeneizado e, posteriormente, enviado para outro silo que contém um lodo anaeróbico. O resíduo irá reagir com os microorganismos do lodo, gerando dois produtos: (1) um gás que contém 90 % de metano, que é queimado em seguida, sem produzir fuligem ou fumaça, com possível utilização posterior como fonte de energia; (2) o líquido restante é colocado em dois tanques sucessivos, onde é agitado, para sua oxigenação, e depois lançado ao rio.

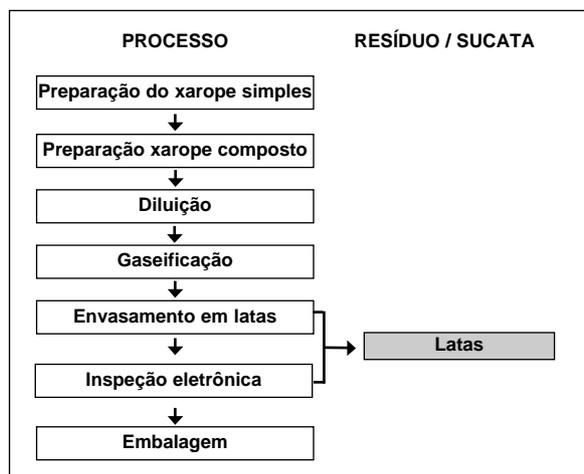
São arquivados nos documentos do Sistema da

**Figura 1 - Processo Produtivo da Cerveja**



Obs.: Elaboração própria a partir de observação *in loco*. 2001.

**Figura 2 - Processo Produtivo do Refrigerante**



Obs.: Elaboração própria a partir de observação *in loco*. 2001.

1 Instituída na Paraíba em 20 de dezembro de 1978, por intermédio da Lei 4033, com o objetivo de desenvolver uma política de proteção e preservação do meio ambiente.

Qualidade os dados sobre o Tratamento de Efluentes (ETE) e Tratamento do Efluentes das Águas (ETA), porque estes fazem parte do processo produtivo. Assim, o controle desses registros é realizado pelo coordenador da qualidade e estas atividades são auditadas no Sistema de Gestão da Qualidade.

Outra preocupação é com o destino das latas, vidros, embalagens e fermento utilizados, que requer um trabalho de conscientização e coleta seletiva que armazene cada tipo de material, para posterior revenda às empresas de reciclagem.

### Conclusões

A Gestão da Qualidade do setor produtivo da Antartica Norte/Nordeste segue os ditames do Sistema de Gestão ISO 9000, especificamente a ISO 9002. Entre seus efeitos mais relevantes, destacam-se:

- garantia de rastreadibilidade e confiabilidade do produto;
- controle de processo operacional, da qualidade, de documentos e dados definidos;
- controle de equipamentos, inspeção, medição e ensaios programados;
- valorização e realização de treinamento e trabalhos de conscientização;
- realização freqüente de auditorias internas.

O chefe de Departamento da Qualidade estava sendo treinado para gerir o programa de Qualidade Total, por meio do qual se pretende padronizar os outros setores da empresa, para maior integração entre as atividades.

Observou-se que, na prática, existem pontos de integração entre a Gestão Ambiental e a Gestão da Qualidade quanto ao:

- Controle de Processo;
- Controle da Qualidade;
- Controle Operacional;
- Treinamento / Conscientização;
- Controle de Documentos e Dados.

O nível de compatibilização entre eles é elevado, e pode-se perceber isso quando se executa, no setor de Tratamento de Efluentes e Águas, a atividade de proteção ambiental que trata as águas provenientes do processo de produção, seja as águas utilizadas na lavagem das caldeiras seja as oriundas do processo de filtração da cerveja.

Em resumo, o sistema de qualidade da empresa em estudo é eficaz e se estende a uma preocupação com o ambiente que atende às exigências da legislação ambiental.

### Referências bibliográficas

- ANTARCTICA. *O Grupo Antartica*. Disponível em : <<http://www.antarctica.com.br/home/grupo.htm>>. Acesso em: 18 set. 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001; Sistemas da qualidade - modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados. Rio de Janeiro: ABNT, 1995. 11p.
- BEECHNER, Alice B.; KOCH, James E. Integrating ISO 9001 and ISO 14001. *Quality Progress*, p.33-36, fev. 1997.
- CAMARGO, Marlene Ortega de, MELLO, Joamel Bruno. Como conduzir bem um processo de mudanças. *Banas Qualidade*, São Paulo, p.68-70, abr.1998.
- CENTRO DA QUALIDADE, SEGURANÇA E PRODUTIVIDADE - QSP. *Empresas relação completa, atualizada mensalmente*. São Paulo, certificadas pela ISO 9000 no Brasil;1999a. Disponível em: <<http://www.qsp.com.br>>. Acesso em: 20 jun. 1999.
- \_\_\_\_\_. *Últimas notícias*. São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://www.qsp.com.br/ultimas.htm>>. Acesso em: 20 jun. 1999.
- DE CICCIO, Francesco. *Manual sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho; workshop introdução aos sistemas integrados de gestão* (qualidade - meio ambiente - segurança e saúde). vol. 1. São Paulo: Risk Tecnologia, 1996. 80p.
- \_\_\_\_\_. *Sistemas integrados de gestão*. São Paulo: *Banas Qualidade*, 1999. Disponível em: <[http://www.qsp.com.br/artigo\\_mes.html](http://www.qsp.com.br/artigo_mes.html)>. Acesso em: 12 mar. 1999.
- \_\_\_\_\_. *Rumo às ISO 9000:2000*. São Paulo, 2000. Disponível em: <[http://www.qsp.com.br/artigo\\_mes.shtml](http://www.qsp.com.br/artigo_mes.shtml)>. Acesso em: 6 abr. 2000.
- DODDS, Oswald A. Onde as normas ISO se parecem. Tradução Marisa Sousa. São Paulo: *Banas. Qualidade*, p.42, janeiro 1999.
- LIMA, Jorge Luiz. *Sistema de gestão ambiental e ISO 14000*. Disponível em: <<http://www.techoje.com.br/index/ab95071/1.html>>. Acesso em : 5 mai. 1999.