

Número: 295/2003

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS



PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS –
ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE
RECURSOS MINERAIS

AUTORA: Maysa de Melo Carísio Fernandes

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO – QUALIDADE E MEIO
AMBIENTE
ESTUDO DE CASO: ULTRAFERTIL

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências como
parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre
Geociências, Área de Administração e Política de Recursos
Minerais.

Este exemplar corresponde
redação final da tese defendida
por Maysa Melo Carísio Fernandes
e aprovada pela Comissão Julgadora
em 28/08/2003

ORIENTADORA: Prof.^a Dr.^a Rachel Negrão Cavalcanti

Rachel Negrão Cavalcanti
ORIENTADOR

Campinas – São Paulo
Agosto/2003

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

Fernandes, Maysa de Melo Carísio
F391i Implantação de sistema integrado de gestão qualidade e meio ambiente
– estudo de caso: Ultrafertil / Maysa de Melo Carísio Fernandes.-
Campinas,SP.: [s.n.], 2003.

Orientadora: Rachel Negrão Cavalcanti
Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto
de Geociências.

1. Indústria mineral - Goiás. 2 Controle de qualidade - Aspectos
ambientais. 3. Política ambiental. I. Cavalcanti, Rachel Negrão.
II. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.
III. Título.

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	T/UNICAMP
	F391i
V	EX
TOMBO BC/	56386
PROC.	161227104
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	11,00
DATA	19/10/2004
Nº CPD	

CM00194032-3

Bib id 309315



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS –
ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE
RECURSOS MINERAIS

AUTORA: Maysa de Melo Carísio Fernandes

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO - QUALIDADE E MEIO
AMBIENTE
ESTUDO DE CASO: ULTRAFERTIL**

ORIENTADORA: Prof.^a Dr.^a Rachel Negrão Cavalcanti

Aprovada em: 28/08/2003

EXAMINADORES:

Prof.^a Dr.^a Rachel Negrão Cavalcanti

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Rachel Negrão Cavalcanti", is written over a horizontal line.

Prof. Dr. Antônio Batocchi

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Antônio Batocchi", is written over a horizontal line.

Prof. Dr. Celso Pinto Ferraz

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Celso Pinto Ferraz", is written over a horizontal line.

Campinas, ²⁸ agosto de 2003

Ao meu marido, companheiro de sempre, pelo
seu carinho e pelo seu amor e aos meus filhos
Leandro, Jorge Fernando e Murilo
por dividirem comigo essa aventura
maravilhosa que é a vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por mais essa Vida.

À UNICAMP que me abriu as portas para a concretização de um desejo.

À ULTRAFERTIL pelo trabalho e pelas oportunidades oferecidas.

À Rachel Negrão Cavalcanti, pela orientação precisa e pelas idéias de mundo transmitidas.

Ao prof. Milani pelo incentivo nos momentos oportunos.

Aos professores Celso Ferraz e Eugênio Zoqqi, membros da banca de qualificação pelas valorosas contribuições.

Aos meus pais, Esoly e Suely, pelo amor, afeto, carinho e cuidados.

Ao Cláudio pelo grande incentivo inicial nessa jornada.....

À amiga do Acre: Claudinha, pela companhia e carinho.

À Letícia e Fabíola pela grande ajuda.

Ao Valério pela revisão.

À Mychelle pelas flores.

À amiga da Ultrafertil: Marilâine pela amizade verdadeira e incentivo sempre.

À Valdirene, Helena e Edinalva pela presteza e atenção.

Às colegas do mestrado: Marcell, Simone, Denise, Cleide e Lúcia.

À Márcia da biblioteca pelas orientações.

SUMÁRIO

Dedicatória	v
Agradecimentos	vii
Sumário	ix
Listas de Quadros	xii
Listas de Figuras	xiii
Listas de Gráficos	xiv
Siglas e Abreviaturas	xv
Resumo	xvii
Abstract	xix

INTRODUÇÃO	1
Objetivos e Justificativa do Trabalho	2
Estrutura da Dissertação	3
CAPÍTULO 1	5
QUALIDADE E MEIO AMBIENTE	5
1.1. Visão da Qualidade	5
1.1.1. Shewhart – o precursor	6
1.1.2. Formadores da Qualidade no século XX	6
1.1.3. Fases e princípios	8
1.2. A Visão Ambiental	11
CAPÍTULO 2	14
SISTEMAS DE GESTÃO E AS NORMAS ISO	14
2.1 Sistema de Gestão da Qualidade	15
2.2 Sistema de Gestão Ambiental	17
2.3 Sistemas Integrados de Gestão	20
2.3.1 Auditorias	22
2.4 As normas para Sistemas de Gestão	24

2.4.1 Norma NBR ISO 9001:2000	25
2.4.2 Norma NBR ISO 14001:1996	28
2.4.2.1 Planejamento	29
2.4.2.2 Implementação e operação	30
2.4.2.3 Verificação, ação corretiva e análise crítica	32
2.4.3 A interação entre as normas ISO 9001 e ISO 14001	32
2.4.4 As normas e o PDCA	36
CAPÍTULO 3	42
UM ESTUDO DE CASO – ULTRAFERTIL	42
3.1 O fosfato	42
3.2 O cenário nacional da produção de fosfato	43
3.3 A produção de fosfato e sua interface com a qualidade e o meio ambiente	44
3.4 Ultrafertil	45
3.4.1 Resumo das Atividades	46
3.4.1.1 Lavra	51
3.4.1.2 Britagens, estocagem e homogeneização	52
3.4.1.3 Usina de concentração	53
3.4.1.4 Terminal Rodoferroviário	54
3.4.2 Comentários sobre os impactos ambientais da Ultrafertil e medidas de controle	55
3.4.2.1 Impactos ou danos ambientais sobre a qualidade do ar	56
3.4.2.2 Impactos ou danos ambientais sobre a qualidade da água	56
3.4.2.3 Impactos ou danos ambientais sobre a qualidade do solo e biota	57
3.4.2.4 Impactos ambientais sobre o patrimônio paisagístico	58
3.4.2.5 Impactos ambientais sobre os aspectos sócio-econômicos e culturais	58
CAPÍTULO 4	60
O SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA ULTRAFERTIL	60
4.1 Implantação do SGQ	61
4.1.1 Estrutura e responsabilidades	61
4.1.2 Política da qualidade	63

4.1.3	Estrutura da documentação	64
4.1.4	Gestão de recursos	68
4.1.5	Realização do produto	68
4.1.6	Medição, análise e melhoria	73
4.2	Avaliação	76
CAPÍTULO 5		80
O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA ULTRAFERTIL		80
5.1	Implantação do SGA	81
5.1.1	Estrutura e responsabilidades	81
5.1.2	Política Ambiental	82
5.1.3	Planejamento	83
5.1.3.1	Aspectos Ambientais	83
5.1.3.2	Legislação	85
5.1.3.3	Objetivos, Metas e Programas	87
5.1.4	Implementação	87
5.1.4.1	Emergências	88
5.1.5	Verificação e ação corretiva	89
5.1.6	Análise crítica pela administração	92
5.2	Avaliação	93
CONSIDERAÇÕES FINAIS		97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		101
BIBLIOGRAFIA		104
ANEXOS		108

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 – Etapas do movimento da Qualidade

Quadro 2.1 – Diferenças básicas entre ISO 9001 e ISO 14001

Quadro 2.2 – Política

Quadro 2.3 – Objetivos, Metas e Programas

Quadro 2.4 – Comunicação

Quadro 2.5 – PDCA - Processo

Quadro 3.1 – Diferenças entre depósitos

Quadro 4.1 – Mapeamento de Processo (Modelo do Setor de Terminal – Seter)

Quadro 5.1 – Arcabouço jurídico – administrativo de meio ambiente no Brasil

Quadro 5.2 – Cronograma de implantação da ISO 14001

Quadro 5.3 – Resultado da Pesquisa

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – O ciclo Shewhart

Figura 2.2 – Ciclo PDCA para melhorias (QC Story)

Figura 2.3 – Modelo de sistema de gestão da Qualidade para ISO 9001:2000

Figura 2.4 – Modelo de sistema de gestão ambiental para ISO 14001:1996

Figura 3.1 – Organograma da Ultrafertil/CMC

Figura 3.2 – Fluxograma de processo com impactos ambientais associados – Mina à usina

Figura 3.3 – Fluxograma de processo com impactos ambientais associados – Filtragem à expedição de rocha

Figura 4.1 – Estrutura e implementação da ISO

Figura 4.2 – Estrutura da documentação - SIG

Figura 4.3 – Definição de processos principais e de apoio

Figura 5.1 – Macro-fluxo - Beneficiamento

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1 – Evolução dos investimentos na área ambiental (em US\$)

.....

SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIA – Aspectos e Impactos Ambientais
CEP – Controle Estatístico de Processo
CMC – Complexo Mínero-químico de Catalão
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
ESP - Especificação
GEPI – Gestão para excelência produtiva industrial
GI 14000 – Grupo de Implantação ISO 14000

ICC – Câmara de Comércio Internacional
ITT – Instrução Técnica de Trabalho
MP – Material particulado
MSIG – Manual do Sistema Integrado de Gestão
OCC – Órgão Certificador Credenciado
ONU – Organização das Nações Unidas
PCMSO – Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional
PDCA – Planejar, Executar, Verificar e Agir Corretamente - (ou ciclo de Deming)
PGA – Plano de Gestão Ambiental
PMCQ – Processo de Melhoria Contínua da Qualidade
PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada
PSI – Procedimento do Sistema Integrado de Gestão
PSQ – Procedimento do Sistema da Qualidade
RAP – Relatório de Ação Preventiva
RD – Representante da Direção
SAC – Solicitação de Ação Corretiva
SETER – Setor de Terminal
SEMASQ – Setor de Meio Ambiente, Saúde, Segurança e Qualidade
SGA – Sistema de Gestão Ambiental
SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

SIG – Sistema Integrado de Gestão

SST – Saúde e Segurança no Trabalho





**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS –
ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE
RECURSOS MINERAIS**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO – QUALIDADE E MEIO
AMBIENTE**

ESTUDO DE CASO: ULTRAFERTIL

RESUMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Maysa de Melo Carísio Fernandes

A presente pesquisa é focada na implantação de um sistema integrado de gestão da qualidade e meio ambiente em uma mineradora de fosfato localizada no município de Catalão-GO. O fio condutor da análise foi a realidade no cotidiano da empresa, já certificada em qualidade, buscando a certificação ambiental conforme a norma ISO. Estudou-se a implantação dos sistemas, buscando avaliar a interação entre a definição teórica e a prática, o que compreende o planejamento estratégico, o envolvimento dos empregados e a importância que tem adquirido a normalização para as empresas. O trabalho mostrou que para as mineradoras ter um sistema de gestão ambiental é tão importante quanto um sistema de gestão da qualidade, embora esse ainda seja a base para a implantação dos SIG – Sistemas Integrados de Gestão. Também ficou demonstrado o quanto importante é ter o sistema de gestão alinhado ao planejamento estratégico para que sua utilização seja otimizada.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS –
ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE
RECURSOS MINERAIS

**ESTABLISHMENT OF AN INTEGRATED SYSTEM OF QUALITY AND
ENVIROMENTAL MANAGEMENT
STUDY OF CASE: ULTRAFERTIL**

ABSTRACT

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Maysa de Melo Carísio Fernandes

The present research is focused on the establishment of an integrated system of quality and environmental management in a phosphate mining company holding a certificate of quality, located in the municipal district of Catalão – Goiás. The analysis was based on the company's daily reality with the prospect of an environment certification according to the ISO standard series. It was studied the establishment of systems with the purpose of evaluating the interaction between theory and practice, which comprises the strategic planning, the employees participation and the relevance of standardization for the enterprises. The work has shown that, for the mining companies in special, to have a system of environmental management is as important as a system of quality control, although that is still the basis for the establishment of the SIG – Integrated Systems of Administration. It has also been demonstrated the importance of having a system of management in tune with the strategic planning.

INTRODUÇÃO

A produção de rocha fosfática é de grande relevância para o país, ocupando posição de destaque tanto em termos de produção, como de reservas. No entanto, como aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável na extração de recursos naturais não-renováveis? Poder-se-ia dizer que é impossível, considerando a clássica definição de desenvolvimento sustentável, em que há uma preocupação com o atendimento das necessidades das gerações vindouras.

Para o caso específico da rocha fosfática, não se pode, hoje, falar em um substituto, sendo sua sustentabilidade focada no controle, e mais no gerenciamento dos resíduos produzidos desde a lavra até a expedição do produto, além do que, reduzir o uso de fertilizantes é uma questão complexa para um país essencialmente agrícola, portanto, todo o foco para uma mineração de fosfato ambientalmente sustentável resume-se em: aproveitamento racional da jazida, controle dos impactos, recuperação de áreas degradadas e prioritariamente um sistema de gestão ambiental (SGA).

Como o sistema de gestão da qualidade precedeu o ambiental, é natural que a evolução fosse a integração entre os dois, e sua implantação não apenas uma estratégia de diferenciação, mas uma questão de necessidade, visto que a sobrevivência das organizações no mercado atual depende de sua competitividade que hoje, é função direta da produtividade e qualidade da empresa. Isto significa dizer que o dinamismo e a crescente competitividade no mundo dos negócios colocam em risco a perenidade das indústrias que não questionarem seus métodos tradicionais de gestão.

Assim, as grandes minerações têm absorvido estas mudanças ocorridas no cenário mundial e progredindo gradativamente nesta direção, investindo em novos sistemas de gerenciamento e técnicas para melhorar a qualidade de seus produtos, culminando em um crescente número de empresas buscando certificações de qualidade e ambiental, segundo normas internacionais, como as da série ISO 9000 e ISO 14000. Porém, para que as empresas conquistem os níveis competitivos exigidos pelo mercado, não basta apenas a utilização de ferramentas isoladas para melhoria da qualidade inclusive a ambiental. É necessário estruturar a empresa através de um sistema de gestão que coordene o uso das técnicas e ferramentas disponíveis e garanta condições necessárias ao planejamento, controle e melhorias de cada um dos processos.

É sobre a implantação de sistemas de gestão da qualidade e ambiental na mineração que trata esse trabalho, considerando como ferramentas as normas da série ISO 9000 e ISO 14000. A intenção da produção dessa dissertação é não tender para uma perspectiva opinativa, e sim recorrer ao conhecimento acadêmico baseado em um referencial conceitual que sustente a resposta para o problema que se propõe: quais os resultados obtidos por uma mineradora de fosfato ao se implantar um Sistema Integrado de Gestão (SIG) baseado nas normas ISO 9000 e ISO 14000?

Objetivos e Justificativa do trabalho

Ao buscar um tema para o projeto de pesquisa, foram consideradas inicialmente razões pessoais, fruto de questionamentos a respeito de questões ambientais aliada a um trabalho de 18 anos em uma mineradora. Esses questionamentos foram reforçados no decorrer de 3 anos de discussões sobre temas ambientais, além de leituras para fundamentação conceitual.

Tornou-se relevante e instigante estudar a implantação do sistema de gestão ambiental (SGA) em uma empresa cujos interesses das diversas áreas são díspares e até conflitantes como a produção, a manutenção, a alta administração, a área de qualidade e meio ambiente, e em meio a tudo isso, as pessoas com suas próprias necessidades e peculiaridades.

Nesse contexto, considerando a importância crucial que se tornou a questão ambiental no âmbito mundial e partindo da premissa que a maior parte dos problemas ambientais surge a partir da soma de infinitas ações individuais, que parecem minúsculas, ocorrendo em pequenas escalas, mas, que na verdade ocorrem em todo o mundo, foi considerado relevante o estudo ora apresentado.

Porém, como o instrumento normativo mais utilizado para a implantação de SGA está intimamente relacionado à gestão da qualidade, era inevitável fazer a associação entre esta e a gestão ambiental.

Assim, o objetivo dessa dissertação é realizar um estudo sobre como ocorre a implantação dos sistemas de gestão da qualidade (SGQ) e ambiental (SGA) considerando as normas da série ISO 9000 e ISO 14000, analisando as vantagens obtidas pela empresa, a utilização das normas como estratégia de negócios, as mudanças comportamentais ou culturais

dos empregados e as possíveis mudanças da alta administração em função da quebra de paradigmas.

Dessa forma, na fase inicial de estudos para fundamentação conceitual, foi realizada pesquisa indireta com bibliografias de referência, levantamento e estudo de trabalhos acadêmicos, relacionados ao tema e leitura de artigos em revistas especializadas. Essa fase mostrou-se abundante em livros relacionados a questões ambientais globais e deficiente em questões relacionadas ao tema específico. Essa foi a sustentação teórica para o trabalho.

Na fase seguinte, de trabalho de campo, foi realizado o estudo de caso, onde foram analisados os dados de vários setores da empresa, conversas informais e pesquisa com empregados. Os levantamentos de dados dentro da empresa em estudo foram tratados como pesquisa de campo, o que incluiu a análise dos documentos internos da empresa como o Manual do sistema integrado de gestão, os documentos referentes ao programa denominado de PMCQ – processo de melhoria contínua da qualidade, cronogramas, formulários, procedimentos e instruções técnicas. Ressalta-se aqui, o encontro do ambiente adequado, o livre acesso à direção, chefes de áreas e empregados e a participação da autora como Coordenadora da Qualidade que facilitou sobremaneira a análise das ações propostas pela empresa na implantação do SGA/SGQ.

A terceira e última fase é resultado de análises e reflexões da fase precedente em que foram avaliadas as atividades, ações e alguns resultados obtidos pela empresa em questão com a implantação do SGA/SGQ. Esse trabalho é uma pesquisa do tipo qualitativa, exploratória e descritiva, pois busca-se esclarecer conceitos e explorar a realidade vivida como ela se apresenta.

Estrutura da Dissertação

Com o objetivo principal de realizar um estudo sobre a implantação de um sistema de gestão da qualidade e ambiental na Ultrafertil – Complexo Mineiro-químico de Catalão - CMC, essa dissertação será composta por cinco capítulos.

O primeiro capítulo envolve o tema “Qualidade e Meio Ambiente” e é fruto da primeira fase de pesquisa. Nele são abordados os históricos, os precursores do movimento da Qualidade, e as fases distintas da qualidade e da questão ambiental global.

O segundo capítulo trata dos sistemas de gestão da qualidade e meio ambiente e de suas duas principais ferramentas de gestão, respectivamente as normas ISO 9001 e ISO 14001, trata ainda do inter-relacionamento entre as duas normas, buscando responder à questão que se coloca

às empresas: como promover o desenvolvimento econômico sem prejuízo ao meio ambiente?

O terceiro capítulo trata da empresa em que foi realizado o estudo de caso. Informa genericamente sobre o produto por ela produzido, sua posição no cenário nacional e outros aspectos relevantes para o desenvolvimento do trabalho. Dimensionando o porte da empresa, busca-se enfatizar por que o método monográfico foi considerado suficiente para as conclusões que serão apresentadas. Fala, também, da questão de produzir com qualidade associado à preservação ambiental ainda enfocando a possibilidade de encarar a mineração como uma atividade ambientalmente sustentável, mesmo considerando que ela interfere no meio ambiente se apropriando de recursos naturais como a água, o ar, a vegetação e até o próprio recurso mineral.

O quarto e quinto capítulos relatam como foram implantados os sistemas de gestão da qualidade e ambiental na empresa em estudo e faz a avaliação desses sistemas. Esses capítulos são fruto mais do que da segunda parte da pesquisa, pois envolve trabalhos que vem sendo desenvolvidos não apenas nos 3 anos do estudo de caso, mas desde 1997 quando se iniciava a implantação do sistema de gestão da qualidade.

Por fim, nas considerações finais, são feitas reflexões sobre o trabalho, sua abrangência e limitações, ciente de que esse trabalho abre portas para mais pesquisas e complementações.

CAPÍTULO 1

QUALIDADE E MEIO AMBIENTE

1.1. - Visão da Qualidade

Pelas próprias características da espécie humana, sempre querendo algo melhor, um presente que supere o passado, o homem, desde as eras mais remotas, mesmo ignorando, sempre buscou a qualidade, seja como forma de garantir a sobrevivência, seja para buscar conforto. Conseqüentemente, os meios para obter qualidade através de processos de gerenciamento estão em constante evolução.

Há várias definições sobre o tema Qualidade, desde os mais simplistas (“preferência do consumidor”) aos mais complexos que passam pela definição das dimensões da qualidade. Partindo do mais simples “preferência do consumidor”, seja para produto ou serviço, chega-se ao conceito de que qualidade é um conjunto de características que tornam o produto (ou serviço) adequado ao uso para o qual foi concebido, considerando custo, prazo de entrega, quantidade, segurança, conforto, durabilidade, facilidade de operação e manutenção e outros. Portanto, obter qualidade é algo extremamente complexo, pois primeiramente é necessário conhecer as especificações do produto a ser produzido e acompanhar todo o ciclo que se inicia no projeto, passa pela produção e continua no pós-venda. Essa era a situação até o século XVII, quando ainda não havia os grandes produtores e as indústrias com suas máquinas, quem produzia era o mestre artesão que ensinava o ofício aos aprendizes. Para passar de aprendiz a artesão, o candidato tinha sua habilidade avaliada e assim o conhecimento era repassado. Já nesse período existia uma busca pela qualidade e o mestre dominava o ciclo de produção, desde o projeto, a produção em si, venda e pós-venda, sem que tivesse conhecimento desses conceitos. Cada produto era único, exclusivo, o que restringia o acesso a poucos e privilegiados consumidores. Em meados do século XVII a situação começa a se alterar em função do crescimento do mercado europeu. Surgem as primeiras manufaturas, onde um comerciante empregava vários artesãos, o que reduziu um pouco o preço, permitindo o acesso de mais pessoas aos bens produzidos.

A partir do século XVIII, com o desenvolvimento da máquina a vapor, o homem imprimiu um novo ritmo à produção, e assim nasceram as fábricas. Com isso, padroniza-se a produção e divide-se o trabalho. Não há mais contato direto com o cliente. O artesão, que antes

dominava todo o ciclo produtivo, passa a ser operário, não mais enxerga a empresa e seus objetivos, e assim perde a visão global. Surge a inspeção final de produto e a supervisão do trabalho. Iniciam-se os estudos sobre organização e no século XX, consolida-se a moderna administração de empresas. Apesar das teorias da administração científica e clássica terem colocado em evidência diversos aspectos importantes da atividade gerencial, o foco na estrutura organizacional levava a uma administração deficiente dos aspectos humanos. A colaboração entre as pessoas ficava prejudicada além de não se levar em conta as peculiaridades de cada empresa. Por fim, os problemas se refletiam em baixa produtividade, rotatividade de mão-de-obra, e ambientes de conflito e terror. Essa nova realidade instalada de divisão de trabalho levou à criação dos departamentos de controle da qualidade, aperfeiçoando-se as formas de inspeção. Esse papel coube aos estudiosos da qualidade, que buscaram conciliar a produção com trabalhos em equipe, estudos estatísticos e atividades de liderança.

1.1.1 – Shewhart – o precursor

Com a obra *Economic Control of Quality of Manufactured Product* de 1931, Walter Shewhart desenvolveu conceitos básicos da moderna engenharia da qualidade, onde introduziu o CEP – Controle Estatístico de Processos e o Ciclo de Melhoria Contínua (conhecido como ciclo de Deming ou PDCA). Shewhart, segundo Oliveira (1993), considerava qualidade como valor econômico: uso, custo, estima e troca possuindo duas fases: um lado objetivo, características da realidade independente das pessoas (qualidade construtiva) e um lado subjetivo, o que as pessoas pensam e sentem sobre a realidade (qualidade atrativa), independente da subjetividade. Entendia que a qualidade pode ser trabalhada quando algumas de suas características são passíveis de medição através do uso de técnicas estatísticas, onde a probabilidade é a única garantia da certeza. O programa de controle é formado pelo controle de pesquisa, projeto, desenvolvimento, produção avaliação e eliminação de diferenças.

1.1.2 – Formadores da Qualidade no século XX

Vários conceitos sobre qualidade que viriam a se firmar a partir da década de 50 tiveram suas origens a partir dos trabalhos de Armand V. Feigenbaum, Joseph M. Juran, Winston Edwards Deming e Philip Crosby.

Deming (1990), físico e estatístico, discípulo de Shewhart acredita que uma reação em cadeia estabelece-se por melhorar a qualidade: os custos baixam devido a uma menor quantidade de trabalho feito, a produtividade aumenta; o mercado é mantido com uma qualidade melhor a um preço mais baixo, o negócio é mantido viável, passa-se a oferecer empregos. Para Deming (op. cit), qualidade é definida conforme as exigências e as necessidades do consumidor. Como elas estão em permanente mudança, as especificações da qualidade devem ser alteradas constantemente. Em 1982 publicou *Out of the Crisis* (no Brasil: *Qualidade: A revolução na Administração*) onde resumiu seus ensinamentos em catorze pontos, em que enfatiza a necessidade de métodos estatísticos de controle, participação efetiva dos empregados, educação e melhoria contínua. Suas idéias possuem um caráter revolucionário, pois exigem mudanças profundas no corpo gerencial. O conjunto de princípios da obra de Deming pode ser aplicado tanto em pequenas quanto em grandes organizações, em empresas de produtos e serviços, sendo a base para transformação de empresas que os adaptarão conforme a cultura instalada em cada organização.

Joseph M. Juran, engenheiro, empresário e consultor, publicou em 1951 pela Mc. Graw-Hill o "*Quality Control Handbook*" que se tornou a bíblia do movimento de aperfeiçoamento da qualidade. Foi o pioneiro na utilização da análise de pareto nos problemas gerenciais, segundo o qual poucas causas são responsáveis pela maior parte das ocorrências de um problema e um grande número de possíveis causas é irrelevante. Juran (1992) estabeleceu que a qualidade é feita de três processos gerenciais: o planejamento – processo de preparação para obtenção dos objetivos da qualidade, o controle – processo para alcançar os objetivos da qualidade durante as operações e a melhoria – processo para romper níveis superiores e inéditos de execução, que foram subdivididos em etapas e representam os fundamentos da sua filosofia. Na sua opinião, (1992), qualidade é adequação ao uso, sendo a melhoria da qualidade de suma importância e uma das prioridades do gestor do negócio. Defende, também a contabilização dos custos da qualidade.

Philip Crosby (1990) ao definir qualidade como conformidade com os requisitos, volta-se ao cliente, e enfatiza que qualidade é tangível, gerenciável e pode ser medida pelo custo dos gastos da não-conformidade. Considera a prevenção como a principal causadora da qualidade. Logo, as técnicas não-preventivas como a inspeção, o teste e o controle são pouco eficazes. Os fundamentos da filosofia desse autor são representados por catorze pontos semelhantes aos de

Deming, também baseados no comprometimento da gerência, treinamentos, reconhecimento das pessoas, além do programa Zero Defeito, que foi uma de suas criações.

Armand V. Feigenbaum consagrou o termo “controle da qualidade total” em um artigo no *Harvard Business Review*, e em 1961 publicou um livro com o mesmo título. Feigenbaum (1994) define que a qualidade está ligada a cada função e atividade dentro da organização, não simplesmente à fabricação e à engenharia, mas também em áreas como marketing e finanças. Considera necessário especificar e implantar uma estrutura de trabalho para toda a organização, documentada, com procedimentos técnicos e gerenciais integrados, para coordenar as ações dos trabalhadores e dos equipamentos, de modo a garantir a satisfação do cliente a custos competitivos.

Assim, com dialetos diferentes mas com uma mesma linguagem, os precursores da qualidade apresentaram ao mundo uma nova filosofia, a Qualidade, como uma maneira diferenciada de gerenciamento preocupado com o atendimento às necessidades dos clientes e com a melhoria contínua

1.1.3 – Fases e princípios

Com cada um desses mestres, a qualidade foi enriquecendo em novos conceitos e abordagens, passando, desde a sua sistematização, segundo Garvin (1992), por quatro eras distintas: inspeção, controle estatístico da qualidade, garantia da qualidade e gestão da qualidade.

A inspeção surgiu com a produção em massa, com a divisão do trabalho entre os que pensam e aqueles que executam, por volta do século XVIII. Foi nesse período que surgiram os primeiros sistemas de medida formalizados, baseados em grandezas físicas. As medições foram tornando-se refinadas e as inspeções cresceram em importância. Nesta era, a qualidade não fazia parte do corpo gerencial da organização, apesar de ser legitimada e da responsabilidade um de chefe (século XX).

Shewhart, segundo Oliveira (1993), ao reconhecer que o processo possuía uma variabilidade, entendeu que poderia aplicar um tratamento estatístico, abrindo assim o caminho para o controle de processos através do estabelecimento de técnicas estatísticas para determinar os limites aceitáveis e métodos gráficos para representá-los. Iniciava-se a era do controle estatístico da qualidade, já introduzindo os departamentos de engenharia e produção, porém ainda

não era parte da atividade gerencial das organizações. A era chamada de garantia da qualidade passou a ter a presença da alta gerência, embora de forma periférica. A estatística não era mais o único instrumento de prevenção de problemas. Nesta fase tem importância os conceitos introduzidos por Juran (quantificação de custos), Feigenbaum (controle da qualidade total), Crosby (zero defeito). A qualidade já estava disseminada pela empresa nas atividades de produção, marketing, engenharia, compras, fabricação, expedição e atendimento ao cliente, exigindo um planejamento mais criterioso. Surge daí o conceito de sistemas da qualidade. A quarta era (atual) chamada de gerenciamento ou gestão da qualidade insere a qualidade no planejamento estratégico da empresa, estabelecendo objetivos e mobilizando toda a organização. A Alta administração passa a exercer forte liderança, o enfoque é a necessidade do mercado e do consumidor. A qualidade passa a ser vista como uma oportunidade de permanência no mercado.

Quadro 1.1 - Etapas do movimento da qualidade

<i>Etapas do Movimento da Qualidade</i>				
Identificação de Características	Inspeção	Controle Estatístico da Qualidade	Garantia da Qualidade	Gerenciamento da Qualidade
Preocupação básica	verificação	Controle	Coordenação	impacto estratégico
Visão da qualidade	um problema a ser resolvido	um problema a ser resolvido	um problema a ser resolvido, mas que seja enfrentado proativamente	uma oportunidade de concorrência
Ênfase	uniformidade do produto	uniformidade do produto com menos inspeção	toda a cadeia de produção, desde o projeto até o mercado, e a contribuição de todos os grupos funcionais, para impedir falhas de qualidade	As necessidades de mercado e do consumidor
Métodos	instrumento de medição	instrumentos e técnicas estatísticas	programas e sistemas	planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos e a mobilização da organização
Papel dos profissionais da qualidade	Inspeção, classificação, contagem e avaliação	solução de problemas e a aplicação de métodos estatísticos	mensuração da qualidade, planejamento da qualidade e projeto de programas	estabelecimento de objetivos, educação e treinamento, trabalho consultivo com outros departamentos e delineamento de programas
Quem é o responsável pela qualidade	o departamento de inspeção	os departamentos de produção e engenharia	todos os departamentos, embora a alta gerência só se envolva periféricamente com o projeto, o planejamento e a execução das políticas da qualidade	todos na empresa, com a alta gerência exercendo forte liderança
Orientação e abordagem	"inspeciona" a qualidade	"controla" a qualidade	"constrói" a qualidade	"gerencia" a qualidade

Fonte: Garvin(1992).

É importante ressaltar que essa divisão é didática, as quatro eras não são excludentes, a diferença é a ênfase, a fase do gerenciamento da qualidade, por exemplo utiliza instrumentos e técnicas estatísticas. Na verdade, fases mais adiantadas acrescentam métodos e alteram o enfoque.

Retomando ao conceito de qualidade, não é correto concebê-la tendo uma visão unilateral, simplista. Todas as concepções devem ser consideradas. Garvin (1992) listou cinco abordagens gerais para definir qualidade:

- abordagem transcendente: qualidade é sinônimo de excelência inata. Nestes conceitos a qualidade não pode ser medida com precisão, sendo apenas reconhecida pela experiência e está ligada às artes de maneira geral;
- abordagem baseada no produto: qualidade é sinônimo de maior número e melhores características que um produto apresenta. São os conceitos que vêem a qualidade como uma variável precisa e mensurável. Surgiram da literatura econômica enfatizando durabilidade, implicando que alta qualidade só pode ser obtida com alto custo, sendo as diferenças na qualidade refletidas nas características do produto;
- abordagem baseada no usuário: qualidade é atendimento das necessidades e preferências do consumidor. As definições baseiam-se na premissa de que a qualidade está diante dos olhos dos consumidores sendo altamente subjetiva. A avaliação dos usuários em relação às especificações são os únicos padrões próprios à qualidade, sendo subjetiva;
- abordagem baseada na produção: qualidade é sinônimo de conformidade com as especificações. As definições de qualidade estão calcadas na idéia da adequação da fabricação às exigências do projeto e que as melhoras da qualidade, equivalentes a reduções no número de desvios, levam a menores custos;
- abordagem baseada no valor: qualidade é o desempenho ou conformidade a um preço ou custo aceitável. Os conceitos consideram a qualidade em termos de custos e preços.

Essa visão da qualidade multifacetada é importante dentro da estrutura das empresas. Cada uma ao adotar uma abordagem define as linhas mestras de como estará sendo implantado o sistema de gestão, qual o foco será observado e seguido.

Considerando o que foi explicitado, pode-se entender a Qualidade como uma coluna mestra para um sistema de gestão, constituído com a utilização de ferramentas, o envolvimento dos empregados e a busca da melhoria contínua dos processos e resultados.

1.2. Visão Ambiental

Fazendo um panorama da evolução das questões ambientais, têm-se a primeira Conferência das Nações Unidas sobre Problemas do Meio Ambiente (Lake Success, NY, 1949), duas décadas mais tarde, 1968, um grupo de especialistas em ciências se reúne em Paris, na Conferência Internacional sobre Biosfera, marcando um despertar da consciência ecológica. Também foi realizado o Painel de Experts em Desenvolvimento e Meio Ambiente em 1971 na Suíça.

No entanto, o que veio para colocar as questões ambientais nas agendas internacionais foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente realizada em junho de 1972 em Estocolmo, Suécia. Representantes de 113 países se reuniram e discutiram a necessidade de se controlar a degradação ambiental. Foram discutidos temas como pobreza, subnutrição, analfabetismo e miséria. O crescimento populacional e econômico e o conseqüente desenvolvimento foram vistos entre os problemas que afetam o meio ambiente. Adam (1990) apud Cassiano (1996) comenta que à época isto significou, em termos de políticas nacionais, que os países subdesenvolvidos deveriam centrar suas políticas no controle populacional, enquanto os desenvolvidos controlariam os níveis de poluição em seus territórios. Apesar de haver proposições de medidas que procurassem deter o desenvolvimento, o que se seguiu foram decisões no sentido de orientar o desenvolvimento preservando o meio ambiente.

Ainda em 1972 Ornela Meadows do MIT publica “Os limites do crescimento”, onde como o título sugere, fica clara a necessidade de se estabelecer limites para o crescimento da atividade econômica, da população e da degradação ambiental. Esse relatório é o resultado de um estudo realizado por um grupo constituído em 1968 por educadores, industriais, políticos, cientistas, matemáticos, economistas, entre outros, chamado O Clube de Roma.

Em 1983, a ONU criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, liderada pela Primeira Ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland. Participaram desse trabalho 21 países e o resultado foi publicado no Relatório Brundtland ou “Nosso futuro comum” em 1987. Nesse relatório ficou clara a necessidade de se efetivar mudanças com o objetivo de reduzir

as ameaças à sobrevivência da humanidade e redirecionar o desenvolvimento. Foi daí que surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável. Almeida (2002) traduz o conceito em: busca simultânea de eficiência econômica, justiça social e harmonia ecológica, sendo mais que um conceito, sendo um processo de mudanças, onde a exploração de recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento ambiental e a mudança institucional devem levar em conta as necessidades das futuras gerações.

Vinte anos depois da Conferência de Estocolmo, em junho/1992, é realizada no Rio de Janeiro a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92). Dessa Conferência saíram dois documentos: Carta da Terra (Declaração do Rio) e Agenda 21. A Declaração do Rio visa *“estabelecer acordos internacionais que respeitem os interesses de todos e protejam a integridade do sistema global de ecologia e desenvolvimento”*, Andrade (2001).

Segundo Andrade op. cit, a Agenda 21 dedica-se aos problemas da atualidade e almeja preparar o mundo para os desafios do próximo século, refletindo o consenso global e compromisso político em seu mais alto nível, objetivando o desenvolvimento e o compromisso ambiental. Constitui um plano de ação, que tem por objetivo colocar em prática programas para frear o processo de degradação ambiental e transformar em realidade os princípios da Declaração do Rio. Esses programas estão divididos em capítulos que tratam dos seguintes problemas: atmosfera, recursos da terra, agricultura sustentável, desertificação, florestas, biotecnologia, mudanças climáticas, oceanos, meio ambiente marinho, água potável, resíduos sólidos, resíduos tóxicos, rejeitos perigosos, entre outros.

O mais recente evento ocorreu em Joanesburgo, na África em setembro de 2002, denominado Cúpula Mundial de Desenvolvimento Sustentável ou Rio+10, que contou com a representação de quase 200 países. No principal documento sete temas foram examinados, a erradicação da pobreza, o desenvolvimento social e a mudança dos padrões de consumo e produção, recursos naturais, globalização, saúde, desenvolvimento da África. Análises do encontro têm sido feitas, várias críticas, vários elogios. O resultado global do significado da Conferência será tema de vários debates, porém o que importa é que os assuntos estão sendo colocados em pauta e debatidos, mesmo que no presente ainda vença o poder hegemônico das grandes potências.

Todos os movimentos surgiram e de certa forma as empresas foram atingidas e se viram forçadas a mudanças de postura em nome da sobrevivência. Pode-se notar que houve uma

evolução na forma como as empresas têm encarado as questões ambientais, podendo ser dividida em três fases distintas, assim como acontece no movimento da qualidade, essas fases são, às vezes, sobrepostas, além de haver empresas em todos os estágios.

Donaire (1995) define as fases como:

- a) Controle ambiental - é realizado controle no final do processo visando minimizar o efeito gerado através de filtros, chaminés etc. O enfoque é corretivo.
- b) Gerenciamento de recursos – uma evolução em relação à fase precedente pois o controle ambiental passa a ser integrado às práticas e processos produtivos, passando a ser função da produção. O enfoque deixa de ser apenas corretivo e passa a ser preventivo, pois busca-se reduzir a geração de resíduos, reaproveitamento de matérias-primas, adequação de processos e uso de tecnologias limpas.
- c) Gestão estratégica de meio ambiente – com a crescente pressão da sociedade e dos mercados, a questão ambiental entra na pauta dos assuntos estratégicos das organizações. Assim, com a alta administração envolvida, a atividade cresce em importância e geram-se políticas, objetivos, metas e planos de ação.

Neste ponto é necessário incluir a gestão ambiental à estrutura administrativa global da empresa através de sistemas de gestão ambiental.

CAPÍTULO 2

SISTEMAS DE GESTÃO E AS NORMAS ISO

Vive-se hoje em uma era de revolução tecnológica acelerada, as decisões têm que ser tomadas rapidamente, a quantidade de informação disponível é imensa, as novidades surgem e logo desaparecem, e em meio a tudo isso estão as empresas. E sobre o desempenho empresarial pesam palavras como: confiabilidade, eficiência, garantia, reputação, segurança, qualidade e meio ambiente, além de novos e promissores programas de gestão.

Nesse mercado extremamente competitivo, qualidade deixou de ser um diferencial, caminho que aos poucos vem tomando a gestão ambiental. Tudo isso é fruto de mudanças de posturas empresariais, onde lucro é importante, porém perpetuar-se no mercado é fundamental. Outro fator que motivou mudanças nas formas de gestão foi a conscientização da sociedade. Os clientes buscam qualidade dos produtos e serviços, ao mesmo tempo em que os cidadãos conscientes não querem ver o planeta destruído por empresas irresponsáveis. Em função disso, as empresas que inicialmente implantaram seus sistemas de gestão da qualidade vêm buscando implantar sistemas de gestão ambiental.

Sistema é uma reunião coordenada e lógica de princípios ou idéias relacionadas de modo que abranjam um campo do conhecimento ou tendam a um resultado. Resultados positivos são o objetivo de todas as organizações, no entanto um dos grandes problemas é que as organizações de um modo geral possuem uma visão setorializada, segmentada, em que cada departamento se vê como parte única e fundamental. Assim, o sistema de gestão adotado pela empresa deve, necessariamente, estar alinhado à estratégia de negócio, ao planejamento estratégico a fim de ser utilizado com o objetivo de buscar uma melhor posição no mercado e obter retorno financeiro trazendo longevidade às empresas e envolvendo todos os segmentos, departamentos e gerências. Visualizar a empresa como um todo, com cada um atuando em sua área de eficácia, entendendo que seu departamento não é apenas mais um elo, mas parte importante na engrenagem é vital para o sucesso do sistema de gestão. Dessa forma, os produtos ou serviços das chamadas áreas de apoio como a administrativa, a manutenção, o meio ambiente, e a segurança devem sempre estar focados na cultura da qualidade que, a priori, está ligada à área de produção. Conseguir fazer convergir as atenções de setores diferentes dentro da organização para trabalhar com foco no

cliente interno, buscando atender ao objetivo macro é um benefício que os sistemas de gestão podem trazer, pois o enfoque sistêmico visualiza as relações de causa e efeito, início, meio e fim e considera as inter-relações entre todos os setores suportando o delineamento estratégico.

Portanto, os sistemas de gestão são um conjunto integrado e sistêmico de procedimentos, cujo objetivo é direcionar as ações, melhorando continuamente a qualidade de seus processos, visualizando a organização como um todo. Inclui: procedimentos de planejamento, com ou sem desdobramento de diretrizes, sistema de documentação e informação, análise de dados, treinamentos, técnicas de prevenção e *feedback* das informações para melhoria do sistema.

Segundo Almeida (2002), a conformidade conquistada pela adoção de sistemas de gestão é estável e sustentável, pois está calcada no comprometimento da empresa e de seus empregados em planos, programas e procedimentos específicos. Dinâmico, em permanente revisão, representa o estágio de excelência da empresa em relação a seu comprometimento com a norma específica.

O sistema de gestão ambiental conforme a série de normas ISO 14000, fundamenta-se na adoção de ações preventivas à ocorrência de impactos adversos ao meio ambiente (NBR ISO 14001:1996). O sistema de gestão da qualidade baseado na série de normas ISO 9000 fundamenta-se na identificação e atendimento às necessidades e expectativas de seus clientes e de outras partes interessadas para alcançar vantagens competitivas, de maneira eficaz e eficiente, e em alcançar, manter e melhorar o desempenho e a capacidade globais da organização (NBR ISO 9001:2000).

2.1 – Sistema de Gestão da Qualidade

Como a qualidade, no decorrer de sua evolução conceitual, foi se introduzindo em todos os setores da empresa e passando a ser parte do planejamento estratégico, o caminho natural é que sua abordagem sistêmica se torne a base dos sistemas de gestão empresarial. A abordagem sistêmica da qualidade considera uma ação conjunta, coordenada e padronizada de todas as funções da empresa.

Feigenbaum (1994) define sistema da qualidade como a combinação da estrutura operacional de trabalho de toda a organização, documentada em procedimentos gerenciais e técnicos, efetivos e integrados, para o direcionamento das ações coordenadas de mão-de-obra, máquinas e informações da empresa, de acordo com os melhores e mais práticos meios de assegurar a satisfação quanto à sua qualidade e custos.

Quando se trata de sistema de gestão da qualidade têm-se que seguir alguns princípios. A forma como implementá-los é que faz a diferença. A norma ISO 9000:2000, ABNT-2000 possui oito princípios que servem como guia rumo à melhoria da performance nas organizações. São eles: enfoque no cliente, liderança, envolvimento das pessoas, abordagem do processo, abordagem de sistema para gerenciamento, melhoria contínua, abordagem efetiva para tomada de decisões e relações de fornecimento mutuamente proveitosas.

O primeiro princípio – enfoque no cliente – é o ponto central em que é fundamental que haja um equilíbrio entre as necessidades dos clientes e das outras partes interessadas (como acionistas, comunidade, fornecedores). O primeiro passo é conhecer as expectativas do cliente, comunicar essas demandas internamente, associá-las aos objetivos e metas organizacionais e medir continuamente a satisfação do cliente para tomada de ações preventivas e corretivas. Com isso, as organizações tendem a ter uma maior ou mais consolidada posição no mercado.

O princípio da liderança é importante pois é um fator de agregação de pessoas que, por entenderem os objetivos, têm motivação para o alcance dos resultados. Em um ambiente com boa liderança, a comunicação flui com naturalidade e os conflitos são mais facilmente resolvidos. Os líderes precisam inspirar, encorajar e reconhecer as contribuições dos funcionários. Devem estabelecer metas, ao mesmo tempo exequíveis e desafiadoras, fornecer os recursos necessários para que as pessoas ajam com liberdade e responsabilidade. Conforme a ABNT (2000), os líderes estabelecem a unidade de propósito e o rumo da organização e orienta que eles criem e mantenham um ambiente interno, no qual as pessoas possam estar totalmente envolvidas no propósito de atingir os objetivos da organização, mostrando que as pessoas são a essência da organização, e seu envolvimento somente traz benefícios. Motivo pelo qual o terceiro princípio – envolvimento das pessoas ser tão importante no Gerenciamento da Qualidade. Dele advém vantagens como: pessoas motivadas e comprometidas com a empresa, inovação e criatividade no exercício da função, pessoas responsáveis pela própria performance e desejosas de participar e contribuir para a melhoria contínua.

Ao adotar o quarto princípio: abordagem do processo a organização busca resultados mais eficazes pois trata atividades e recursos relacionados como um processo. Para isso é necessário definir sistematicamente as atividades requeridas para a obtenção do resultado desejado, definir as responsabilidades, analisar e identificar as interfaces das atividades com outras atividades (processos) da organização. Dessa forma já se está no quinto princípio: abordagem de sistema

para gerenciamento, que é, segundo a ABNT (2000), a identificação, entendimento e gerenciamento dos processos inter-relacionados como um sistema. A integração dos processos contribui para a obtenção do resultado final, seja através da melhor compreensão dos papéis e responsabilidades, seja através de estabelecimento de metas comuns a vários processos. Importa também buscar melhorar continuamente o Sistema por meio de medição e avaliação (princípio seis – melhoria contínua). Como benefício advindo desse princípio tem-se o ajuste de atividades (ou processos) através de treinamentos/investimentos.

O sétimo princípio: abordagem efetiva para tomada de decisões vem da análise de dados e informações que devem chegar aos níveis competentes com rapidez e precisão. E o último princípio: relações de fornecimento mutuamente proveitosas que garantem ganhos e respeito entre os parceiros.

Esses oito princípios definidos pela ABNT (2000) formam a fundamentação do Sistema de Gestão que coincide com a fundamentação das práticas das empresas. O desafio é encontrar o ponto de equilíbrio entre a teoria e a prática resultando em um gerenciamento eficaz.

2.2 Sistema de gestão ambiental

Toda a discussão gerada em torno dos assuntos ambientais ia conseqüentemente desaguar nas empresas, devido à sua permanente interação com o meio ambiente. A introdução do controle da variável ambiental fazia-se premente. Compreender o meio ambiente, suas variáveis controláveis e não-controláveis e sua relação com a organização era vital.

Desde as primeiras respostas das indústrias frente à legislação ambiental de caráter punitivo até os dias atuais, as empresas passaram, segundo Donaire (1995), por três fases distintas: a primeira com a instalação de equipamentos de controle de poluição (end of pipe control) que acabaram não se mostrando suficientemente eficientes para resolver o problema proposto. A segunda geração de resposta ao problema da acelerada degradação do Planeta foi a introdução de legislação ambiental ainda mais restritiva surgiu no setor produtivo na forma de transformação de seus processos, atuando na redução de resíduos e efluentes e programas de reciclagem, entre outros. Apesar dos esforços, ainda era necessário se realizar algo mais. Dessa forma, a terceira geração de resposta foi a busca de um gerenciamento ambiental eficaz.

Assim, têm-se, hoje, os três tipos de respostas ao mesmo tempo: controles nas saídas, busca de melhorias nos processos produtivos, e acima de tudo, a aplicação de técnicas gerenciais

e técnicas de administração, ou seja, modificação em procedimentos e nas atitudes e comportamento das pessoas através de sistemas de gestão.

A gestão de uma organização é entendida como um conjunto de ações e decisões assumidas com o objetivo de obter um equilíbrio entre suas atividades, sua permanência no mercado, e sua visão, considerando as necessidades de todas as partes interessadas (clientes, acionistas, comunidade, sociedade). O sistema de gestão ambiental (SGA) permite que a organização delinear objetivos institucionais e estratégias a partir de uma análise do meio ambiente e dos impactos que a atividade produtora acarreta. Daí são delineados os processos-chave e criam-se condições para revisar a configuração da estrutura da empresa incluindo recursos humanos e infra-estrutura para se alcançar os objetivos estratégicos propostos. É a busca da consonância do seu modelo de gestão com a missão, crença e valores.

Evidentemente, a organização não é guiada apenas pelo seu *feedback* interno, mas também é conduzida pelo seu *feedback* externo. Tudo ocorre em um cenário social, econômico e político, sendo assim seu sistema de gestão deve ser realimentado constantemente pelos ambientes internos e externos na busca do equilíbrio.

Os modelos de sistema de gestão da qualidade subsidiaram a formulação dos modelos para a gestão ambiental, novamente com enfoque sistêmico, abrangendo toda a organização acrescentando a necessidade de atendimento, não mais apenas do cliente, mas de um vasto conjunto de partes interessadas incluindo as demandas da sociedade sobre proteção ambiental.

Assim, foi natural a incorporação da gestão ambiental pelos sistemas da qualidade. Pois o controle e cuidados com o meio ambiente agregam uma imagem positiva à qualidade da empresa além de que o contrário, danos ambientais podem causar problemas irreparáveis à imagem das organizações. Assim ficaram associadas a qualidade ambiental à qualidade total.

Do ponto de vista de gestão há um importante documento desenvolvido em 1991, no âmbito da Câmara de Comércio Internacional - ICC. Entidade que tem por objetivo ajudar as organizações a melhorarem os resultados de suas ações sobre o meio ambiente. Ainda em 1991, na Segunda Conferência Mundial de Indústria sobre Gestão do Ambiente, foi oficialmente divulgada a Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, que descreve atitudes empresariais desejáveis em um sistema de Gestão Ambiental.

Donaire (1995) considera a percepção, o entendimento e a aplicação de princípios como essenciais na busca efetiva das empresas por resultados ambientais satisfatórios. Almeida (2002)

considera que as empresas seguidoras dos padrões da ICC procuram, dentro de um planejamento de metas, de acordo com suas peculiaridades, implantar os princípios de conformidade empresarial, buscando, entre outras coisas, um planejamento integrado, treinamento de funcionários, atendimento ao cliente e melhoria contínua, pontos em que se baseia a conceituação dos mestres da qualidade, já comentadas anteriormente. Ao buscar seguir esses princípios as empresas perseguem a excelência de seu negócio.

Considerando as empresas como organismos vivos, por serem formadas por seres humanos em interação, percebe-se seu relacionamento com o meio externo. Há condições a serem seguidas, exigências legais, ou não, e da forma como interage a empresa com o mundo exterior depende sua sobrevivência. As empresas, para isso, interpretam o que vêm do mundo extra-organização e a partir daí estabelecem seus princípios e sua estrutura interna. Portanto, as organizações não são “ilhas”, elas são movidas, entre outros, pelas pressões externas dos mercados, clientes, concorrentes, organismos reguladores e pela sociedade.

Na verdade, é esse ambiente externo a mola propulsora na definição da missão (finalidade peculiar da empresa), visão (onde deseja chegar) e estratégias das empresas. Por que as empresas deixaram de apenas manter um controle de poluição no final do processo produtivo? Porque a variável ambiental adquiriu extrema importância como valor fundamental com as grandes transformações culturais ocorridas entre os anos de 60 e 90, essa variável já está sendo integrada às práticas e processos produtivos para cumprir determinações legais e assim as empresas se eximem das punições legais e indo além: inserindo-se no planejamento estratégico do negócio, pois pode representar ameaça e/ou oportunidade e conseqüentemente sobrevivência ou falência da organização.

É pela questão da sua sobrevivência que as empresas têm buscado metodologias para gerenciar seus controles ambientais e o sistema de gestão ambiental tem respondido à questão de como promover o desenvolvimento econômico sem prejuízo, ou com o mínimo possível, ao meio ambiente.

A implantação de um SGA – sistema de gestão ambiental que tenha como política de sustentação o estabelecimento de sistemas de prevenção da poluição, a manutenção dos processos de educação e conscientização ambiental, o estabelecimento de sistema de proteção dos recursos naturais, a adoção de inovações tecnológicas a manutenção e transparência do processo de atendimento à legislação ambiental, certamente é um caminho a ser trilhado.

Para se trilhar os caminhos do gerenciamento ambiental, as empresas dispõem de vários instrumentos de gestão, sendo os principais: avaliação de Impactos Ambientais, Programa de monitorização ambiental, Programa de Recuperação Ambiental, Plano Diretor de Meio Ambiente, Programa de Minimização de Resíduos e Reciclagem, Programa de Análise e Gerenciamento de Riscos, Programa de Medidas Emergenciais, Programas de Comunicação, norma ISO série 14000 e Auditoria Ambiental.

A similaridade entre o SGQ e o SGA tem conduzido a gestão para uma integração estratégica dos sistemas, conhecidos como SIG – Sistema Integrado de Gestão, assunto que será abordado no próximo tópico.

2.3 – Sistemas Integrados de Gestão

O sistema integrado de gestão (SIG) é a integração dos Sistemas de Gestão da Qualidade com o Meio Ambiente, da Qualidade com a Saúde e Segurança no Trabalho, ou ainda, a integração dos sistemas de Qualidade, Meio Ambiente e Saúde e Segurança, e fato recente, a inclusão da Responsabilidade Social. Implementá-lo significa a aplicação de conceitos e técnicas de gestão especificadas em cada assunto. É uma excelente oportunidade para as empresas reduzirem seus custos referentes a certificações, auditorias internas e treinamentos. É dispendioso manter sistemas separados, não fazendo sentido ter procedimentos similares para sistemas diferentes. Nesse trabalho, o SIG não contemplará os assuntos referentes à Saúde e Segurança e Responsabilidade Social.

Ao integrarem os sistemas, as organizações têm acoplado a parte recente (SGA) à gestão da qualidade. Tarefa que se simplificou com a revisão da norma ISO 9001, pois com a reorganização de seu conteúdo aumentou a correspondência entre esta e a ISO 14001, tornando-se semelhantes, facilitando sua adoção conjunta, em grandes sistemas inter-relacionados. Com o alinhamento da ISO 9001:2000 com a ISO 14001:1996 houve um aumento da compatibilidade das duas normas, beneficiando as organizações. Assim, aos SGQ começaram a ser integrados os SGA passando a serem denominados Sistemas Integrados de Gestão (SIG) – Qualidade e Meio Ambiente.

Para uma organização que possui o SGQ implementado, não necessariamente certificado, a implementação do SGA torna-se mais fácil, pois cerca de 50 a 70% da estruturação necessária

do SGA já está preparada no SGQ. Basta a empresa adaptar o SGQ para absorver os requisitos necessários ao SGA, agregando ao manual da qualidade existente aqueles requisitos específicos do SGA, bem como elaborando procedimentos e instruções de trabalho específicos para o SGA. Esta documentação fornecerá subsídio para a geração de registros. A ISO 14001 usa o mesmo sistema fundamental de estruturação da ISO 9001. A tendência de integração se faz notar também na própria estrutura das normas. Partindo da pioneira ISO 9001, as normas posteriores foram propositadamente acopladas de modo a propiciar facilidade de implantação integrada dos sistemas. Em alguns casos, é possível atender aos requisitos do sistema de gestão ambiental apenas por meio de adequações pertinentes no sistema de gestão da qualidade. É importante ressaltar que essa integração deve ser muito bem planejada e estruturada, de modo a não comprometer o sistema já em funcionamento.

Há, na integração, vantagens e dificuldades, mas não desvantagens. As vantagens são maiores que as dificuldades, destacando-se a eliminação de duplicidade de esforços de implantação, o reaproveitamento de esforços já despendidos anteriormente, a coordenação e sincronia entre atividades dos dois sistemas, e principalmente o gerenciamento integrado de atividades similares. Com sistemas integrados, a organização passa a ter apenas um conjunto de documentos, uma política abrangendo os requisitos da qualidade e os ambientais, um sistema de gestão de registros e treinamentos, um conjunto único de instruções de trabalho modificadas para abranger os gerenciamentos ambientais e um sistema de calibração.

Porém há também grandes dificuldades a serem contornadas pelas empresas, sendo uma delas, encontrar profissionais com perfil para trabalhar nas duas áreas: qualidade e meio ambiente. Como as empresas já têm o profissional responsável pelo departamento (ou correlato) de qualidade, a ele tem sido designada a tarefa de coordenar a implantação da ISO 14001, com um grupo de apoio e normalmente com o suporte de uma consultoria externa. Assim, as empresas têm formado seus profissionais de SIG, pois o mercado ainda não oferece essa mão-de-obra em profusão. Outra grande dificuldade é com relação às auditorias e auditores internos. O perfil necessário a auditores internos da qualidade é, na prática, menos exigente do que para auditores internos ambientais. Para estes, a abrangência de conhecimentos requeridos é maior. Assim, mesmo os sistemas estando integrados, as empresas ainda têm mantido auditorias internas separadas. A consequência é um número alto de auditorias, trabalho que pode ser desgastante para auditores e auditados, por desviá-los de seu foco principal de atuação dentro da empresa.

O importante na integração dos sistemas é não perder o foco principal: o gerenciamento eficaz de pessoas, recursos e processos, buscando atender às expectativas dos clientes e partes interessadas, considerando a qualidade em todas as suas dimensões, incluindo a qualidade ambiental. Assim, um planejamento eficiente é extremamente importante durante a fase de implantação dos sistemas, sendo a metodologia PDCA uma ferramenta eficaz, pois considera o planejamento, a implantação, a avaliação crítica e atuação corretiva nos pontos necessários.

Antes de abordar as normas ISO, é importante tecer um breve comentário sobre as auditorias, por ser uma ferramenta fundamental na implantação e manutenção desses sistemas de gestão.

2.3.1 – Auditorias

Auditoria da qualidade, seguindo definição da NBR ISO 9000:2000, “*é um processo sistemático, documentado e independente para obter evidências da auditoria e avaliá-la objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios de auditoria são atendidos*”.

Auditoria ambiental, segundo a NBR ISO 14010:1996, “*é um processo sistemático e documentado de verificação, realizado para obter e avaliar, de forma objetiva, evidências de auditoria para determinar se as atividades, eventos, sistemas de gestão e condições ambientais especificados, ou as informações relacionadas a estes estão em conformidade com os critérios de auditoria, e para comunicar os resultados deste processo aos clientes*”. Ou seja, auditorias, seja da qualidade ou ambiental, são instrumentos que auxiliam as empresas a controlar o atendimento a políticas, procedimentos, requisitos ou normas verificando o grau de implementação do sistema. Ambas são uma análise criteriosa realizada por especialista no objeto de exame. Não são uma simples avaliação, assim como também não devem ser confundidas com fiscalização. As auditorias têm o objetivo de identificar as conformidades e não-conformidades e apresentar o resultado a quem as solicitou, esse tomará as medidas necessárias e possíveis para corrigir as não-conformidades reais e potenciais.

Aqui não serão tratadas as diferentes categorias de auditoria ambiental, apenas a auditoria para fins de certificação que avalia a conformidade da empresa com princípios estabelecidos nas normas pela qual a empresa queira se certificar.

Em auditorias de sistemas de gestão, primeiramente o auditor verifica se a documentação cobre os elementos da norma auditada, para depois buscar evidências objetivas para verificar se o

que foi descrito na documentação está de fato implementado na área. Apesar da verificação das evidências através de controles (registros), as auditorias não deixam de ter um grau subjetivo. Não há um sistema de auditoria mundialmente estabelecido e aceito. Para que não ocorram incidentes entre auditores e auditados, é necessário que os responsáveis diretos pela implementação tenham pleno domínio da documentação, que as funções envolvidas nos documentos tenham recebido treinamentos, que esses treinamentos sejam eficazes, pois colocar em prática os procedimentos determinará o nível de implantação do sistema. É a segurança demonstrada na execução dos procedimentos, o controle dos processos, o estabelecimento dos registros e a busca real pela melhoria que podem desarmar aqueles auditores que buscam o que não está definido na norma auditada. Nesse ponto, as empresas correm o risco de gastar tempo, dinheiro e energia para manter o certificado, tornando o Sistema de Gestão burocrático com o único intuito de apaziguar os auditores do organismo de certificação.

Há normas específicas para qualificação de auditores: a NBR ISO 10011 e NBR ISO 14012 que definem os requisitos mínimos para a auditoria da qualidade e ambiental respectivamente.

Além das auditorias externas, o sistema de gestão utiliza as auditorias internas (de primeira parte) em que usualmente, são auditores os próprios empregados formados através de cursos de auditor interno da qualidade ou ambiental.

Normalmente, além do curso de auditoria, as empresas buscam nos seus quadros pessoas com o seguinte perfil: conhecimento das normas e de sistema de gestão, habilidade com pessoas, capacidade analítica, postura crítica e capacidade de comunicação. Pode ser difícil encontrar profissionais com o perfil definido anteriormente, porém prescindir de bons auditores fragiliza o Sistema de Gestão que perde ao não utilizar de forma eficiente sua mais forte ferramenta: a auditoria interna. Dentre os benefícios adquiridos com as auditorias, pode-se citar: identificação e minimização de riscos, análise da utilização de recursos (se estão sendo utilizados de forma eficaz), orientação à prevenção e melhoria contínua. De forma específica, as auditorias da qualidade trazem as seguintes vantagens: identificar áreas para a melhoria da qualidade, monitorar a qualidade do produto, melhorar as operações internas, monitorar a melhoria contínua, identificar áreas possíveis de ações corretivas, demonstrar para os clientes que possui certificado e a auditoria ambiental as seguintes vantagens: identificar os desvios em relação à legislação, antecipando-se aos órgãos fiscalizadores, prever acidentes ambientais, melhorar a imagem da

empresa junto à comunidade onde está inserida e junto aos clientes, avaliar e controlar os impactos ambientais.

Um dos pontos vulneráveis em uma auditoria externa é a existência de um relacionamento comercial entre a empresa auditada e o organismo certificador credenciado (OCC). O cliente é a empresa, que solicita, autoriza e paga pela auditoria, o OCC é quem designa os auditores. Esse relacionamento pode causar situações constrangedoras se não ficar claro que o que se está vendendo é um serviço de auditoria, e não um certificado. E um dos requisitos para uma boa auditoria é a independência do auditor em relação ao auditado. Daí a importância de buscar conhecer os OCC, seu nome e idoneidade no mercado, para não correr o risco de ter nas mãos um certificado desvalorizado. Há vários órgãos certificadores que juntamente com os serviços de auditoria fornecem serviços de consultoria, a consequência são os conflitos de interesses. Portanto, assim como em toda transação comercial, nesse caso também a empresa deve verificar se o OCC está apto a conduzir uma auditoria, colocando a ética acima de quaisquer outros interesses.

2.4 As Normas Para Sistemas de Gestão

Uma das principais ferramentas para implementar sistemas de gestão de qualidade (SGQ) e meio ambiente (SGA) são as normas certificáveis da ISO: NBR ISO 9001:2000 e NBR ISO 14001:1996 respectivamente. Essas normas surgiram a fim de facilitar o comércio entre as nações, eliminando barreiras técnicas representadas por requisitos desiguais existentes em cada país.

A ISO (*International Standardization Organization*) é uma federação mundial, não governamental, fundada em 1947, com sede em Genebra, Suíça, que congrega os órgãos de normalização de mais de 100 países, representando praticamente 95% da produção industrial do mundo. O Brasil participa através da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. O objetivo da ISO é homogeneizar procedimentos, medidas, materiais, através de normas que reflitam o consenso internacional, o que facilita as trocas internacionais de produtos e serviços. As normas editadas (aqui se considera apenas as de qualidade e ambiental) não determinam como os processos serão realizados ou como atingir o desempenho ambiental desejado, mas exige que as organizações documentem e registrem os processos, definam o requisito para o produto (qual a qualidade desejada) e que aderem a isso de forma consistente e rigorosa. Para a qualidade

ambiental o processo é similar, a norma busca o controle ambiental através do cumprimento da legislação e de melhorias (objetivos, metas e programas).

A certificação de conformidade não tem caráter de legislação, é voluntária, sendo uma estratégia da empresa, aderir ou não à norma ISO. A adoção de normas como instrumentos para gerenciamento pelas empresas é uma resposta às pressões da sociedade consumidora e ambiental, ou seja, do próprio mercado. Em uma pesquisa realizada pela ONU (Cajazeiras, 2000), os maiores benefícios vistos pelos países em desenvolvimentos em relação à 14000 foi a possibilidade de demonstrar conformidade legal e demonstrar eficiência ambiental a clientes internacionais, em contra partida com uma pequena parcela que diz ser a melhoria do próprio desempenho. Ou seja, o foco ainda é o mercado consumidor, seja em relação à qualidade, seja em relação ao meio ambiente.

Para a qualidade, várias também são as motivações para a busca do certificado, mas com o imperativo da globalização comercial e econômica dos mercados, padronizar é fundamental para viabilizar a entrada e permanência no comércio internacional. A grande opção para sistematização da Gestão da Qualidade é a norma ISO 9000, que será comentada a seguir.

2.4.1 - Norma NBR ISO 9001:2000

As normas série ISO 9000 não são normas para determinar a qualidade de um produto ou serviço, para tal, há normas específicas em que exigências ou critérios são estipulados, sendo algumas compulsórias (segurança elétrica, toxicidade de tinta em brinquedos infantis). A NBR ISO 9001:2000 Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos é a norma que serve de instrumento para implantação de um SGQ. Não é uma norma específica para determinada empresa em particular, podendo ser utilizada para indústrias ou serviços mas, sim, norma de sistema de gerenciamento da qualidade, sendo mais abrangente do que as normas de produtos. Constitui sistema geral que visa garantir que todo o processo produtivo é controlado. É o gerenciamento da qualidade, que envolve a definição da política, dos objetivos, descrição dos procedimentos, sistema de medição e controle e avaliação constante em busca de uma melhoria permanente no sistema que se reflete no produto.

Em 1987, a ISO publicou a primeira versão da ISO série 9000, aprovada por 80 países. A primeira revisão foi em 1994 e em 2000 a ABNT publicou a segunda revisão dessa norma que passou a ter uma visão de processo e incluiu a melhoria contínua. Foi reduzido o número de

normas relativas à qualidade: ISO 9000 – Conceitos e Terminologia; ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade; ISO 9004 – Guia para Gerenciamento da Qualidade em Organizações; e ISO 10011 – Auditorias. Foram canceladas as normas ISO 9002 e ISO 9003.

Contrariamente às anteriores, a nova versão da ISO 9001 adota a abordagem de processo para desenvolver, implementar e melhorar a eficiência do sistema de gestão da qualidade visando aumentar a satisfação do cliente atendendo aos seus requisitos. É importante que a empresa que está implementando a norma, identifique e gerencie as diversas atividades inter-relacionadas, enfatizando a importância em atender aos requisitos e busque a melhoria contínua baseando-se em análises de dados objetivos.

Em resumo, a norma ISO 9001, foi dividida em 8 seções, a 4ª até a 8ª definem como implementar um SGQ.

A seção 4 - Sistema de Gestão da Qualidade fornece os requisitos gerais do SGQ, define a forma do sistema através do delineamento da estrutura documental, incluindo o manual da qualidade; implementa e controla a documentação, tanto a requerida pela norma, quanto a definida pela própria empresa, além de definir os registros da qualidade que devem ser mantidos para demonstrar conformidade com os requisitos especificados. O requisito documentação está menos rigoroso do que na versão anterior da norma (1994). Nessa versão, apenas seis documentos são requeridos, sendo eles: controle de documentos, controle de registros, auditoria interna, controle de produto não conforme, ação corretiva e ação preventiva. Isso pode significar que a norma está se tornando menos burocrática, pois a exigência de um procedimento documentado para cada requisito implica em excesso não necessário, porém pouca documentação não significa que o sistema é mais evoluído, ou melhor. A qualidade do sistema não é e não deve ser medida por esse número. A documentação deve ser planejada para que esteja apenas onde sua ausência possa provocar desvios na qualidade, considerando também que havendo procedimentos é mais fácil transferir o conhecimento e demonstrar a padronização.

A seção 5 – Responsabilidade da Direção possui, nessa versão, um papel mais ativo. A alta direção deverá fornecer evidências do seu comprometimento com o desenvolvimento, a implementação e a melhoria contínua do SGQ, assegurando que os requisitos do cliente sejam atendidos, estabelecendo a política da qualidade, onde está expresso o comprometimento da empresa com a Qualidade e objetivos, garantindo recursos e conduzindo as análises críticas, além de assegurar que o planejamento da qualidade seja realizado, definir responsabilidades e

autoridades designar um RD (Representante da Direção) e estabelecer os processos de comunicação interna. Essa seção tem sua importância devido ao peso que foi dado à figura do RD. A grande novidade dessa seção é o requisito 5.2 – Foco no cliente que está explícito através do texto “*A alta direção deve assegurar que os requisitos do cliente são determinados e atendidos com o propósito de aumentar a satisfação do cliente*”, acrescido ainda dos requisitos 7.2.1, letras a e b (a – “*A organização deve determinar os requisitos especificados pelo cliente, incluindo os requisitos para entrega e para atividades de pós-entrega.*” e b – “*A organização deve determinar os requisitos não declarados pelo cliente, mas necessários para o uso especificado ou intencional, onde conhecido*”) e 8.2.1 Satisfação do Cliente (“*Como uma das medições do desempenho do sistema de gestão da qualidade, a organização deve monitorar informações relativas à percepção dos clientes sobre se a organização atendeu aos requisitos dos clientes*”) – ABNT (2000). Assim, a empresa deve necessariamente estar direcionada e atenta às necessidades e expectativas do cliente, e em condições de evidenciar essa atenção.

A seção 6 - Gestão de Recursos requer que a empresa disponibilize recursos para implementar, manter e melhorar o SGQ, para aumentar a satisfação dos clientes, além de ter pessoas competentes para executar atividades que afetem a qualidade do produto e ter uma infraestrutura e ambiente de trabalho adequados. A provisão de recursos é necessária visando à manutenção e melhoria da eficácia do SGQ e ainda para aumentar a satisfação dos clientes mediante o atendimento aos seus requisitos.

A seção 7 - Realização do Produto (ou serviço, caso se aplique) requer que a empresa faça o planejamento da realização do produto, analise criticamente os contratos dos clientes (venda), assim como verifique a conformidade dos produtos adquiridos, controle o produto do cliente, preserve e identifique o produto e controle os dispositivos de medição e monitoramento. Para isso, podem ser definidos procedimentos onde os métodos de produção estejam definidos, além do uso de equipamentos adequados para a produção e manutenção adequada para garantir a capacidade do processo. Essa seção formata o processo de produção, com os procedimentos e registros necessários à realização do produto, pode ser através de procedimentos e instruções, ou garantindo-se a padronização através de treinamentos.

A seção 8 – Medição, Análise e Melhoria requer da empresa que meça o desempenho do seu SGQ através do monitoramento das informações das percepções dos clientes, realize auditorias internas objetivando verificar se as atividades da qualidade e respectivos resultados

estão em conformidade com as disposições planejadas além de determinar a eficácia do sistema, monitore e meça seus processos e produtos, controle os produtos não-conformes, analise os dados para demonstrar a eficácia do SGQ, melhore continuamente o sistema utilizando-se da política, objetivos, resultados de auditorias, análise de dados. Ações corretivas devem ser implementadas, assim como ações preventivas, estas como fonte de melhoria do Sistema . A novidade é a exigência da análise de dados que é base para qualquer gerenciamento. A versão anterior da norma exigia vários registros, que podem ser dados e se transformar em indicadores, que se bem utilizados são a grande fonte de melhoria das organizações.

Assim, com o atendimento a todos os requisitos, busca-se a consistência de um sistema, em que há entradas (especificação de produto), processamento (de informações, atividades, ações) e saída (produto), documentação, definição de responsabilidades e registros da qualidade, ou seja, toda a gestão está baseada em processos, e identificando-os, conhecendo a seqüência e interação entre eles, determinando métodos para controlá-los, assegurando ainda, recursos e informação para a operação, monitoramentos, medições e análises dos processos e da determinando critérios e métodos que assegurem seu controle a empresa conseguirá estabelecer, manter e melhorar continuamente a eficácia do seu SGQ

Há que se considerar que a adoção e implementação da norma ISO 9001 será diferenciada de uma empresa para outra, em função das particularidades das organizações. A própria norma em sua introdução relata que *“O projeto e a implementação de um sistema de gestão da qualidade de uma organização é influenciado por várias necessidades, objetivos específicos, produtos fornecidos, processos empregados e o tamanho e estrutura da organização. Não é intenção desta Norma impor uniformidade na estrutura de sistemas de gestão da qualidade ou uniformidade da documentação”* (ABNT 2000). Ainda conforme a ABNT (2000), a norma ISO 9001 também não especifica requisitos referentes à gestão ambiental, saúde, segurança e outros, embora esteja alinhada e seja compatível com a NBR ISO 14.001.

2.4.2 Norma NBR ISO 14001:1996

A forma normalizada utilizada como instrumento de gestão ambiental, surgiu sobretudo como uma resposta com relação às pressões e dúvidas sobre a proteção ao meio ambiente, pois o controle da poluição nas saídas e a transformação nos processos através da redução de resíduos,

reciclagem, entre outros, não estavam sendo suficientes, dessa forma a 3ª geração ou 3ª etapa da evolução ambiental foi a busca pelo gerenciamento ambiental eficaz. Assim, em julho/1996 a norma NBR ISO 14.001 – Sistema de gestão ambiental, foi aprovada pela ISO, tornando-se um importante instrumento para as empresas gerenciarem e demonstrarem o comprometimento com as questões ambientais.

A NBR ISO 14001:1996, também chamada nesse trabalho de ISO 14001 é uma norma de processo e não de desempenho e sua certificação é voluntária. Considera, ABNT (1996), uma abordagem internacional comum ao gerenciamento ambiental, o aumento da credibilidade do comprometimento de uma organização com a questão ambiental, sua capacidade de obter e medir melhorias ambientais e o compromisso com a política ambiental e a legislação. Essa norma não fixa padrão de emissão de efluentes e resíduos, ou seja, não impõe requisitos específicos de desempenho ambiental, cabendo a cada organização a tarefa de desenvolver e adaptar seus negócios ao desejado desempenho ambiental. Como a própria norma traz em sua introdução, sua finalidade é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção da poluição com as necessidades sócio-econômicas. A norma 14001 especifica os requisitos necessários para implantação do sistema de gestão ambiental e são: política ambiental, planejamento, implantação e operação, verificação, ação corretiva e análise crítica dentro de conceitos de melhoria contínua. Cada tópico está comentado abaixo.

2.4.2.1 - Planejamento

A estrutura da ISO 14001 parte da Política Ambiental que é a declaração das intenções da empresa ao seu desempenho ambiental. É a norteadora das ações do gerenciamento e que servem de base para o planejamento das ações incluindo o estabelecimento dos objetivos e metas ambientais. Normalmente, é definida pela alta direção da empresa cujo comprometimento é fundamental e se refletirá na implantação e manutenção do sistema.

Após a definição da política, a norma direciona para a fase de planejamento (requisito 4.3 da ISO 14001) que se subdivide em: aspectos ambientais, requisitos legais e outros requisitos, objetivos, metas e programas de gestão ambiental. Toda essa fase é voltada para a implantação da política, são identificados os aspectos ambientais, avaliando-se cada atividade ou tarefa dos processos que possam impactar o meio ambiente, sendo posteriormente verificada a criticidade do impacto, priorizando medidas de controle para os aspectos mais significativos até que todos

sejam controlados. Para estabelecer a significância devem ser utilizadas metodologias, que a norma ISO 14001 não define, em que se considere a escala, a intensidade, a duração e a probabilidade de ocorrência dos impactos, podem também ser considerados grau de dificuldade para mitigar o impacto, o custo envolvido e os possíveis danos causados sobre à imagem da empresa. Essa metodologia é extremamente subjetiva, cada empresa define como classificar seus impactos, sendo um dos pontos vulneráveis do sistema, pois o resultados da avaliação de significância dos impactos irá direcionar o sistema a ser estruturado.

Após a identificação dos aspectos e impactos ambientais a norma solicita que sejam identificados todos os requisitos legais ou outros requisitos subscritos pela organização. É uma tarefa complexa e várias empresas recorrem a consultores especializados para realizar esse trabalho. O resultado final nem sempre é positivo pois a consultoria conhece as leis e muitas vezes desconhece o impacto na prática, atribuindo várias legislações que não se fundamentam.

Completando a fase de planejamento, há a definição de objetivos “*resultado ambiental global, fundamentado na política de meio ambiente, da empresa e nos aspectos significativos estabelecidos pela organização para que ela própria o alcance e que deve ser passível de realização e quantificação*” – ABNT (1996), metas ambientais “*requisitos detalhados de desempenho ambiental passível de ser quantificado e praticado, aplicável à organização ou parte dela, decorrente dos objetivos ambientais*” – ABNT (1996) e programas. Este deve ser elaborado para que a empresa viabilize os seus objetivos e metas conseqüentemente cumprindo sua política. Essa fase mostra-se importante, pois o plano de ação pode estar vinculado ao plano estratégico da empresa o que demonstra o claro e profundo envolvimento, mas pode também ser um documento à parte, formal, com ações menores apenas para cumprir o requisito da NBR ISO 14001.

2.4.2.2 - Implementação e Operação

Para implementar o SGA três elementos são fundamentais: os recursos humanos, os recursos físicos (instalações, equipamentos, materiais, financeiros) e os procedimentos (normas, regras, instruções). A forma mais didática é a elaboração de um cronograma e formação da estrutura para coordenação da implantação do programa. Já existindo um sistema de gestão na empresa, devem ser integrados, conseguindo assim, a maximização de resultados e minimização

de custos de implantação. Assim, revisando o sistema já existente, insere-se a variável ambiental nos controle de documentos, manual, treinamentos, comunicação.

Normalmente é designado um profissional sênior da empresa para coordenar o processo, a denominação pode ser de coordenador, gerente, assessor, diretor de meio ambiente. É imprescindível para o sucesso do programa que essa pessoa tenha autoridade e competência para assumir o trabalho. Quando a área responsável pelo projeto não possui o apoio total da alta administração, o SGA fica comprometido.

A documentação suporta o SGA pois facilita a avaliação e revisão, demonstrando a melhoria contínua e reforça, em cada empregado, a conscientização da necessidade de cumprimento do que foi delineado, além de estarem claramente definidas as suas atribuições e responsabilidades.

O constante treinamento e comunicação interna servem como retroalimentação e motivação para os empregados se comprometem com a transmissão dos valores agregados ao desempenho ambiental e internalização dos mesmos, assumindo até posturas comportamentais diferenciadas além do ambiente de trabalho.

A comunicação externa também faz parte dessa etapa. Para tanto, as empresas terão que demonstrar vontade de debater questões ambientais, divulgar sua política, falar sobre seu desempenho ambiental. Nessa fase, a maturidade do SGA ditará como será feita a comunicação, até onde a empresa vai se expor para os outros. Aqui uma empresa pode ganhar ou perder o apoio e a confiança da comunidade e de outras partes interessadas. É um fator crítico de sucesso na implantação do SGA.

O controle operacional será resultado da implantação dos procedimentos operacionais em que busca-se prevenir a poluição, conservar recursos, assegurar a conformidade com os requisitos legais e com critérios de desempenho (metas e objetivos). A melhor forma de fazer com que os procedimentos sejam seguidos é envolver o empregado na elaboração dos mesmos.

Os procedimentos precisam incluir o atendimento à emergência, respondendo prontamente ao inesperado. Qualquer potencial de acidente ou emergência deve ter sido previsto, incluindo emissões acidentais para a atmosfera, lançamento acidental de poluentes em corpos d'água, disposição acidental de poluentes no solo, entre outros.

2.4.2.3 – Verificação, ação corretiva e análise crítica

Para que o sistema, que está sendo implementado ou que já foi implementado, seja avaliado para verificar a melhoria contínua do desempenho ambiental será necessário monitorar e medir de forma sistemática esse desempenho, incluindo a verificação de conformidade legal. É importante o estabelecimento de indicadores de desempenho que devem ser objetivos, verificáveis e reproduzíveis. Sua relevância e consistência dão indícios do nível de maturidade do SGA. Ações preventivas também devem ser tomadas, sempre tendo em vista o atendimento da política ambiental, reduzindo a quantidade de ações corretivas e aprimorando o sistema

Todo o aparato que compõe o SGA é evidenciado através de registros, que são as evidências objetivas da implementação do sistema. Assim, devem ser tratados de forma que possam ser recuperados facilmente, devem ser rastreáveis, e estar disponíveis para as partes interessadas. São exemplos de registros: licenças, aspectos e impactos ambientais, listas de presença, resultados de análises de emissões, dados de manutenção, inspeção e calibração de instrumentos, resultados de auditoria etc.

Auditorias internas também fazem parte da verificação e são fontes de melhoria para o sistema. Grosso modo, servem para verificar a conformidade das ações praticadas com as ações previstas, e o cumprimento da política ambiental. Ainda para manter a melhoria contínua, verificar adequação e eficácia do SGA são realizadas análises críticas pela alta administração. A política é reavaliada e revisada se necessário, dando início a um ciclo de novo planejamento / implementação / avaliação (PDCA). E assim, o sistema é retroalimentado constantemente.

Como visto, e como a própria ISO 14001 comenta em sua introdução, há um compartilhamento de princípios comuns de sistema de gestão com a norma ISO 9001 para sistemas da qualidade, sendo realizada uma comparação entre as duas normas considerando suas estruturas e inter-relações.

2.4.3 A interação entre as normas ISO 9001 e ISO 14001

A inter-relação existente na formatação das normas ISO 9001 e ISO 14001 propicia a integração desses dois sistemas de gestão. Com a nova demanda por parte da sociedade em relação ao meio ambiente, local de trabalho, direitos humanos, as empresas passam a ter uma

postura ética e socialmente mais responsável, uma vez que sua permanência no mercado não está mais assegurada apenas pelas qualidades intrínsecas de seus produtos.

Buscando encantar o cliente e ser vista de forma positiva na sociedade, as empresas têm buscado estruturar seus sistemas de gestão baseando-se em normas orientativas. Quanto mais próximas forem as estruturas das normas, quanto mais elas se inter-relacionarem mais as empresas podem integrar seus sistemas de gestão. Tal integração consegue reduzir custos por simplificar a documentação.

Há entre as duas normas algumas diferenças básicas que foram descritas por De Cicco (1982) apud Donatti (1998) reproduzidas no quadro 2.1.

Quadro 2.1 – Diferenças básicas entre ISO 9001 e ISO 14001

	<i>ISO 9001</i>	<i>ISO 14001</i>
Foco	Dar credibilidade e confiança à qualidade dos processos e produtos da empresa	Gerenciar as consequências ambientais das atividades, produtos e serviços da empresa
Demanda	Contrato do cliente	Exigência da sociedade
Resultado	Demonstração de conformidade de produtos	Cumprimento de políticas e objetivos definidos
Processos	Somente para aqueles relevantes para a qualidade de um determinado produto	Todas as atividades que podem ter efeito no meio ambiente
Escopo	É possível para o sistema de um produto ou parte de uma organização	A organização inteira (conforme foi definida)

Fonte: CICCICO (1982) apud Donati (1998)

Entretanto as similaridades entre as duas normas superam em muito as diferenças. De forma geral, as duas normas são de caráter voluntário, podendo ser aplicadas a qualquer tipo/tamanho de empresa, ambas são reconhecidas internacionalmente, sendo consideradas como fator diferencial de competitividade.

Os dois sistemas de gestão partem da Política, que contém as diretrizes, ou pilares em que se fundamentam os sistemas a serem implantados. A ISO 14001 é mais clara ao definir o mínimo necessário que deve estar contido na política, no entanto, após definidas, as duas são mandatórias dentro do processo de SGA ou SGQ, ver quadro 2.2:

Quadro 2.2 – Política

Política	
Qualidade (ISO 9001)	Ambiental (ISO 14001)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compromisso com o atendimento aos requisitos e com a melhoria contínua da eficácia dos sistemas de gestão da qualidade <p>Requisito: 5.3 b ISO 9001:2000</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Deve incluir os objetivos e seu comprometimento com a qualidade ✓ Deve ser coerente com as metas organizacionais e expectativas e necessidades dos clientes <p>Requisito: (4.1.1) ISO 9001:1994</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compromisso com a melhoria contínua e prevenção da poluição ✓ Compromisso com o cumprimento da legislação e outros requisitos subscritos pela organização ✓ Compromisso com revisão dos objetivos e metas <p>Requisito : 4.2 b, c e d da ISO 14001:1996</p>

Após a definição da Política, as normas solicitam o estabelecimento de objetivos e metas para melhoria de desempenho, seja da qualidade ou ambiental. Considerando a dimensão da qualidade, cujo foco é o cliente, é importante e natural que satisfação/insatisfação, e outros dados oriundos do processo, porém relacionados ao cliente, estejam ali estabelecidos. Já na dimensão ambiental, cuja base é o levantamento de aspectos e impactos relacionados à produção, os mais significativos devem ser contemplados.

Quadro 2.3 – Objetivos, Metas e Programas

Objetivos, Metas e Programas	
Qualidade	Meio Ambiente
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coerência com a Política ✓ Inclui os requisitos do produto ✓ Comprometimento com melhoria contínua <p>Requisito: (5.4.1, 8.5.1) ISO 9001:2000.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir e documentar objetivos a partir da política <p>Requisito: (4.1.1) ISO 9001:1994</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Documentados para níveis pertinentes ✓ Considera requisitos legais, aspectos ambientais significativos, opção tecnológica, requisitos financeiros operacionais e comerciais e visão de partes interessadas. ✓ Coerência com a Política ✓ Comprometimento com a prevenção da poluição ✓ Para os programas: atribuição de responsabilidades, meios e prazos. ✓ Contempla os novos projetos <p>Requisito: (4.3.3, 4.3.4) da ISO 14001:1996</p>

A implementação propriamente dita, também traz requisitos semelhantes em seus sub-itens. Começando pela delimitação de estrutura e responsabilidade, que exige a definição das funções, solicita o comprometimento da alta administração e a provisão de recursos. O treinamento, conscientização e competência também é um requisito com igual peso e teor nas duas normas. A ISO 9001:2000 exige no seu requisito 6.2.2, letra c, a avaliação da eficácia das ações realizadas. Esse requisito é uma novidade na versão 2000, que deverá ser analisado com cautela pelas empresas. Já introduzida na ISO 14001, e agora colocada nessa nova versão da ISO 9001, está a palavra “conscientização” nos itens relativos ao treinamento. Como cada empresa vai conscientizar seu pessoal acerca da importância de sua participação na qualidade do produto ou dos impactos que sua atividade provoca no meio ambiente é uma indefinição. Como cada organismo certificador irá avaliar o grau de consciência obtido é outra. Essa subjetividade nas normas ISO acaba por interferir na forma como elas são implementadas, ficando a cargo da alta administração decidir o nível de compromisso da empresa com seus sistemas de gestão.

O requisito que trata a comunicação apresenta as características demonstradas, conforme quadro 2.4:

Quadro 2.4 – Comunicação

Comunicação	
Qualidade	Meio Ambiente
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estabelecer processos apropriados de comunicação ✓ Realizar a comunicação relativa à eficácia do sistema da qualidade ✓ Comunicar aos clientes informações sobre os produtos, tratamentos de consultas, contratos, pedidos e realimentar os clientes, incluindo reclamações. <p>Requisito: 5.5.3 e 7.2.3 ISO 9001:2000</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Procedimento para comunicação interna ✓ Considerar o recebimento, documentação e resposta a comunicações das partes interessadas. ✓ Considerar a comunicação externa sobre aspectos ambientais significativos e registrar sua decisão. <p>Requisito: 4.4.3 ISO 14001:1996</p>

O controle de documentos apresenta também características semelhantes nas duas normas, a preocupação maior é que se trabalhe com documentos atualizados e se tenha rigoroso controle com os obsoletos. O manual apenas é requerido na ISO 9001.

Os requisitos análise crítica pela administração, controle de registros, auditorias internas, ações corretivas e preventivas, guardam profunda inter-relação nas duas normas, não apresentando diferenças significativas.

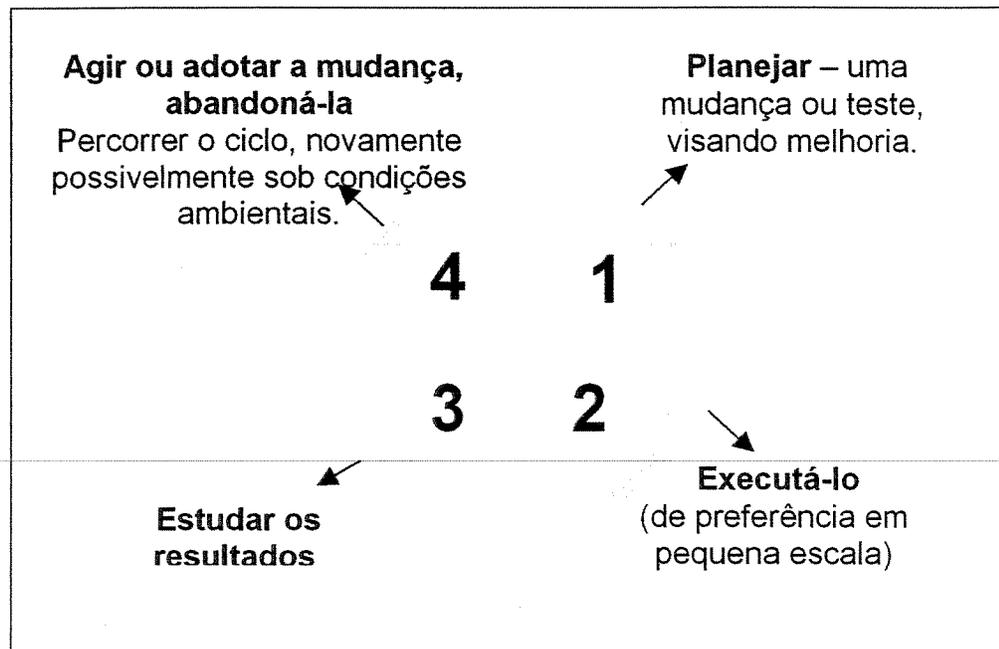
O último item a ser comentado: controle operacional da ISO 14001 é melhor explicitado na ISO 9001:2000 devido às características peculiares da implantação do SGQ, sendo definido nesta última desde o planejamento da realização do produto, processos relacionados a clientes, projeto e desenvolvimento, aquisição até produção e fornecimento de produtos. Menos explícito, porém presente na ISO 14001, está a necessidade de identificar as operações e atividades associadas aos impactos ambientais significativos e manter controle sobre eles. Seja na 9001 ou na 14001, nesses requisitos está o cerne das normas. A forma como cada empresa irá apresentar seu sistema de gestão. Aqui a escolha é feita, estabelece-se sob a dimensão da qualidade um sistema preocupado com o cliente ou com obter mais clientes via marketing que a norma traz, sob a dimensão do meio ambiente também nesse requisito, estabelece-se um sistema frágil preocupado apenas em se certificar para exibir mais um certificado ou um sistema socialmente preocupado com as questões ambientais.

As duas normas trabalham orientadas para o ciclo PDCA, onde cada etapa é planejada antes de implementar, checada além de ser analisada criticamente para a tomada de ações corretivas pertinentes. O próximo tópico comenta brevemente sobre essa orientação ao PDCA.

2.4.4 – As normas e o PDCA

A gestão como método pode ser visualizada como um ciclo “planejar – executar – verificar – agir”, onde verificar originalmente foi considerado como estudar. Esse ciclo foi proposto por Shewhart, Camilo (2002), porém ficou conhecido como ciclo de Deming ou PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) no Japão é chamado de *QC Story*. O PDCA não inclui apenas os passos de planejamento e implementação de uma mudança, inclui também a verificação se as alterações produziram a melhoria desejada, agindo de forma a ajustar, corrigir ou efetuar uma melhoria adicional com base no processo de verificação. Deming desenhou esse ciclo:

Figura 2.1 – O ciclo Shewhart



Fonte: Camilo (2002)

Esse importante conceito de PDCA introduzido por Shewhart – melhoria contínua – tem uma abordagem sistematizada para solucionar qualquer problema na organização. O PDCA baseia-se na execução cíclica e sistemática de quatro etapas:

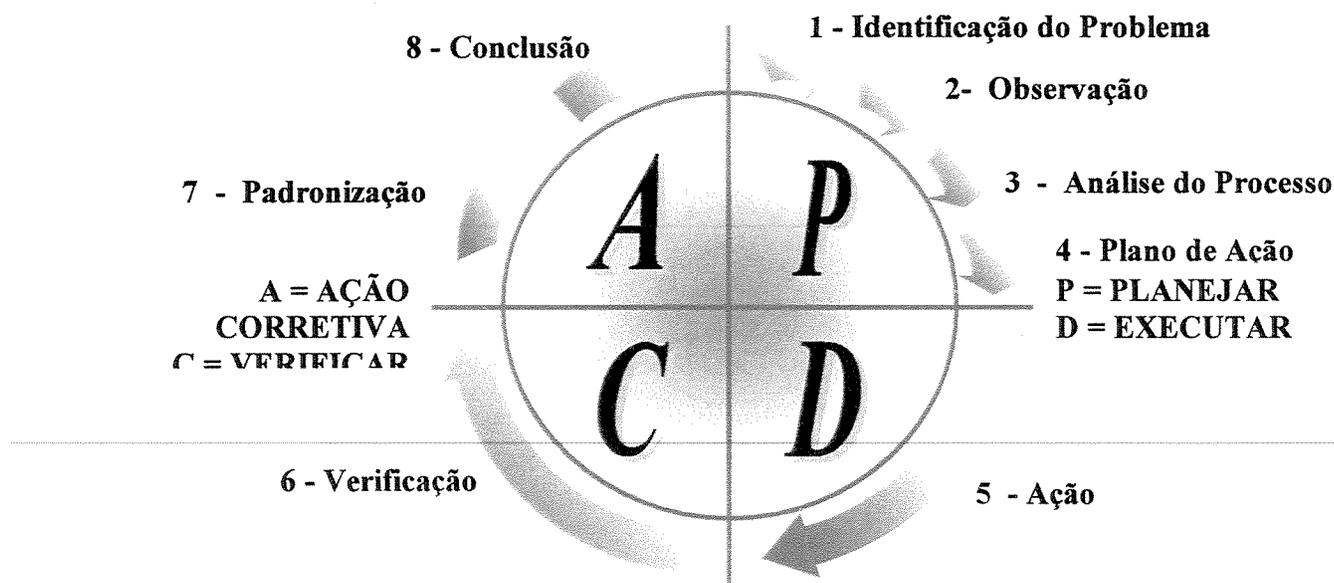
P – *plan* (planejar): planejamento da abordagem a ser dada, estabelecimento de metas sobre os itens de controle, estabelecimento do método para atingir as metas propostas e treinamento dos executores.

D – *do* (executar): etapa de execução das atividades planejamento, coleta de medidas e dados para posterior verificação do processo. Nessa fase, pode ser necessário continuar o treinamento dos profissionais envolvidos no problema.

C – *check* (verificar): etapa de verificação dos dados coletados na execução para comparação com as metas planejadas.

A – *act* (agir corretivamente): etapa para ajustar, agir sobre os desvios detectados. Caso tudo esteja correto e a meta atingida, manter os procedimentos para que os resultados possam continuar ou buscar a melhoria com uma nova meta, girando o ciclo.

Figura 2.2 - Ciclo PDCA para melhorias (QC Story)



Fonte: Campos, 1992

Analisando as duas normas ISO 9001 e ISO 14001, pode-se perceber que a formatação das mesmas termina por apresentar-se muito semelhante, considerando que o PDCA pode ser aplicado a todos os processos. A própria norma ISO 9001:2000 na nota do item 0.2 – Abordagem de Processo faz essa afirmação resumindo o PDCA conforme descrito no quadro 2.5. As figuras 2.3 e 2.4 ilustram os dois modelos de sistema de gestão utilizados pela ISO 9001 e ISO 14001 respectivamente.

Quadro 2.5 – PDCA - Processo

P	Estabelecimento dos objetivos e processos necessários à obtenção de resultados com a política da organização.
D	Implementação do processo.
C	Monitoramento e medição dos processos e produtos em relação à política, objetivos e requisitos bem como a comunicação dos resultados.
A	Tomada de ações a fim de melhorar continuamente o desempenho dos processos.

Fonte: ISO 9001:2000 (adaptada)

Figura 2.3 – Modelo de sistema de Gestão da Qualidade para ISO 9001:2000

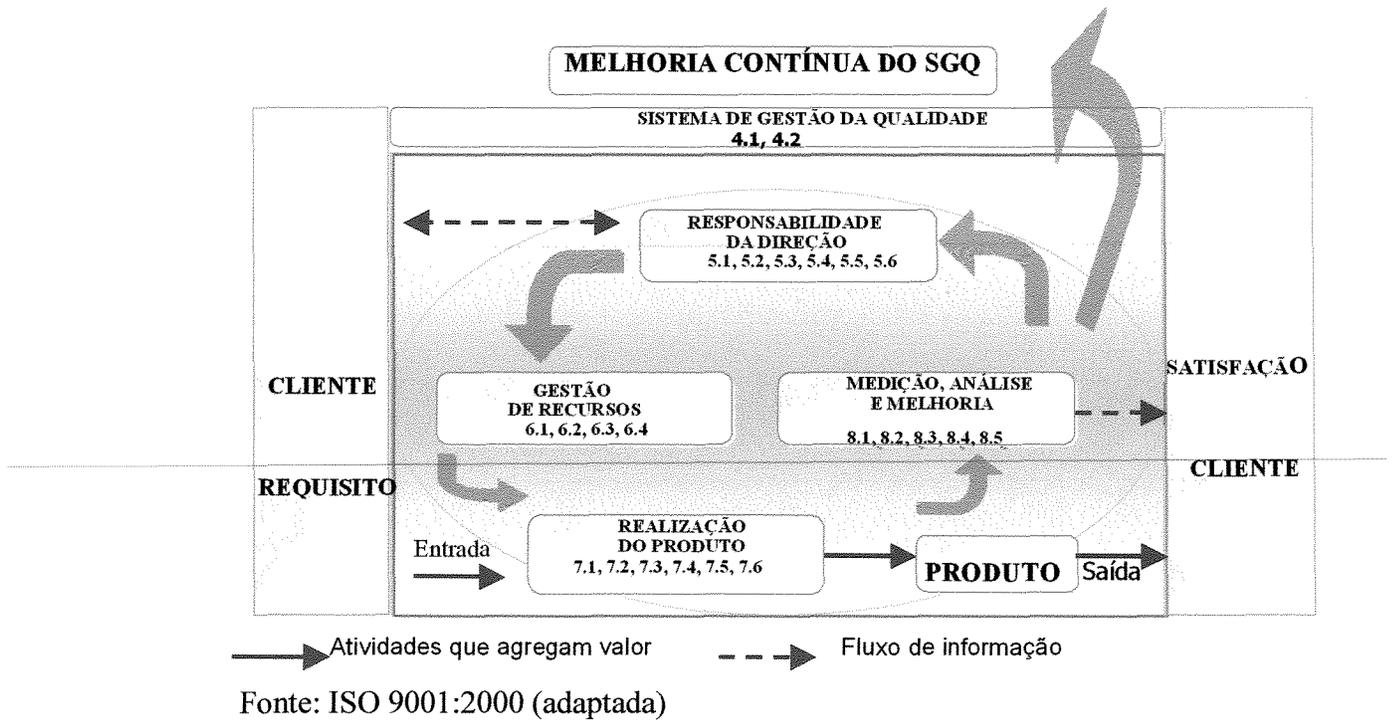
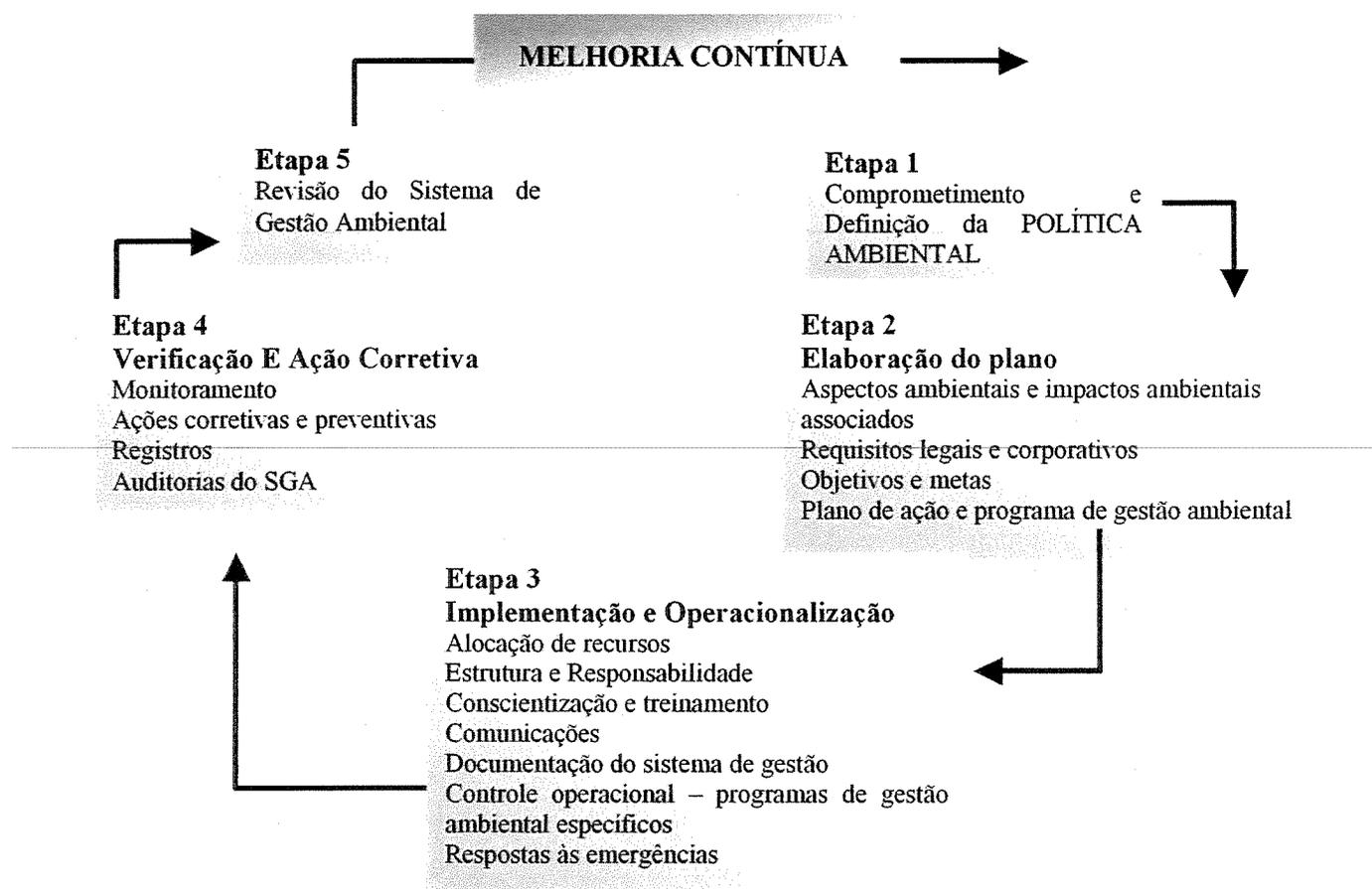


Figura 2.4 – Modelo de sistema de Gestão Ambiental para ISO 14001:1996



Fonte: ISO 14001:1996 (adaptada)

Assim, os métodos de gerenciamento que utilizam as normas ISO estão intrinsecamente ligados à metodologia PDCA, que compreende em sua essência uma seqüência de ações e execuções planejadas, no sentido de atingir resultados esperados. Dessa forma, tanto na implantação do sistema de gestão, como em cada processo ou requisito o PDCA se aplica., estando plantado na estrutura das normas ISO 9001 e ISO 14001.

CAPÍTULO 3

UM ESTUDO DE CASO – ULTRAFERTIL

3.1. – O Fosfato

O fósforo, na sua forma de sal, o fosfato, é um mineral não-renovável e sem-sucedâneo, de extrema importância para a vida humana. Como lembra Albuquerque (1996), o fósforo é um elemento essencial pois na sua falta não há crescimento e nem reprodução: o ciclo da planta ou do animal não se completa, e, até o momento, não pode ser substituído por nenhum outro elemento da tabela periódica. Albuquerque (1986), cita: *“a humanidade poderá crescer enquanto houver no solo fósforo para ser aproveitado, e enquanto o homem puder transferir esse elemento da litosfera para a biosfera e servindo como comida insubstituível para a planta e para os animais, pois o fósforo é vida e sem ele teríamos um planeta silencioso.”*

O fósforo não é um elemento encontrado livre na natureza. Ele se apresenta distribuído através de seus compostos, principalmente na forma de sais denominados genericamente como fosfatos. Segundo Abreu (1973), os fosfatos constituem um recurso mineral de grande importância porque são empregados como matérias-primas no preparo dos fertilizantes, além de ser utilizado em sabão, detergente, alimentação animal e produtos químicos em geral. Em todos os países desenvolvidos procura-se aumentar o rendimento da produção agrícola por meio de uma adubação adequada. Com o emprego de fertilizantes, é possível obter-se, em certa área, produção muito superior à de áreas equivalentes cultivadas sem adubação, além de propiciar uma melhor qualidade do produto agrícola.

Os fosfatos minerais mais importantes para a produção nacional são a apatita e o fosforito. Os fosfatos de origem ígnea, caso da apatita – representam 95% das reservas exploráveis do país, segundo Amaral (1997), sendo sua mineralogia extremamente complexa, com impurezas de influência marcante nos rendimentos/recuperações de fósforo nas usinas de beneficiamento destes minérios, resultando em altos custos de produção e onerosos investimentos industriais.

Albuquerque (1996) tece comparações entre os diferentes tipos de depósitos que podem ser resumidas no quadro 3.1:

Quadro 3.1: Diferença entre depósitos

Fosfato de origem Ígnea (Apatita)	Fosfato de origem sedimentar (Fosforita)
Principais depósitos: <i>Rússia (Kola), Uganda, Brasil e África do Sul.</i>	Principais depósitos: <i>Norte da África e Estados Unidos</i>
- Menor teor de P_2O_5 recuperável - Lamas primárias abundantes - Múltiplos minerais de ganga, tornando mais complexa a flotação - Custo industrial mais alto em relação ao fosforito	- Alto teor de P_2O_5 - In natura são mais uniformes - Quartzo e argila como minerais de ganga - Custo industrial baixo

Fonte: Abreu (1973) - adaptada

3.2 – O Cenário Nacional da Produção de Fosfato

Sendo o Brasil um país de característica essencialmente agrícola (39,5% do PIB é proveniente do Agronegócio), é importante posicionar a indústria do fosfato, matéria-prima para fertilizantes, no cenário brasileiro e mundial.

Como o Brasil possui menos de 3% das reservas mundiais de fosfato, houve e há muitos desafios a vencer para sair da dependência de importar produtos fosfatados dos grandes detentores de reservas como Estados Unidos, Marrocos, Rússia e China. Atualmente o Brasil produz quase 70% para sua demanda interna dos produtos fosfatados figurando-se como o sétimo produtor e o sexto consumidor de concentrado fosfático no ranking mundial, segundo Felipe (2001).

Neste cenário nacional, o grupo Fertifós, do qual fazem parte a Fosfertil Ultrafertil, detém 66% da produção nacional de concentrado fosfático e 30% da produção de fertilizantes.

A produção de rocha fosfática em Araxá, Catalão e Tapira, iniciou-se na década de 70, apresentando características diferentes da rocha importada sob o ponto de vista químico, aspectos industriais e de solubilização. Atualmente existem cinco grupos produtores de rocha fosfática no Brasil: Bunge, Fertifós, Anglo American, Trevo-Galvani e Bafertil, com uma capacidade de 5.720.000 t/ano.

3.3 – A produção de fosfato e sua interface com a qualidade e o meio ambiente

A característica do negócio define a prioridade administrativa a ser adotada e o tipo de gestão. Porém gestão é eminentemente estratégia, seguindo princípios de finalidade econômica e orientando onde devem ser concentrados os esforços. Com a pressão da sociedade e dos consumidores, a questão ambiental e da qualidade, em todas as suas dimensões, está se tornando obrigatória para as empresas. Portanto, incorporar as variáveis ambientais e de qualidade à prospecção de seus cenários e na tomada de decisões é uma realidade irreversível pois sua ausência implicará em perda de oportunidade de mercado, com aumento do risco da responsabilidade por danos ambientais.

Com características peculiares, a mineração de fosfato deve ter um cuidado extra, tanto no que se refere à qualidade do produto final, quanto à questão ambiental visto seus impactos serem considerados significativos. Dessa forma, as minerações que exploram o fosfato possuem uma especificação de seu produto em que o teor de P_2O_5 e de contaminantes, além da granulometria da rocha devem ser rigorosamente controlados, o que inclui planejamento de lavra, controles operacionais rigorosos e alto número de monitoramentos. A norma ISO 9001 pode contribuir para esse gerenciamento da qualidade do processo objetivando a qualidade final do produto produzido, assim como a ISO 14001 contribuirá para o estabelecimento e a manutenção de controles rigorosos dos efluentes líquidos das barragens, das emissões atmosféricas e da geração de resíduos sólidos, de forma a sistematizar o gerenciamento ambiental.

Para empresas de mineração, a gestão da qualidade é muito importante, assim como a gestão ambiental, a primeira diz respeito aos clientes, a segunda refere-se a um processo de mediação de interesses e conflitos entre agentes sociais que atuam no mesmo ambiente – a empresa e a comunidade. Porém a gestão ambiental evidencia-se, face às pressões da sociedade, tendo em vista as características potencialmente degradadoras do ambiente, além da mineração extrair um recurso natural não-renovável, que necessariamente provoca impactos, criando vazios, por mais que a atividade se desenvolva dentro dos melhores padrões de controle ambiental.

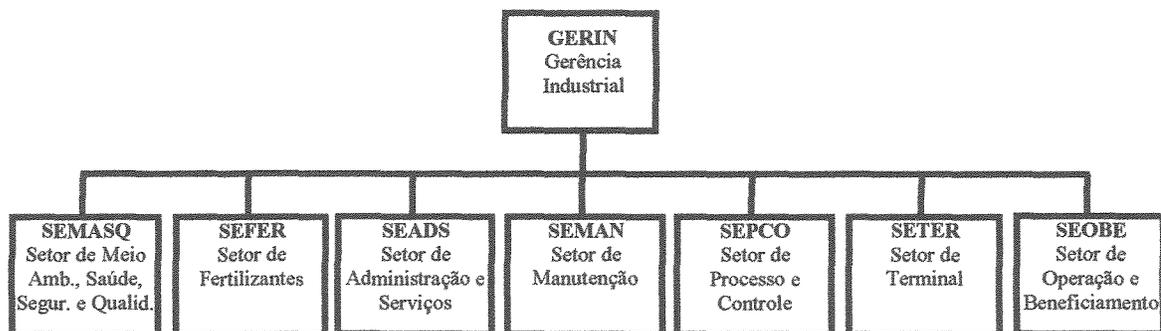
3.4 – ULTRAFERTIL

A jazida de minério fosfatado da Ultrafertil-CMC, localizada no município de Catalão, sul de Goiás, foi descoberta em 1894 por E. Hussak. Em abril de 1978, foi criada a Goiás Fertilizantes S/A – GOIASFERTIL, empresa estatal. Em 1992 ocorreu a privatização, passando o controle acionário para a Fosfertil S.A que é gerida pela Fertifós - Administração e Participações LTDA, composta por empresas do setor de fertilizantes. Em 1995, a Goiasfertil incorporou a Ultrafertil S/A - Comércio e Indústria de Fertilizantes e o nome passou a se designar **Ultrafertil S/A**, com sede em Cubatão / SP.

A Fosfertil e a Ultrafertil são administradas por diretorias corporativas de onde emanam as diretrizes para toda corporação, que são operacionalizadas através das Gerências, vinculadas a cada diretoria. A Presidência fica sediada nas instalações da Fertifós em São Paulo. As Diretorias Industrial, Comercial, de Administração e Finanças estão sediadas nas instalações da Ultrafertil em Cubatão e a Diretoria de Tecnologia e Projetos, nas instalações da Fosfertil, em Uberaba.

Desde 1995 a Ultrafertil vem trabalhando em busca da Qualidade Total. Em agosto de 1998, um passo importante foi dado: a conquista da Certificação Internacional ISO 9002 para o processo produtivo de Rochas Fosfáticas. Com o certificado ISO 9002 da certificadora *ABS Quality Evaluations*, a Ultrafertil busca oferecer a seus clientes uma medida extra de garantia de que seus processos atendem a uma linha rigorosa de requisitos de qualidade internacional. Em outubro de 2000 a Ultrafertil iniciou a implantação do Sistema de Gestão Ambiental com vistas a certificação conforme a ISO 14001.

Figura 3.1 – Organograma da Ultrafertil/CMC



Fonte: Ultrafertil/CMC

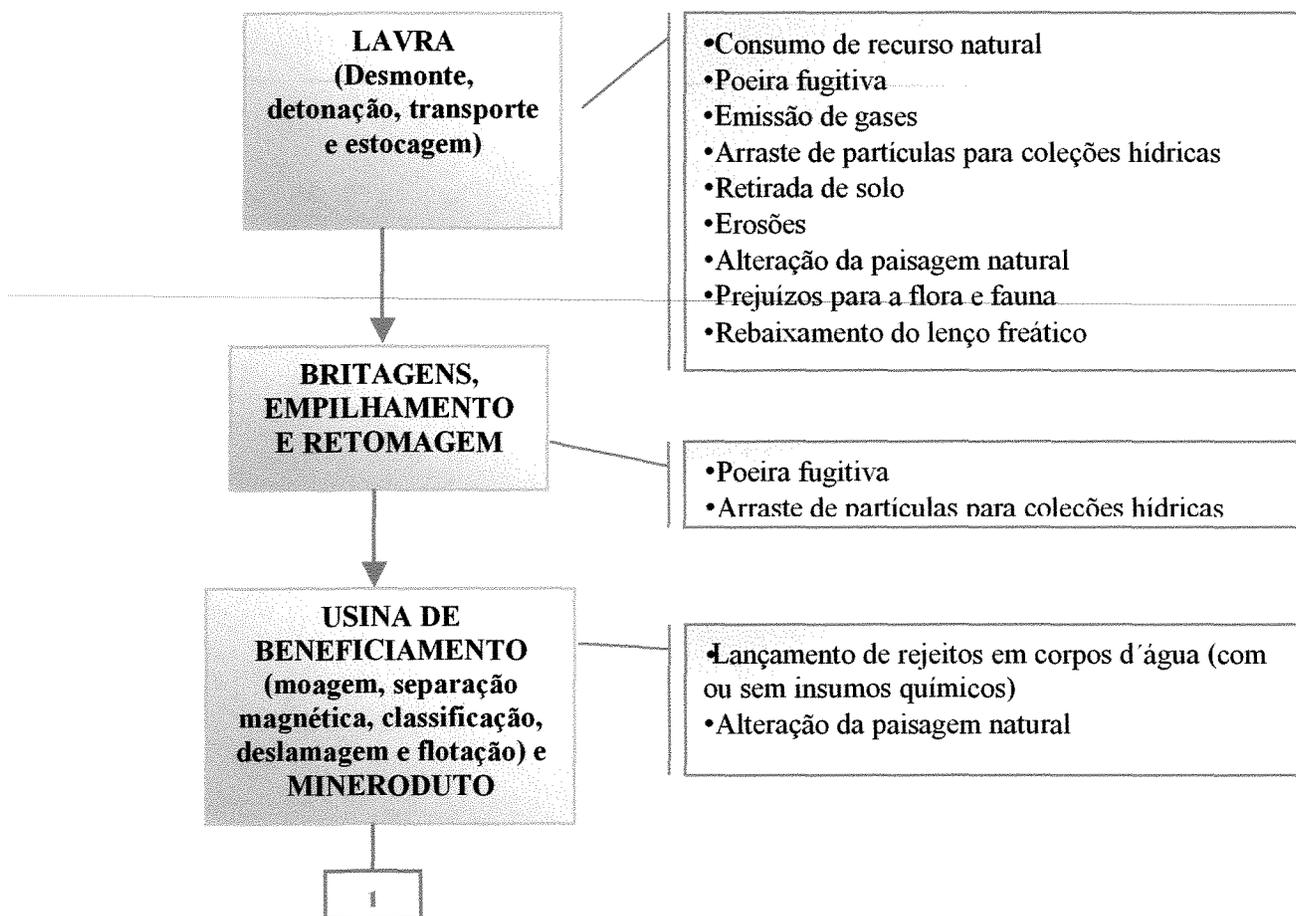
3.4.1 – Resumo das Atividades

A jazida de Catalão I é de origem ígnea, apresentando problemas complexos como todo depósito dessa origem: menor teor de P_2O_5 recuperável, lamas primárias abundantes, necessidade de moagem para adaptação da granulometria à flotação, múltiplos minerais contaminantes. Com todas as dificuldades, o minério da Ultrafertil não deve ser utilizado “in natura”, devendo-se, antes passar por todo um processo até transformar-se no que o mercado designa *rocha fosfática*. Todo esse processo necessita de estudo, uma pesquisa geológica que definirá inclusive o método de lavra adequado ao depósito, sendo o objetivo, o aproveitamento da jazida de fosfato, visando à produção de concentrado de apatita para fabricação de fertilizantes.

O processo industrial de beneficiamento da rocha fosfática utilizado inclui britagem em dois estágios, homogeneização, moagem primária e secundária, classificação, separação magnética e deslamagem. A concentração de apatita é feita por flotação, após as etapas citadas, com recuperação total de 65% de P_2O_5 apatítico. Este concentrado sofre um processo de espessamento, sendo então bombeado para o terminal rodoferroviário, através de mineroduto. Aí, o produto é recebido em tanques e então filtrado. O produto é embarcado seco ou úmido conforme a destinação.

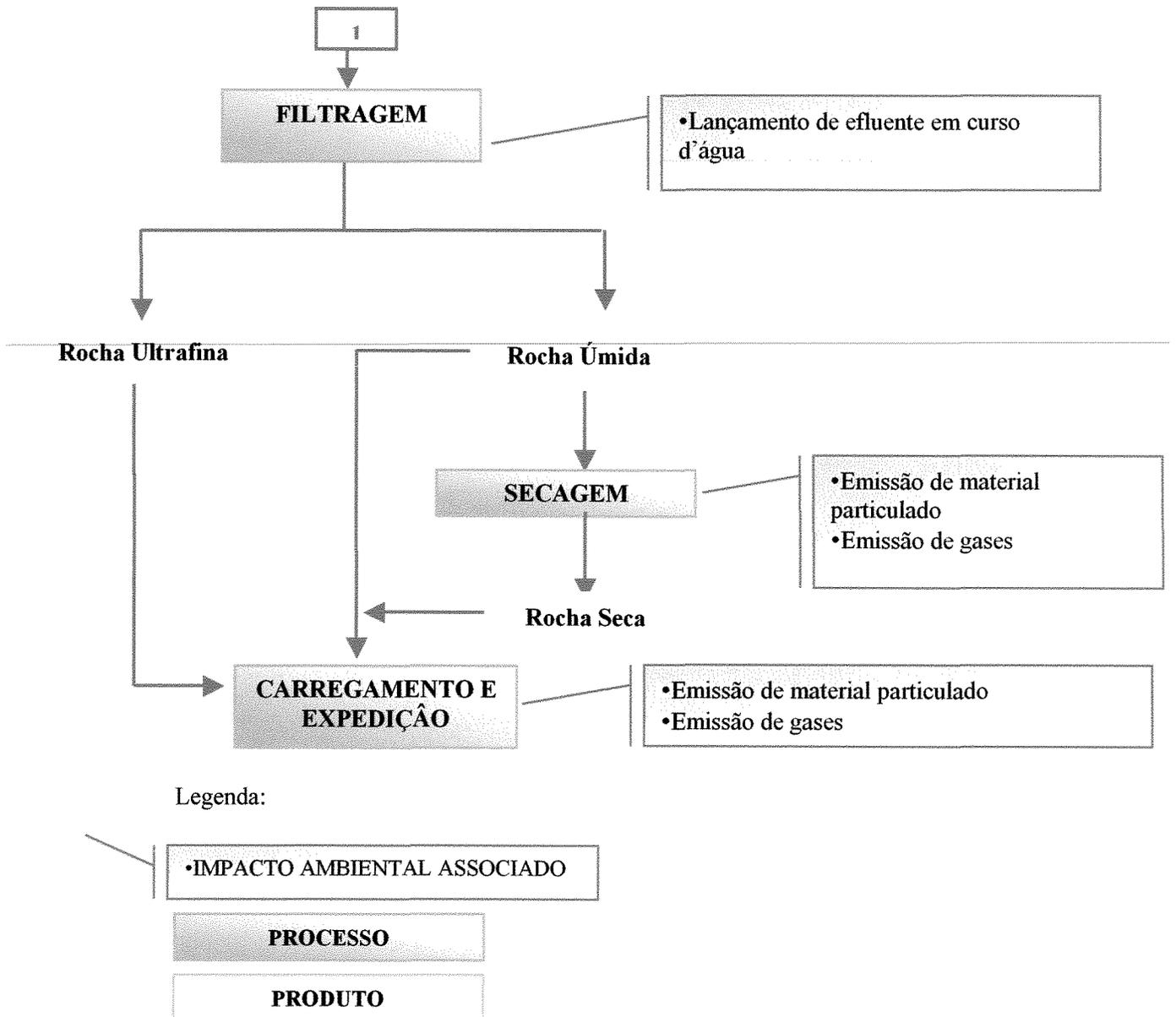
As etapas principais com os impactos ambientais do processo de produção da rocha fosfática foram resumidamente descritas nas páginas seguintes.

Figura 3.2 – Fluxograma de processo com impactos ambientais associados
- Mina à Usina -



Fonte: Ultrafertil (adaptada)

Figura 3.3 – Fluxograma de processo com impactos ambientais associados
- Filtragem à expedição de rocha -



Fonte: Ultrafertil (adaptada)

3.4.1.1 - Lavra

Antes de começar a retirada do minério é necessário planejar. São feitos os planejamentos de curto, médio e longos prazos, sendo necessário a realização de sondagens. O material é analisado e os dados enviados ao computador para serem processados. Na Ultrafertil, o *software* utilizado é o *Datamine*. A partir daí são realizados estudos de beneficiamento em escala contínua (planta piloto), os resultados também alimentam o software de gerenciamento da mina.

Com todos esse dados, a área de geologia, conhecendo a mina, está apta a realizar os planejamentos de lavra, definindo os pontos (avanços) de onde serão retirados o minério e o estéril. Os trabalhos de lavra executados, em linhas gerais, são: escavação e carga de minério e estéril, transporte do material desmontado das frentes de desmonte até o britador ou depósito de estéril e espalhamento de estéril nos depósitos

A mina opera com uma escala anual de 6.500.000 t *run of mine*. A produção consiste, basicamente, em se extrair a rocha fosfática e transportá-la até o britador. Este material é denominado minério e a distinção entre este e o estéril é apenas quanto ao teor químico em P_2O_5 , não havendo diferenças físicas significativas. Na lavra de minério é necessário, também, se extrair simultaneamente estéril e transportá-lo para o ponto de descarga de estéril, em locais predeterminados. O processo de extração é feito por escavadeiras em mina a céu aberto, através de desmonte de banco de 5 a 10 metros de altura e patamares de 20 metros. O minério é transportado por caminhões-fora-de-estrada e descarregado na unidade de britagem primária localizada dentro da mina. O estéril vai para os depósitos de estéril, sendo uma parte utilizada para alteamento de barragens, aterros, etc. É realizada drenagem na área da mina, a fim de mantê-la em boas condições operacionais, manter a estabilidade e segurança dos taludes das bancadas da mina e evitar erosões.

O controle de qualidade na fase de planejamento está intimamente associado à qualidade ambiental, destacando a importância de uma lavra sustentável a fim de preservar a jazida. O planejamento é tarefa complexa o que envolve o trabalho da equipe de geologia e engenharia. A operação requer com criteriosa fiscalização, visto que a operação de lavra, conforme planejado, mantém o produto dentro da especificação pretendida. Para que haja resposta positiva, o planejamento necessita do suporte do laboratório químico, através de análises dos furos de sonda e canaletas. Todo esse trabalho segue rigorosa metodologia através de procedimentos e instruções.

Os controles ambientais, nessa fase, restringem-se à umectação das vias de acesso, controles de vazamentos de óleos e graxas nos veículos, controle de emissão de fumaça preta, controle de águas pluviais (diques de contenção de sólidos), controle de erosões (revegetação e estabilidade dos taludes). Os maiores impactos ambientais, além, evidente, do próprio consumo de recurso natural, são a formação de pilhas de estéril (resíduo sólido – 5.000.000 t/ano), o rebaixamento do lençol freático devido à abertura de valas de drenagem na parte inferior da mina e a alteração da paisagem natural, seja pela formação de pilhas de estéril, seja pela própria cava de onde o minério é extraído. Outro impacto ambiental que também ocorre é a geração de ruídos pelos maquinários ou por detonação, essa causa, também, vibrações que podem incomodar a vizinhança e fuga da fauna. No entanto, a ocorrência de detonações (fogos) é baixa, devido à baixa compactação do material (material friável), estando hoje na faixa de 20% de material afrouxado e detonado.

3.4.1.2 – Britagens, estocagem e homogeneização

Para a concentração da apatita contida no minério é necessário britá-lo e moê-lo até a completa liberação desse mineral. Para se atingir o grau de cominuição desejado, a partir dos blocos desmontados na mina e tendo-se em conta as características mecânicas da rocha, impõe-se uma britagem em dois estágios, seguida de dois estágios de moagem.

O produto passante na grelha vibratória, juntamente com o produto do britador, é recolhido num transportador de correia que por sua vez alimenta outro transportador, que leva o material (produto da britagem primária) para a britagem secundária que é composta por uma peneira vibratória, um britador de impacto e transportadores de correia. O material proveniente da britagem primária alimenta a peneira vibratória. A fração retida nessa malha é dirigida ao britador de impacto. O produto deste, juntamente com o passante na peneira, constitui o produto da britagem secundária e é encaminhado ao pátio de estocagem através de transportadores de correia.

Faz-se necessário a existência de grande estoque de minério homogeneizado, devido aos cuidados com a qualidade, pois foi verificado que a regularidade das características de produção, bem como a eficiência das várias etapas de concentração, depende de que, por períodos tão longos quanto possível, o minério alimentado tenha características bastante uniformes quanto à granulometria e teor, e o minério bruto proveniente da mina apresenta variações diárias, e talvez

mesmo horários, de teor e granulometria. Além de que qualquer outro método alternativo de estocagem de minério britado antes da moagem, sejam em grandes silos, sejam em pilhas cônicas, causam normalmente segregação por tamanho, com grandes variações na composição granulométrica, por ocasião da retirada do material, o que influi decisivamente no rendimento das operações. Cada pilha armazena cerca de 110.000t de minério britado, quantidade esta depositada pela empilhadeira durante seis dias e retomada em sete dias de operação.

O objetivo do sistema de britagens é reduzir a granulometria do minério, de modo a deixá-lo em condições satisfatórias para a próxima etapa do circuito. O controle da qualidade do produto britado é obtido pelo controle do processo através da medição da abertura das mandíbulas e das barras do britador de impacto. Não é realizada análise granulométrica ou química. Os impactos ambientais associados a essa etapa não são considerados significativos. Destacam-se a geração de material particulado e principalmente carregamento de sólidos em suspensão para corpos d'água, em caso de não haver controles.

3.4.1.3 – Usina de concentração

Dentro da usina são visualizados, grosso modo, cinco processos: moagem, separação magnética, classificação, deslamagem e flotação.

O material retomado da pilha de homogeneização é levado por transportadores de correia a um silo que alimenta um moinho de barras (750 t/h). O consumo de água é da ordem de 2.600 m³/h provenientes da barragem de rejeito, sendo 100% recirculada.

O produto da moagem de barras é enviado aos separadores magnéticos. A fração não-magnética dos separadores, é enviada à classificação, juntamente com o produto de moagem de bolas, fechando o circuito de moagem secundária. O moinho de bolas opera em circuito fechado com a classificação. A classificação separa por faixa granulométrica sob a ação da força centrífuga. Ao deixar o circuito de moagem e classificação, o minério contido na polpa está totalmente reduzido à granulometria adequada à flotação. Daí o produto passa por uma deslamagem por meio de hidrociclones. O produto da deslamagem é encaminhado aos condicionadores e posteriormente à flotação. Nesta fase é gerado outro rejeito: as lamas, que são encaminhadas, via gravidade por tubulação, ao canal da barragem de lamas. A polpa resultante é submetida à ação do depressor (amido e fubá) em equipamento condicionador. O pH ideal da polpa é obtido pela adição de solução de soda, nessa etapa – condicionamento - também são

adicionados os coletores (ácidos graxos) preparando o produto para a flotação. Esta é monitorada através de um sistema de automação industrial.

O concentrado final resultante da flotação escoar por gravidade ao espessador respectivo, onde ocorre a decantação do concentrado e eliminação das águas do processo, que retornam à usina. Após o desaguamento no espessador, os concentrados são enviados por bombeamento para os tanques de estocagem para a conveniente preparação da polpa. Desses tanques o material é enviado pelo sistema de transferência (Mineroduto) ao Terminal, onde são efetuadas a filtração, estocagem e secagem do concentrado fosfático.

Por ser um processo de fluxo contínuo, o controle de qualidade deve ser extremamente rigoroso, sendo monitoradas várias variáveis do processo e do produto. Controla-se a taxa de alimentação, percentagem de sólidos, dosagens dos reagentes, pH e densidade da polpa, teores de P_2O_5 , Fe_2O_3 , SiO_2 , e granulometria, exigindo instrumentos calibrados na Usina e no Laboratório Químico. Para buscar a melhoria contínua, os dados são analisados e são definidos indicadores de desempenho. A manutenção dos equipamentos também requer controle rigoroso, pois a capacidade do processo, inclui produzir na tonelagem planejada.

Os impactos ambientais da Usina são grandes, visto a quantidade de rejeitos gerados (130 t/h de lamas, 160 t/h de magnetita e 290 t/h de rejeito) que são direcionados à barragem de magnetita e à barragem de rejeitos. Essas são ao mesmo tempo, causadoras e mitigadoras de impactos ambientais, devendo ser controladas a fim de que os riscos associados sejam minimizados. Assim como a realização de monitoramentos de seus efluentes, buscando atender à legislação. Mesmo com os cuidados devidos, pode ocorrer o assoreamento das cabeceiras das barragens, prejuízos à flora e fauna e destruição de matas ciliares. Os produtos químicos utilizados na Usina (soda, ácidos graxos, e outros) podem interferir na qualidade das águas, pois estão contidos nos rejeitos, sendo porém de quantidade reduzida e diluídos nas águas das barragens. O consumo do recurso hídrico é atenuado através da recirculação da água, não sendo captada água nova no Rio São Marcos.

3.4.1.4 – Terminal Rodoferroviário

O Terminal rodoferroviário faz parte do Complexo Minerário Químico de Catalão. Está situado a aproximadamente 12Km do Chapadão. Nele são realizados a filtração, secagem, estocagem, carregamento e expedição do produto. Após o recebimento nos tanques, dos

concentrados enviados via mineroduto, o produto, aqui não mais denominado concentrado e sim rocha fosfática, poderá ser armazenado no galpão de rocha úmida, no pátio de ultrafinos ou na filtragem estática. Há opção de realização de secagem de rocha cujo produto é armazenado em três silos ou no galpão de rocha seca. O produto é expedido em vagões ou caminhões, através da retomagem por pás-carregadeiras, ou diretamente do silo (rocha seca).

O controle da qualidade da rocha fosfática que chega ao Terminal é extremamente importante. Existe uma especificação do produto que deve ser cumprida rigorosamente. Há controles dos teores de P_2O_5 , Fe_2O_3 , SiO_2 , e granulometria em todos os pontos de estocagem, além de diversos monitoramentos realizados através de um sistema informatizado.

As atividades do Terminal geram impactos ambientais como a geração de resíduos sólidos oriundos de perdas em pequena escala na classificação e na filtragem, sendo direcionadas à uma bacia (*pond*) e posteriormente recuperadas. Pode ocorrer alteração na qualidade das águas do Córrego Mandaguari através de sólidos carregados por arraste pluvial e limpezas, sendo minimizadas por uma pequena barragem construída para contenção de sólidos. O principal impacto ambiental é a emissão atmosférica de material particulado que ocorre na chaminé da secagem e no carregamento de rocha. Sendo que estão sendo substituídos os filtros da secagem, prevendo-se uma redução de aproximadamente 90% na emissão de material particulado.

No próximo item, os impactos ambientais da Ultrafertil foram agrupados e as medidas de controle foram comentadas.

3.4.2 – Comentários sobre os impactos ambientais da Ultrafertil e medidas de controle

Antes de comentar os impactos ambientais é importante conceituar o que é meio ambiente. Há divergências nas legislações estaduais sobre a definição, entretanto a Lei Federal 6.938/81 que trata da Política do Meio Ambiente em seu art.3º, inciso I, o define como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”, o art.2º inciso I também o considera “um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo”. A NBR ISO 14001:1996 define meio ambiente como circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações.

Quanto ao conceito de impactos ambientais, o art.1º da Resolução CONAMA 001/86 o define como *“toda alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humana, que direta ou indiretamente, afetem: a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais”*. Para a NBR ISO 14001:1996, impacto ambiental é qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização. A simples realização de avaliação de impactos ambientais não é suficiente para garantir uma gestão adequada e eficiente do meio ambiente. Entretanto, é o primeiro passo para se iniciar um programa de gestão ambiental.

3.4.2.1 – Impactos ou danos ambientais sobre a qualidade do ar

Como fontes potenciais de poluição atmosférica têm-se a incorporação de poeira fugitiva na atmosfera e emissão de gases tóxicos. A emissão de particulados na secagem da rocha constitui hoje um dos maiores impactos ambientais da Ultrafertil, estando sendo instalados filtros de manga prevendo a redução da emissão de particulados em aproximadamente 90%. As emissões de gases e particulados estão relacionadas à fase operacional cessando com o abandono da mina.

Para o controle ambiental, é importante tomar algumas ações como: identificar e caracterizar as fontes emissoras, as causas e condições em que ocorre a degradação. Um levantamento dos aspectos e impactos ambientais também é útil. Como método de controle têm-se: aspersão de água em estradas, lavagem de gases, cobertura vegetal de áreas decapeadas, pilhas de estéril e cava, película superficial em veículos de transporte, cobertura com revestimento plástico, enclausuramento, utilização de equipamentos despoluidores como: filtros e lavadores, e seleção de equipamentos e adequação e cortina vegetal

3.4.2.2 – Impactos ou danos ambientais sobre a qualidade da água

Além da poluição das águas, um fator importante a ser considerado em um empreendimento minerário é o próprio consumo do recurso hídrico, pois sendo imprópria e mal

planejada pode ocasionar um aumento nos custos de energia e problemas com outros usuários (vizinhos, comunidades à jusante). Além do risco de transgredir normas e leis. A Ultrafertil recircula 100% de sua água industrial, oriundas da barragem de rejeito.

Do ponto de vista da qualidade das águas superficiais os danos ambientais passíveis de ocorrerem podem ser de dois tipos: físicos e químicos. Os danos físicos dizem respeito primeiramente aos efluentes das bacias de rejeito, áreas drenadas das frentes de lavra e das pilhas de estéril e efluentes de águas da usina, assim como a poluição por sólidos em suspensão e sedimentáveis carregados pelas águas pluviais drenadas das águas do empreendimento mineral e águas fluviais das bacias de rejeito. Os danos químicos dizem respeito aos efluentes com compostos orgânicos nos cursos d'água receptores de águas usadas na planta industrial.

Outras fontes de contaminação são diversos focos de lixiviação de poluentes que podem existir a partir da estocagem e manuseio inadequado dos produtos químicos e resíduos. A presença de óleos e graxas são um risco potencial nas unidades de lavagem e manutenção de veículos e máquinas. As alterações físicas provocadas nas águas subterrâneas são localizadas. As principais alterações prendem-se a interceptações de aquíferos pelas paredes das cavas, interrompendo o fluxo natural d'água, provocando desperdício, rebaixamento do lençol freático e contaminação por metais pesados.

A proteção aos recursos hídricos passa por medidas preservacionistas como implantação de projeto de reflorestamento que contemple prioritariamente as margens dos lagos superficiais, as drenagens secundárias contribuindo para o equilíbrio hídrico.

Conduzir melhor, de forma planejada, as águas pluviais e de lavagem, direcionando-as a tanques ou pequenas bacias de decantação antes do lançamento na rede de drenagem é outro tipo de ação que pode ser tomada.

3.4.2.3 – Impactos ou danos ambientais sobre a qualidade do solo e biota

O solo visto como elemento físico e biológico sustentador da vida está em perfeito equilíbrio com o meio ambiente. Há um intercâmbio entre um e outro em que qualquer modificação em um, altera as características do outro.

A mineração por movimentar grandes quantidades de solo em curto espaço de tempo traz efeitos negativos para o meio ambiente. Em todas as fases do empreendimento, desde a pesquisa,

passando pela operação até o abandono há impactos sobre o solo e o meio biótico. Partindo da remoção da vegetação, os impactos mais comuns são a retirada parcial e até total do solo para abertura das cavas, sem condição de reposição das características originais, o aumento de processos erosivos, assoreando partes baixas, os prejuízos para a micro-fauna, macro-fauna e macro-flora, a perda de solos férteis por deposição de material (pilhas de estéril), o assoreamento da camada superficial fértil do solo pelos rejeitos das bacias de contenção de rejeitos, a abertura de estradas, mineroduto, aterros, remoções, adições de terras, construção de paióis, galpões e obras em geral, canais de drenagem e rejeitos, *ponds*, provocando alterações no perfil do solo, destruindo sua estrutura e porosidade, aumentando o escoamento superficial, os efeitos erosivos e o assoreamento.

Várias são as medidas de controle que são tomadas para proteger o solo, a fauna e a flora. Entre elas cita-se a remoção seletiva do solo para reutilização na recuperação de áreas, o controle de erosão, a vegetação de áreas expostas, o controle de remoção de vegetação nativa e a implantação de viveiro de mudas de espécie nativa e coleta de sementes.

3.4.2.4 – Impactos ambientais sobre o patrimônio paisagístico

As frentes de lavras de uma mineração alteram consideravelmente a paisagem natural com a formação de pilhas de estéril, minério, bacias de rejeito, desmatamento, abertura de acessos e construção de edificação e instalação industriais, reflorestamento. Todas essas ações empobrecem a paisagem natural da região com a diminuição de espécies de plantas e animais.

Segundo o PRAD, Goiásfertil (1993), deve-se promover o desenvolvimento de cursos e palestras voltadas para educação ambiental visando desenvolver uma mentalidade preservacionista nos membros da comunidade, além disso, a empresa deve buscar uma progressiva melhora paisagista implantando áreas verdes nos trechos que forem sendo desativadas. O IBRAM (1992) sugere o plantio de cortinas vegetais e o estudo através do Zoneamento Ambiental.

3.4.2.5 – Impactos sobre os aspectos sócio-econômicos e culturais

Qualquer unidade produtiva de maior porte implantada em uma determinada região trará impactos sócio-econômicos-culturais sobre a população que ali reside. Esses impactos podem ser

positivos ou negativos dependendo da forma como são tratados. Entre eles cita-se: os impactos sobre transporte, habitação, saneamento básico, educação, a oferta de empregos, diretos e indiretos, a melhoria do nível técnico da mão-de-obra, a alteração no quadro de desenvolvimento econômico da região pela oferta / demanda de bens e serviços e a interferência nas formas de lazer, trazendo mudanças comportamentais.

Com a instalação da Ultrafertil, houve uma oferta de oitocentos empregos diretos em uma cidade de 68.000 habitantes aproximadamente, além dos impostos e contribuições que o município e o Estado arrecadam. Não há estudos comprovando as mudanças comportamentais e sócio-econômicas advindas das minerações no município de Catalão, nem a respeito de como a sociedade as vê.

Com tantos impactos causados ao meio ambiente seria natural que onde se instale uma mineradora, a comunidade passasse a pressionar e questionar os efeitos. No entanto, as comunidades pouco exigem das empresas. Somente com uma conscientização da população, com formação de organismos não-governamentais, com grupos participativos e organizados, a comunidade ambiental poderá pressionar as empresas que possuem postura reativa a agir conscientemente em relação ao meio ambiente.

As empresas que têm uma preocupação ambiental, que implementam sistemas de gestão, certificado ou não pela ISO 14001, que têm uma visão pró-ativa, necessariamente se envolverão com a comunidade, informando sobre suas ações, mantendo contato aberto com os órgãos ambientais. Esse relacionamento em que as portas da empresa são abertas para público mostrando transparência só é possível em empresas com um certo grau de conscientização, em que a comunicação não é entendida como componente de marketing, restringindo-se à publicidade do produto ou institucional. Buscar uma certificação em gestão ambiental baseada em sistemas frágeis ocorre muitas vezes. Porém, situações como essa com o tempo acabam sendo desmanteladas. Ter um Sistema de Gestão Ambiental exige uma dose de trabalho extra na implantação e na manutenção, no entanto contribui para tornar a mineração ambiental e socialmente sustentável, adquirindo vantagens de imagem em relação aos consumidores, comunidade e órgãos ambientais.

CAPÍTULO 4

O SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA ULTRAFERTIL

A ISO define Qualidade como “*grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos*” (“*necessidade ou expectativa que é expressa, geralmente, de forma explícita ou obrigatória*”) ABNT (2000).

Para as empresas materializar, ou melhor, operacionalizar o abstrato conceito acima é a certeza da conquista do mercado. A chave é encontrar a ferramenta que melhor se adapte à empresa. Um dos caminhos buscados pelas empresas é através da implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ).

SGQ eficientes devem fazer interagir todas as áreas da empresa, por mais habituadas que elas estejam as trabalharem isoladas. Assim, produção e manutenção, jurídico, expedição, administrativo, devem ser tratados pelo Sistema com a mesma importância e co-relacionados. Buscar o inter-relacionamento de uma forma sistemática fica mais fácil utilizando-se de uma ferramenta que envolva toda as áreas tornando a tarefa menos penosa. As normas da série ISO são uma dessas ferramentas, mais especificamente as ISO da série 9000 que, pela grande aceitação, estão se tornando uma parte importante do panorama global das empresas.

A Ultrafertil buscou a certificação através da norma NBR ISO 9002:1994. Essa norma é genérica e aplicável em empresas de múltiplos setores industriais, em função disso pode haver, e há, dificuldades de se encaixar determinado processo ou sistema específico. Esse fato pode acarretar em criação de burocracias desnecessárias ou deixar falhas no Sistema de Gestão. A solução fica por conta do esforço e da inventividade dos responsáveis pela implantação.

A implantação de sistema de gestão da qualidade pode partir de uma necessidade de mercado, por pressão dos clientes ou por fatores internos. No caso da Ultrafertil, que é o foco desse trabalho, a motivação foi de origem interna. Foi determinada pela Diretoria, visto que outras empresas do grupo já possuíam o certificado, faltavam apenas a Ultrafertil-Catalão e a Fosfertil-Tapira.

A implantação pode acontecer de várias formas: as empresas podem contratar uma consultoria externa para a implantação total, podem ser criados grupos de implantação, podem ser definidas gerências ou setores responsáveis. A Ultrafertil optou por implantar internamente, com

apoio parcial de uma consultoria especializada. Foi seguida a metodologia PDCA para implantação, partindo do planejamento, implantação, análises e ações corretivas. A própria estrutura da norma ISO 9001:2000 induz à utilização do ciclo referido, conforme comentado no capítulo 2.

4.1 - Implantação do SGQ

4.1.1 – Estrutura e Responsabilidades

O primeiro passo para implementar um SGQ é a definição da estrutura diretamente responsável pelo gerenciamento da qualidade. A força desse órgão na empresa determina o grau de envolvimento da alta direção e sinaliza para os setores qual deverá ser o envolvimento de cada um. Inicialmente foi criada a Coordenação da ISO, área informal, fora do organograma que seria a responsável pela implantação do sistema ligada diretamente à Gerência Industrial, com as seguintes funções: orientar as ações para a certificação, planejar e gerenciar a execução do treinamento das pessoas envolvidas, acompanhar o cumprimento do cronograma, buscar a consistência dos procedimentos no formato padrão definido, identificar anomalias e atuar junto aos gerentes para que sejam removidas, ser suporte metodológico para o Gerente Industrial e sua equipe, divulgar informações sobre o tema e informar ao Conselho ISO o andamento das atividades.

Além da Coordenação da ISO, foi formado o Conselho ISO integrado pelo Diretor Industrial, Gerente Industrial, Gerente do Departamento de Operações, Gerente do Departamento de Manutenção, Chefes do Setor Administrativo, Gerente do Departamento de Materiais, responsável pelo Núcleo da Qualidade e Coordenador da ISO.

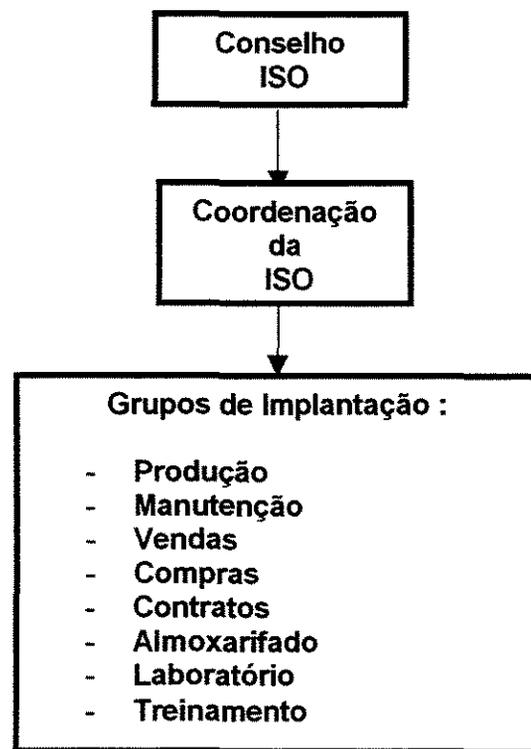
As atribuições do Conselho são: estabelecer as diretrizes a serem seguidas na preparação para a certificação e posteriormente na manutenção dentro do plano de implantação do PMCQ (Processo de Melhoria Contínua da Qualidade), definir processos a serem certificados, estabelecer prazo para a certificação e verificar o cumprimento das etapas intermediárias, analisar, aprovar e fazer cumprir as medidas corretivas para a implantação e manutenção do certificado, promover reuniões periódicas para avaliação do Sistema, nomear o representante da direção (RD), definir e aprovar a política e os objetivos da Qualidade.

Esse Conselho foi de fundamental importância para o sucesso da implantação do SGQ, visto que é constituído pela alta administração e é de onde emanam a energia da Qualidade e a real intenção de ver o sistema de gestão da qualidade eficientemente implementado.

Além dessas duas entidades, a Coordenação da ISO e o Conselho ISO, cada área designou pessoas para implementar e dar continuidade ao processo de certificação. Eram chamados grupos de implantação.

O próprio pessoal tem competência para desenvolver os procedimentos que refletem o seu dia-a-dia, ao contrário de alguém estranho à empresa. A dificuldade está em conciliar a rotina com o desenvolvimento dos documentos. Dessa forma, a estrutura de implantação ficou assim definida:

Figura 4.1 – Estrutura de Implementação da ISO



Fonte: Ultrafertil

Esses grupos, juntamente com os chefes de setor ou departamento, orientados pela Coordenação da Qualidade eram os responsáveis por definir, elaborar e implementar os procedimentos do sistema da qualidade (PSQ) e as instruções técnicas de trabalho (ITT),

assegurar que PSQ's e ITT's estavam sendo executados, implementar a Política da Qualidade, tratar as não-conformidades, levantar as necessidades e providenciar o treinamento em suas respectivas áreas. Assim, as responsabilidades começaram a ser definidas.

O passo seguinte foi designar uma pessoa para ser o representante da direção - RD, que entre outras responsabilidades, é o responsável por relatar o desempenho do SGQ à Direção para análise crítica e como base para melhoria do sistema da qualidade, assegurar que os processos necessários para o SGQ sejam estabelecidos, implementados e mantidos e assegurar a promoção da conscientização sobre os requisitos do cliente em toda a organização. Na Ultrafertil foi designado o Gerente Industrial. Nesse requisito também é definida uma frequência para reunião do Conselho ISO, cujo objetivo é analisar criticamente o sistema para assegurar sua adequação e eficácia em atender aos requisitos da norma, à Política e aos objetivos estabelecidos.

Verificar que a alta direção está envolvida e preocupada com o sistema de gestão, faz com que o sistema evolua. Sem esse comprometimento, qualquer SGQ está fadado ao fracasso. O que se percebe na empresa em questão, é um grande envolvimento com a manutenção do certificado, em toda a organização além da preocupação em não se obter não-conformidades em auditorias externas. O real envolvimento com o sistema decorre do conhecimento do que é um sistema de gestão baseado nas normas ISO, o que a organização pode obter de ganho real para o produto ou para melhoria do processo. Caso esse ganho não se torne visível, todos na organização trabalharão apenas pela manutenção do certificado sem agregar valor à essa forma de gestão de negócios.

Assim ficou definida a estrutura de implantação da ISO e a designação das responsabilidades de cada profissional.

4.1.2 - Política da Qualidade

O passo seguinte foi a definição da Política da Qualidade. A política discutida pelo Conselho e aprovada pela Diretoria representa o conjunto das intenções da empresa em relação à Qualidade. Porém, uma Política da Qualidade pode ser apenas um quadro na parede, ou uma declaração registrada em papel se não forem estabelecidos objetivos e metas para se atingir cada item. Os objetivos foram definidos e as metas vêm sendo acompanhadas semestralmente através de reuniões do Conselho ISO.

A Política da Qualidade da Ultrafertil foi revisada em abril/2003 visando manter uma política única, que contemple Qualidade, Meio Ambiente, Saúde e Segurança e é a que segue:

“Somos uma das maiores empresas da América Latina atuando nos segmentos de fertilizantes, insumos químicos e serviços de logística.

Estamos comprometidos com a melhoria contínua da eficácia de um Sistema Integrado de Gestão que atenda aos requisitos especificados e legislações vigentes de Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente, assim como quaisquer outros compromissos assumidos, buscando satisfazer nossos clientes internos e externos em suas expectativas e necessidades.

Através do aprimoramento de nossos meios produtivos e otimizando o uso dos recursos naturais, buscamos a prevenção da poluição e conservação do meio ambiente, assim como a manutenção da qualidade de nossos processos, produtos, serviços e atividades proporcionando o bem-estar de todos que interagem direta ou indiretamente conosco, respeitando a sociedade e o indivíduo.” (Ultrafertil – 2003)

Quanto à Política, de acordo com Moura (2002) ela deve ser escrita em linguagem fácil e acessível a todos os níveis da empresa, não ser muito longa e cumprir os requisitos explicitamente declarados na norma.

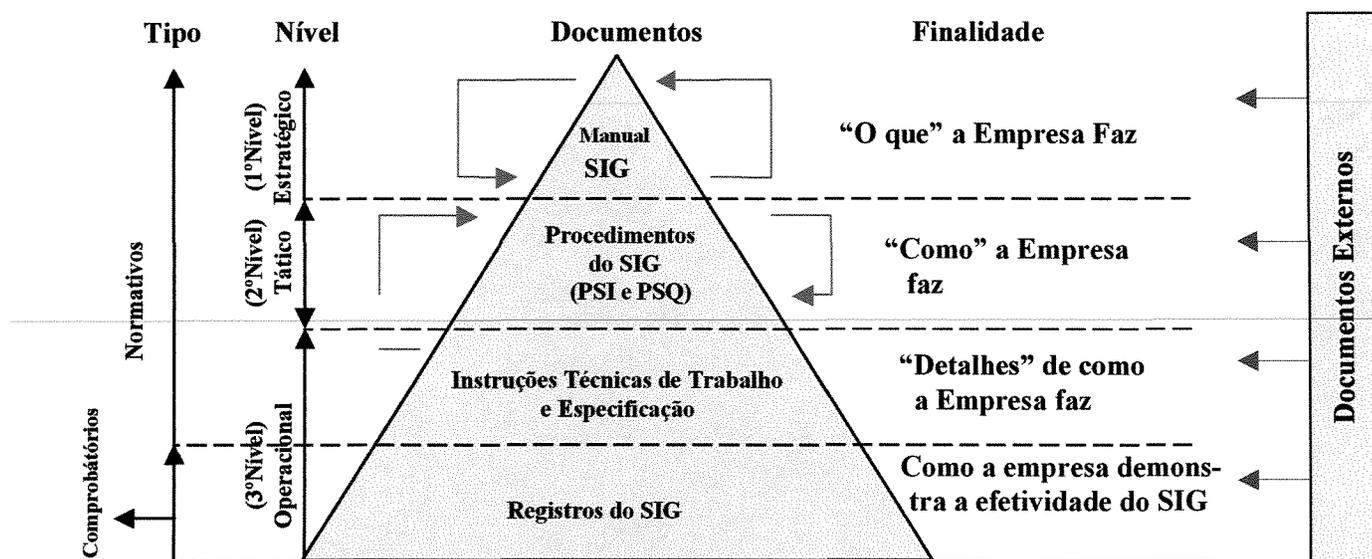
A política da Ultrafertil não se apresenta de forma didática e palatável, embora esteja correta e cumprindo rigorosamente aquilo que se espera nas normas ISO 9001 e ISO 14001. O resultado é muita dificuldade de entendimento por parte dos empregados e terceiros, e muito tempo voltado para o treinamento visando à compreensão da mesma. Como a norma exige que a Política da Qualidade seja comunicada e entendida por toda a empresa, esse termina por ser um ponto de não-conformidade constante. Entretanto, o mais importante não é o conhecimento acerca da política e sim o comprometimento da alta administração em demonstrar que as metas relacionadas aos objetivos vêm sendo cumpridas e o envolvimento dos empregados em atendê-la.

4.1.3 – Estrutura da documentação

O requisito de documentação da ISO 9001 delinea a estrutura do SGQ. Com a integração dos sistemas de qualidade e meio ambiente, os PSQ – procedimento do sistema da

qualidade, foram substituídos por PSI – procedimentos do sistema integrado, e o Manual da Qualidade da Ultrafertil foi substituído pelo MSIG – Manual do Sistema Integrado de Gestão.

Figura 4.2 - Estrutura da Documentação - SIG



Fonte: Ultrafertil

O Manual do SIG é um documento de nível estratégico que descreve todo o sistema integrado de gestão da Ultrafertil conforme as Políticas e objetivos da Qualidade e Ambientais adotados pela empresa. Trata das diretrizes do SGQ e SGA que a empresa se propõe a cumprir.

A Ultrafertil preparou procedimentos (PSI) consistentes com os requisitos das normas e com a política da Qualidade para implementação efetiva do SGQ. Os PSI's são documentos de nível tático, que descrevem as rotinas utilizadas para especificar as atividades e seus responsáveis, quando são executadas, e quais as etapas a serem seguidas para atingir o que foi estabelecido no MSIG. Já as ITT's, instrução técnica de trabalho, são documentos de nível operacional. São utilizados para descrever como tarefas específicas devem ser executadas, é um detalhamento de atividades específicas do PSQ/PSI. As especificações ou ESP são um documento cuja finalidade é descrever as características de um produto/insumo com o objetivo de bem determiná-lo.

Os documentos que comprovam que determinada tarefa foi realizada são os registros. Estes representam um histórico daquilo que efetivamente se executou. São essas informações: fichas, planilhas, boletins, que demonstram por evidências objetivas a qualidade que é praticada na empresa. A norma solicita o controle de registros através da pronta recuperação dos mesmos. Para tanto, foram criadas planilhas por setor/área contendo todos os registros do SGQ, com dados sobre: identificação, coleta (quem), indexação, acesso (quem), arquivamento (como), armazenamento (onde), manutenção (como) e disposição final dos registros. A evidência objetiva é de extrema importância para demonstrar conformidade do Sistema com os requisitos especificados e a efetiva operação do SGQ e para análise de dados e histórico. A forma requerida pela norma, torna esse requisito mais burocrático que o necessário.

Com esse perfil de documentação, as empresas procuram garantir com eficácia a implementação e manutenção do sistema de gestão. É nesse momento de planejamento de quais documentos devem ser escritos, quais tarefas devem ser sistematizadas que se corre o risco de burocratizar e engessar o sistema.

A Ultrafertil possui 65 PSI já incorporados os procedimentos referentes ao SGA. Não importa o número de documentos e sim a cobertura que tem o sistema, se todos os requisitos estão contemplados e se pela ausência de um documento a qualidade possa ser afetada adversamente. Então, a questão é: para quais atividades/tarefas deve-se criar um documento?

A versão 2000 da ISO 9001 exige apenas seis procedimentos documentados, porém optou-se por manter todos os procedimentos já existentes. A norma não define qual o nível de detalhamento exigido, é subjetivo, portanto cada empresa irá determinar o seu. A importância desse requisito é evidente, ele estrutura o sistema de gestão, porém é importante que somente sejam elaborados documentos estritamente necessários e aplicáveis. Uma forma interessante é através da análise dos processos principais e de apoio (figura 4.3), desdobrados em processos, que são mapeados (quadro 4.1), com suas atividades, entradas, saídas e seus monitoramentos, mostrando a interação entre os processos. A partir do mapeamento pode-se determinar os critérios, métodos e instruções necessários para assegurar que a operação e o controle dos processos são eficazes. O sistema avaliado apresenta uma documentação consistente e não complexa.

4.1.4 – Gestão de Recursos

No requisito que trata da provisão de recursos estão incluídos os recursos físicos, financeiros e humanos. Para o atendimento a esses requisitos, a Ultrafertil destina em seu orçamento anual recursos para cada área distinta, contemplando o SIG. Realiza também, o levantamento das necessidades de treinamento e providencia o necessário. É importante que esse levantamento seja realizado de forma apropriada até para não gerar expectativa nas pessoas sobre futuros treinamentos. Na Ultrafertil, considera-se treinamento: cursos, reuniões de 5 minutos, visitas de *benchmarking*. As horas-treinamento fazem parte dos objetivos e metas da Política da Qualidade. A norma exige ainda que o pessoal seja qualificado com base em instrução, treinamento, experiência e habilidades conforme o apropriado. O controle dos treinamentos é feito via software desenvolvido internamente permitindo amplo gerenciamento das atividades.

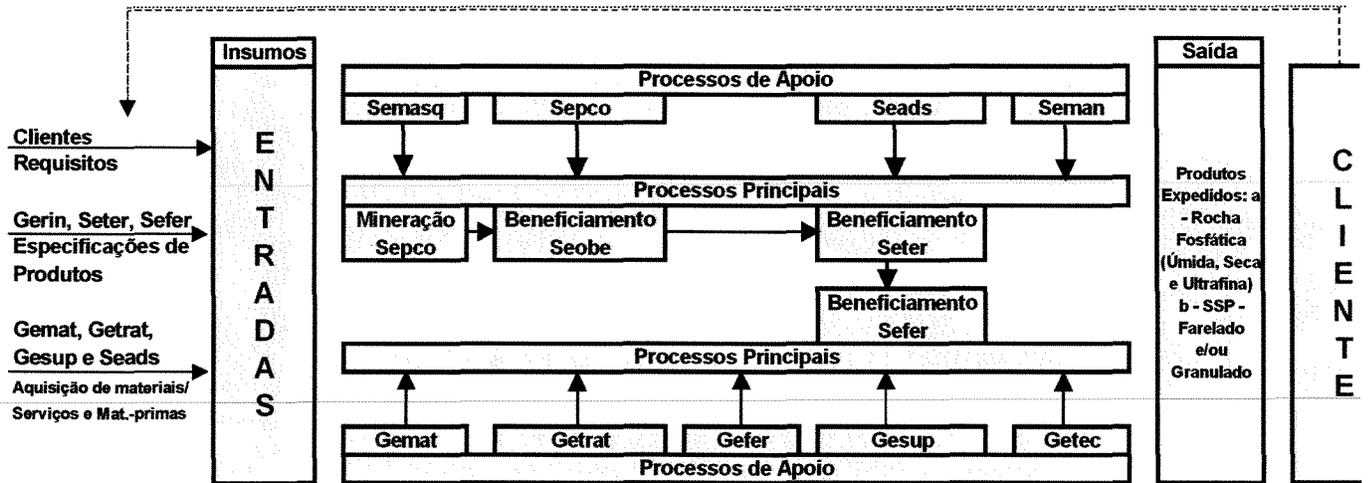
A infra-estrutura é mantida pelo Setor de Manutenção, através de controles de todos os equipamentos, com inspeções periódicas, manutenções corretivas e preventivas, análise de falhas, engenharia de manutenção e com a implantação do programa GEPI – Gestão para Excelência Produtiva Industrial. O objetivo é garantir a infra-estrutura necessária para alcançar a conformidade com os requisitos do produto.

Na versão 2000 da norma ISO, foi incluído um novo requisito que trata do ambiente de trabalho. A Ultrafertil estendeu esse requisito incluindo o Programa 5S, o PCMSO – Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional, PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, PGA – Plano de Gestão Ambiental, englobando toda a parte referente ao ambiente, e não apenas aqueles que se referem diretamente ao produto.

4.1.5 – Realização do Produto

A estruturação desse requisito segue a estrutura do PDCA, em si. Primeiramente é planejada a realização do produto, onde todo o sistema é visualizado, com entradas (requisitos, insumos), saídas (produtos ou serviços), inter-relacionamentos, monitoramentos. Com esse objetivo, foram delineados os processos principais e de apoio e descritos seus inter-relacionamentos.

Figura 4.3 - Definição de processos principais e de apoio



Fonte: Ultrafertil/CMC

Partindo da visão macro, mostrada na figura 4.3, com os inter-relacionamentos, os processos foram mapeados e detalhados para, a partir de cada etapa, ser analisados onde seriam requeridos os procedimentos de operação, monitoramentos e medições.

Quadro 4.1 – Mapeamento de Processo – (Modelo do Setor de Terminal – Seter)



MAPEAMENTO DE PROCESSO ISO 9001/2000

Setor: Seter

Processo: Produção de Rochas Fosfáticas

Fornecedor	Insumos	Processo	Controle		Produto	Cliente
			Monitoramento	Medição		
Beneficiamento	Concentrado Convencional e Concentrado Ultrafino		Planilha "Controle de Produção e Recebimento pelo Mineroduto" 400/01 # Teor de P2O5; # Teor de Fe2O3; # Teor de SiO2; # Granulometria		Concentrado Convencional e Concentrado Ultrafino	Filtragem Mecânica / Estática, Classificação, Filtragem de Ultrafinos
Recebimento de concentrados	Concentrado Convencional		Planilha "Controle da Classificação de Finos" - 400/03 # Pressão bateria de 20", 6" e 40mm		Grossos e Finos Classificados	Filtragem Mecânica / Estática, Filt. Ultrafinos
Recebimento de concentrados e Classificação	Conc. Convencional, Conc. Ultrafino e Ultrafino Modificado		Planilha "Controle Operacional da Filtragem" 400/02 # Pressão de vácuo dos filtros # Umidade da rocha		Rocha Fosfática Ultrafina e Rocha Fosfática Úmida	Pátio Rocha Ultrafina, Galpão Rocha Úmida e Filtros Estáticos
Filtragem Ultrafinos, Filtragem Mecânica/Estática	Rocha Fosfática Ultrafina e Rocha Fosfática Úmida			# Teor de P2O5; # Teor de Fe2O3; # Teor de SiO2; # Granulometria; Umidade	Rocha Fosfática Ultrafina e Rocha Fosfática Úmida	Blendagem de Rochas
Pátio Ultrafinos, Dep.Prov. 02 e 03, Galpão Rocha Úmida e Filtros Estáticos	Rocha Fosfática Ultrafina e Rocha Fosfática Úmida			# Teor de P2O5; # Teor de Fe2O3; # Teor de SiO2; # Granulometria; Umidade	Rocha Fosfática Ultrafina e Rocha Fosfática Úmida	Carregamento de Rochas e Secagem
Blendagem ou estocagem de Rochas	Rocha Fosfática Ultrafina e Rocha Fosfática Úmida				Rocha Fosfática Ultrafina e Rocha Fosfática Úmida	Seter, CIU e CPG
Blendagem ou estocagem de Rochas	Rocha Fosfática Úmida		Planilha "Controle operacional da Secagem" 400/05 # Temperatura das fornalhas, entrada do secador, saída do secador # Depressão # % sólidos do lavador de gases		Rocha Fosfática Seca	Silos e Galpão de Rocha Seca
Secagem	Rocha Fosfática Seca			# Teor de P2O5; # Teor de Fe2O3; # Teor de SiO2; # Granulometria; # Umidade	Rocha Fosfática Seca	Carregamento
Silos e Galpão de Rocha Seca	Rocha Fosfática Seca			# Umidade	Rocha Fosfática Seca	Bunge e Cargill

Fonte: Ultrafertil/CMC

Seguindo o fluxo da norma ISO 9001:2000, vieram os documentos relacionados aos clientes: contratos, e comunicação. O objetivo é buscar o atendimento à satisfação do cliente, direcionado a ele o foco. Ter um procedimento é insuficiente para garantir um relacionamento comercial focado no cliente. Para que isso ocorra, todas as áreas devem ter em mente que não atender às necessidades atuais e futuras dos seus clientes, põe em risco a empresa. Assim, é

preciso conhecer as necessidades, transformá-la em especificações de produto, e acompanhar todas as fases do processo através de monitoramento, por fim realizar pesquisas de satisfação e agir nos, ainda e sempre, pontos vulneráveis. Para a empresa são poucos os clientes, e o contato é próximo, a comunicação flui bem. A única alteração ocorrida com o SGQ foi o registro das reclamações e produtos não-conformes expedidos, esses retro-alimentam o sistema de forma positiva.

O requisito referente a projeto e desenvolvimento não foi considerado aplicável na versão 1994. Na adequação para a versão 2000, continua não sendo aplicável. Para a produção da rocha fosfática há planejamento, sendo essa situação prevista e atendida por outro requisito. Outros projetos que são desenvolvidos na empresa são avaliados para verificar se causam impactos na qualidade ou no meio ambiente.

O atendimento do requisito aquisição é assegurado por três procedimentos, que determinam como as áreas de compras avaliam e selecionam fornecedores para produtos e serviços e definem o controle exercido sobre eles. Esse item da norma é importante pois pode fazer com que a qualidade que se pratica na empresa seja exigida dos fornecedores, o que gera uma reação em cadeia. Há que se observar que gera um trabalho extra para a área de compras e mesmo uma burocracia adicional à já burocrática tarefa de aquisição, dada a necessidade de avaliação de fornecedores e exigências de comprovação de qualidade, entre outros. Muitas vezes, pouco agregando em termos de valores reais.

O requisito produção e fornecimento de serviço é a essência da norma, através dos PSI's e ITT's relacionados está definida a metodologia de produção, os monitoramentos e controles dos parâmetros necessários para manter os produtos dentro das especificações definidas. Antes de escrever os procedimentos/instruções é necessário identificar os requisitos do cliente. Assim foram estabelecidas as especificações dos produtos finais: as especificações físico-química da Rocha Fosfática Úmida, Rocha Fosfática Seca e Ultrafina. A partir delas, pode-se iniciar o processo de descrever e estabelecer os procedimentos/instruções para monitorar, controlar e melhorar as variáveis que direta ou indiretamente estão envolvidas na produção de produtos padronizados. As operações estáveis determinam a qualidade, principalmente se a maioria das principais variáveis de processo são documentadas, monitoradas e controladas, isso inclui: conhecimento das propriedades físicas/químicas da matéria-prima (minério), métodos e instruções operacionais constantes entre os diferentes turnos e conseqüentemente operadores

diferentes trabalhando de forma similar. Através de documentação, critérios de execução foram definidos, o que garante inclusive a manutenção dos equipamentos críticos ao processo produtivo de Rocha Fosfática. Para atender ao requisito produção e fornecimento de serviço foram criados os procedimentos/instruções para a área de mina, usina, mineroduto, terminal e manutenção. O que houve de positivo na empresa avaliada, em relação a esse requisito, foi o envolvimento da área de produção na redação dos procedimentos ao definir os métodos. Houve envolvimento do nível de supervisão, que poderia e deveria ter incluído os operadores, assim um maior envolvimento tornaria o requisito ainda mais fácil de ser implantado. A identificação e rastreabilidade de produto são importantes para o SGQ. Para identificação é importante saber o número da pilha que está em formação, a que será retomada pela Usina, identificações da rocha fosfática nos filtros estáticos, no galpão de produto secos e no pátio de ultrafinos, além de serem identificados os itens do almoxarifado. Para a rastreabilidade do produto, a contra-prova das análises dos produtos expedidos é de suma importância, pois a partir dela pode-se realizar estudos técnicos e dar uma posição adequada aos clientes em caso de reclamação. A preservação do produto, outro item requerido pela norma, inclui na nova versão, o manuseio, armazenamento, embalagem, proteção e entrega e busca garantir a preservação prevenindo danos ou deterioração do produto. Foram estabelecidos procedimentos para as áreas de almoxarifado, mineroduto e terminal. Nesses procedimentos está prevista também a avaliação periódica dos estoques e método expedição dos produtos.

O requisito referente ao controle de dispositivo de medição e monitoramento requer um absoluto controle sobre os instrumentos de monitoramento e medições. Foram estabelecidos procedimentos para a Área de Elétrica e Instrumentação e a Área de Laboratório. Os procedimentos/instruções que tratam de calibração/ajuste dos instrumentos são necessários e foram bem definidos. Os controles exigidos pela norma, por ser genérica, ficam além do necessário para uma mineradora. Esse requisito trouxe mais burocracia do que benefícios para os laboratórios.

4.1.6 – Medição, Análise e Melhoria

O requisito medição, análise e melhoria determina que a organização deve planejar e implementar os processos necessários para monitorar, medir e analisar com o objetivo de

demonstrar a conformidade do produto, assegurar a conformidade do sistema de gestão e comprovar a melhoria contínua. Nesse requisito são definidos os métodos para monitorar a satisfação do cliente, as medições e monitoramentos dos produtos e processos, e controle do produto não-conforme, a análise de dados e o tratamento de não-conformidades reais e potenciais.

Para monitoramento do processo e do produto descrevem-se as atividades necessárias para monitorar com o objetivo de verificar se os requisitos especificados para o produto/insumos são atingidos. São analisados os produtos recebidos no almoxarifado antes de sua utilização. Para completar a evidência de conformidade do produto acabado com os requisitos das especificações são realizados balanços de massa e teores dos produtos armazenados nos galpões e nos filtros estáticos e na pilhas. Além desse monitoramento, ao expedir, são coletadas amostras nos vagões/caminhões para análises físicas de umidade e granulometria. Após todas as inspeções realizadas, o resultado é claramente identificado, informando se o produto/insumo está aprovado ou reprovado. O objetivo é evitar que produtos não-conformes sejam expedidos aos clientes. O controle de produto não-conforme é muito importante na norma e na empresa. A norma exige procedimento para assegurar que produto não-conforme com os requisitos tenha prevenida sua utilização não-intencional. Esse controle não se aplica aos produtos intermediários porque algum resultado fora da faixa desejável não altera a qualidade do produto final, mas sim orienta quando há necessidade de atuação nas variáveis de processo para se obter o produto final com a qualidade exigida. Foram definidos procedimentos para os produtos do almoxarifado e para o produto (Rocha Fosfática) da empresa. Neles estão definidas as identificações, forma de documentação, como ocorre a avaliação, segregações e a disposição do produto não-conforme. Produtos não-conformes podem, e são, expedidos desde que haja aceite pelo cliente.

Dentro de medição, análise e melhoria, estão também o tratamento das não-conformidades reais ou potenciais através de tomada de ações corretivas e preventivas respectivamente. Ações corretivas devem ser tomadas para não-conformidades de auditorias internas/externas, reclamação procedente de cliente, problemas de sistema e produto não-conforme. Foi criado o relatório SAC - Solicitação de Ação Corretiva que é aberto por quem detecta a não-conformidade. Um auditor interno é designado para acompanhar as ações, verificando a implementação e eficácia, quando então, o relatório é fechado. Para ação preventiva

foi criado o RAP – Relatório de Ação Preventiva, que também é fechado após a visita do auditor para verificar a eficácia.

Há muita dificuldade para abertura de RAP. As ações são realizadas nas áreas e poucas são registradas. O RAP é uma ferramenta que se bem utilizada pode contribuir em muito para a melhoria contínua, o que não ocorre na empresa mesmo após todos os anos de implantação do sistema.

Para atendimento ao especificado em Análise de Dados, foi estabelecido um procedimento que determina quais técnicas serão utilizadas para verificação da capacidade do processo/produto. As técnicas utilizadas são de uso corrente na empresa através do programa “Gerenciamento da Rotina”, em que se utilizam gráficos seqüenciais. São utilizadas técnicas estatísticas para verificação da capacidade do processo, assim como as características do produto e monitoramento da política da qualidade. Esse requisito evoluiu na versão 2000 da norma. Há, no entanto, o risco de levantar os dados mínimos exigidos, a fim de cumprir a norma e não realizar uma análise efetiva da necessidade real da área, e assim, não ter os ganhos da ferramenta que possibilita analisar todos os processos através de indicadores de desempenho bem definidos.

Uma ferramenta de alimentação do SGQ são as Auditorias Internas. Por mais conscientização que há, o sistema acaba tendo melhoria na implantação desse item. Auditores internos competentes e bem qualificados são peças fundamentais para o Sistema. A Ultrafertil conta com 42 auditores internos aptos a atuarem. Conforme Rovere (2001), no que tange à capacidade técnica, a equipe deve ser formada de modo a ter capacitação para poder verificar, analisar e avaliar a observância aos critérios indicados para a auditoria. Essa é uma dificuldade, pois os auditores não podem auditar a própria área (requisito estabelecido na própria norma, onde estabelece que os auditores devem ser independentes da área auditada), assim podem não ser capazes de acrescentar melhorias, de ter uma visão mais crítica, mesmo conhecendo o negócio, podem conhecer com pouco aprofundamento o processo a ser auditado. Para suprir essa deficiência, é exigido um profundo conhecimento em técnica de auditoria e nas normas auditadas. São realizados dois ciclos completos de auditoria interna, em que são divididas sete equipes, normalmente de dois auditores, pelos itens da norma ou por setor. O objetivo das auditorias é verificar se as atividades da qualidade e respectivos resultados estão em conformidade com as disposições planejadas além de determinar a eficácia do Sistema. As auditorias internas são mais

rigorosas e profundas do que as externas, pelo próprio conhecimento do negócio que os auditores possuem. No entanto, a grande vivência dos auditores externos pode fazê-los enxergar uma oportunidade de melhoria para o Sistema, mesmo que seja apontando não-conformidade, que os auditores internos não vêem. É uma ferramenta de grande valor e muito bem utilizada pela empresa em estudo.

4.2 – Avaliação

O conceito de qualidade adotado pela Ultrafertil, é o da abordagem baseada na produção em que qualidade é sinônimo de conformidade com as especificações. Tudo girou em torno dos processos, sejam eles administrativos ou produtivos. Ao não adotar a abordagem baseada no usuário, em que qualidade é o atendimento das necessidades e expectativas do cliente, o foco maior passou a ser a produção e conseqüentemente o produto.

O primeiro aspecto positivo do SGQ foi o pleno envolvimento da alta direção na fase de implantação, com a participação da Diretoria nas reuniões, acompanhamento de cronograma e análise das não-conformidades. Essa postura refletiu-se nos níveis gerenciais, reproduziu-se nos departamentos e setores, chegando ao “chão-de-fábrica” como uma mensagem clara. Porém, a implantação do SGQ estava centrada no certificado. O foco na certificação traz uma carga ao mesmo tempo positiva e negativa para o sistema. Positiva tendo em vista que tendo um objetivo, estabelece-se uma meta, planos de ação, cronogramas pela busca do resultado desejado, sendo algo concreto, real, palpável. Por outro lado, direcionar o Sistema de Gestão da Qualidade no certificado faz desviar o foco de um dos princípios básicos: a melhoria contínua do sistema de gestão.

Tal fato decorre da necessidade de obter-se bons resultados nas auditorias internas e externas. Assim, os setores descrevem os processos que já estão em funcionamento, garantindo que a padronização seja feita e o produto saia dentro da especificação. Porém, o sistema perde pela falta de audácia, pelo receio de ousar, podendo se desviar de princípios primordiais da gestão pela qualidade.

Resultados mais eficazes são conseguidos quando se adota a abordagem do sistema para gerenciamento. Nesse caso, o sistema deve abranger todas as atividades e recursos, integrando os processos, medindo e reavaliando sempre, buscando superar as metas sem receio de não atingi-

las. Ou seja, utilizar o SGQ para gerenciar, buscando nele, dados e informações que acrescidas, retornam re-alimentando o sistema.

O SGQ da Ultrafertil padronizou os processos, esse é o grande ganho do sistema, garantindo, assim um produto conforme a especificação. Há um inexpressivo número de reclamações de clientes e produtos não-conformes. Desde 1997, quando se iniciou a implantação do processo de certificação do sistema de gestão da qualidade, houve apenas quatro reclamações de clientes e quatro não-conformidades referentes ao produto final (rocha fosfática). No total, já foram abertos 105 relatórios de ações corretivas, sendo a grande maioria oriundos de auditorias internas, e 57 RAP's (relatórios de ações preventivas), número muito aquém das ações de melhorias tomadas, demonstrando que a empresa executa muito mais ações de melhoria do que as relatadas através do documento oficial do sistema.

Sob o ponto de vista de agregar valor econômico, não foi possível fazer a avaliação pois não são computados nos orçamentos de custeio e investimentos os ganhos e/ou perdas oriundas de revisões efetuadas. Sendo a não-contabilização dos custos da qualidade ou da não-qualidade uma falha no sistema que traz prejuízos por não comprovar para a Direção que o Sistema de Gestão da Qualidade pode agregar valor ao negócio.

Passando à abordagem das pessoas, foi exercida uma forte liderança durante a implantação do sistema por parte da Coordenação da Qualidade e pelos responsáveis pelas áreas. As pessoas tiveram responsabilidade e autoridade para agir. Todos conheciam o objetivo e a comunicação fluiu com naturalidade. O reflexo é um sistema conhecido por todos, em que as pessoas se reconhecem nos procedimentos. Foram elaborados por eles e isso faz muita diferença. O princípio do envolvimento das pessoas é extremamente importante no Gerenciamento da Qualidade, refletindo na performance individual.

O resultado foi a disseminação da cultura da qualidade por toda a empresa. Pelos resultados das auditorias internas (foram realizadas 16 até o momento) quando se verifica a implantação da Política da Qualidade e a conformidade dos procedimentos confirma-se a afirmação. Outro fator positivo na implantação do SGQ da Ultrafertil é o alto número de treinamentos que foram e continuam sendo realizados, atingindo uma média de 45 h/h (homem/hora) de treinamento médio anual. Há porém, poucos treinamentos técnicos. Em sua maioria os treinamentos são em procedimentos e instruções de trabalho da área.

Com todos os procedimentos/instruções e registros criados, o SGQ fica estabelecido, e implementado. Riscos há de se burocratizar excessivamente, principalmente em função da inexperiência ao lidar com Sistemas de Gestão. Outra possibilidade de erro é buscar atender aos auditores, que muitas vezes dão sugestões, outras vezes solicitam procedimentos vistos em outras empresas. Nesse ponto é importante que os auditados estejam seguros sobre a sua atuação e a conformidade com a norma.

O Sistema deve ser implementado buscando produzir dentro de um padrão, utilizando as ferramentas para a melhoria contínua. O SGQ da Ultrafertil é um sistema enxuto, com poucos procedimentos, não é hermético e inflexível. Está apto a mudanças, sejam elas do processo, de prioridades ou de situações. Há consistência nas descrições das atividades. As pessoas são bem treinadas, trabalham com procedimentos documentados, conhecem seus limites de competência, o que transmite segurança. A maior parte dos problemas são resolvidos nos níveis em que ocorrem, são levados aos supervisores apenas quando exigem recursos.

O SGQ apresenta como ponto fraco a resistência em ir incorporando novas atividades ao Sistema correndo-se o risco de criar um sistema paralelo. Além disso, não houve avaliação dos ganhos econômicos obtidos com a certificação.

É importante considerar que a certificação ISO não torna uma organização uma empresa de qualidade. A cultura da qualidade deve ser estimulada pela utilização constante de ferramentas e busca pela prevenção da não-conformidade ou de melhoria contínua. Não pode haver *gaps* entre a documentação e a prática com risco de desenvolver atividades sem sentido, incoerentes.

Um sistema de gestão da qualidade implementado é uma conquista em que cada etapa – planejamento, implantação, monitoramento e análises para melhorias – é cumprida em cada processo dentro da empresa. Não se compra um pacote fechado chamado Sistema de Gestão. O sistema está implementado com eficácia se faz realmente parte do planejamento estratégico da empresa, se os objetivos e metas estabelecidos são fundamentados para a organização, se as pessoas-chave se sentem motivadas a trabalhar utilizando o sistema, caso isso não ocorra, a empresa está gastando energia e sub-utilizando uma ferramenta poderosa.

Apesar de tudo o que foi demonstrado, de cada requisito ser atendido com procedimentos específicos, dos procedimentos serem seguidos e de se produzir conforme as especificações definidas, a gestão pela qualidade pode estar melhor alinhada ao planejamento estratégico da empresa, o que refletirá em ganhos positivos ao sistema como um todo.

A empresa deve, para obter o máximo de ganho de sua certificação, identificar as oportunidades reais e potenciais de melhorias, e isso requer busca contínua para aperfeiçoar cada processo, seja industrial ou administrativo. Há um pequeno espaço para ser preenchido e ferramentas para serem utilizadas. Os controles implementados podem ser melhor definidos. Os empregados devem enxergar a qualidade como parte de seu trabalho cotidiano, propondo sugestões de melhorias em procedimentos, em métodos de controles. As ações voltadas para melhoria dos processos podem ser mais agressivas.

Como o sistema está sendo revisto em função da migração para a versão 2000 da norma, a empresa pode utilizar melhor, de forma mais eficiente todo seu sistema. A mesma dispõe de recursos para crescimento, o que implicará de um lado em uma maior valorização do setor com forte atuação em todas as áreas da empresa, de outro em ganhos tangíveis como redução de custos e otimização dos processos. Para tanto basta apenas utilizar melhor as próprias ferramentas do sistema de gestão.

CAPÍTULO 5

O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA ULTRAFERTIL

Como a atividade mineradora possui grande interação com o meio ambiente, há uma crescente preocupação de vários segmentos da sociedade organizada que exige um maior rigor nos controles ambientais das empresas de mineração. Mesmo que a pressão não chegue a determinada empresa especificamente, elas têm buscado confirmar ou mudar para melhor sua imagem junto aos clientes, à comunidade, aos órgãos ambientais. Tendo em vista essa necessidade de conservação da imagem, as exigências crescentes da sociedade, a geração de impactos ambientais significativos, e a consciência da necessidade de rígidos controles ambientais para minimização de efeitos indesejados faz se necessário ter um gerenciamento ambiental eficaz. Preocupação ambiental não é oportunismo, não é modismo, é questão de sobrevivência pois os padrões ambientais estão cada vez mais restritos. Segundo Andrade (2001) é justamente no sentido de assegurar a sobrevivência da empresa que se define a estratégia interna do planejamento organizacional, alinhado às estratégias empresariais e ambientais. Para esse efeito, a estratégia de planejamento organizacional deve contemplar a questão da gestão dos assuntos ambientais com a criação de órgãos próprios ou de programas que envolvam todas as áreas funcionais da organização.

Tomar ações isoladas como gastar com despoluição e realização de auditorias ambientais não garantem à empresa que sua performance ambiental continuará a atender à legislação. Para garantir a efetividade, as ações necessitam ser realizadas dentro de um contexto relacionado a um sistema de gestão estruturado, integrando tais esforços com as atividades de gerenciamento global. Para Reis (2002), com a implantação de um sistema de gestão ambiental baseado nas premissas das normas ISO 14000, além de se garantir um efetivo gerenciamento e melhorias ambientais, as empresas garantem a seus clientes que atendem e respeitam a legislação ambiental e, assim, estão em condições de ultrapassar uma série de barreiras comerciais impostas por diversos países.

Segundo Rovere (2001), a implantação de um SGA constitui estratégia para que o empresário, em um processo de melhoria contínua, identifique oportunidades de melhorias que reduzam os impactos das atividades da empresa sobre o meio ambiente, melhorando, simultaneamente, sua situação no mercado e suas possibilidades de sucesso.

A ferramenta utilizada para implantação do SGA na Ultrafertil foi a NBR ISO 14001, cuja certificação busca equilibrar a proteção ambiental e a prevenção da poluição com as necessidades sócio-econômicas da organização, contribuindo, porém não garantindo, para a obtenção de resultados ambientais ótimos. O que tem sido questionado, Ashley (2002), é se o processo de certificação representa realmente uma transformação das políticas organizacionais para preservação do meio ambiente ou se seria apenas mais um processo burocrático a ser seguido passo-a-passo. A resposta a esses questionamentos é dada por cada uma das organizações de forma individualizada, visto ser possível com a certificação, tanto apenas burocratizar, quanto desenvolver uma forma eficaz de gerenciamento ambiental.

Como já existia um sistema de gestão implantado (SGQ), optou-se por integrar os dois sistemas SGQ e SGA em um Sistema Integrado de Gestão – Qualidade e Meio Ambiente – SIG. Com isso economizam-se esforços tendo em vista a inter-relação das duas normas já comentada em capítulo anterior.

5.1 - Implantação do SGA

5.1.1 – Estrutura e Responsabilidades

Com a decisão da implantação integrada dos sistemas de Gestão a responsabilidade ficou a cargo do Coordenador da Qualidade, mantendo-se a mesma estrutura da implantação da ISO 9000. O Conselho ISO é único, tendo sido atualizado, sendo composto pela Diretoria e Gerência Industrial, todos os chefes de setores, Coordenação da Qualidade e as Assessorias de Qualidade e Meio Ambiente. As responsabilidades são as mesmas já definidas no capítulo anterior.

Foi estabelecido um grupo de implantação (GI 14000) para apoio aos trabalhos, em que foram escolhidas pessoas com perfil de liderança, fácil comunicação e bom nível de conhecimento técnico do sistema, incluindo técnicas de disseminação e implementação de melhorias, enfim pessoas oriundas da Qualidade. Coube a eles desenvolver as ações necessárias dentro de suas áreas de atuação. Esse grupo passou por um treinamento sobre a norma ISO 14001 e posteriormente sobre auditoria interna da ISO 14001.

Na verdade, os itens Estrutura e Responsabilidade, Treinamento, Conscientização e Competência, Documentação do Sistema de Gestão Ambiental e Controle de Documentos não foram novidades dentro do sistema. Com pequenas adaptações à documentação, procedimentos e

instruções passaram a atender às duas normas. A integração é gradativa, os procedimentos e instruções que já existiam foram aos poucos sendo migrados para o novo sistema. Ao Manual da Qualidade foram acrescentados os requisitos faltantes, transformando-se no MSIG – Manual do Sistema Integrado de Gestão. O requisito comunicação não era especificado pela 9002:1994, sendo sua implantação iniciada pela ISO 14000. Como a empresa sempre manteve uma política de distanciamento da comunidade local, esse requisito está sendo um dos mais difíceis de serem implantados. O comportamento ambiental da Ultrafertil sempre foi o de atender à legislação e aos órgãos fiscalizadores mantendo uma postura reativa. Em 2001, com o início da implantação do SGA e em 2002, com a criação do Setor de Meio Ambiente, Saúde, Segurança e Qualidade, a empresa começou a dar sinais que pretende mudar seu comportamento.

5.1.2 – Política Ambiental

A Política Ambiental foi incorporada à da Qualidade, sendo denominada Política do SIG, já comentada no capítulo anterior. Os princípios expressos na política ambiental baseiam-se no requisito Política Ambiental da NBR ISO 14001 e é a seguinte:

“Somos uma das maiores empresas da América Latina atuando nos segmentos de fertilizantes, insumos químicos e serviços de logística.

Estamos comprometidos com a melhoria contínua da eficácia de um Sistema Integrado de Gestão que atenda aos requisitos especificados e legislações vigentes de Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente, assim como quaisquer outros compromissos assumidos, buscando satisfazer nossos clientes internos e externos em suas expectativas e necessidades.

Através do aprimoramento de nossos meios produtivos e otimizando o uso dos recursos naturais, buscamos a prevenção da poluição e conservação do meio ambiente, assim como a manutenção da qualidade de nossos processos, produtos, serviços e atividades proporcionando o bem-estar de todos que interagem direta ou indiretamente conosco, respeitando a sociedade e o indivíduo.” - Ultrafertil (2003)

Partindo dessa política a empresa consolida seu compromisso em:

- atender a legislação e outros requisitos, como o PRAD, Plano de Radioproteção e PGA (Plano de Gestão Ambiental), antecipando-se aos organismos fiscalizados;
- garantir a melhoria contínua, pois derivados da política estão estabelecidos objetivos e metas ambientais;
- ser pró-ativa na comunicação com as comunidades com as quais se relaciona;

Segundo Rovere (2001), a gestão ambiental está fundamentada em cinco princípios básicos, cuja base é a Política Ambiental, e são:

- Princípio 1: Conhecer o que deve ser feito, assegurar comprometimento com o SGA e definir a Política Ambiental.
- Princípio 2: Elaborar um plano de ação para atender aos requisitos da política ambiental.
- Princípio 3: Assegurar condições para o cumprimento dos objetivos e metas ambientais e implementar as ferramentas de sustentação necessárias.
- Princípio 4: Realizar avaliações quali-quantitativas periódicas da conformidade ambiental da empresa.
- Princípio 5: Revisar e aperfeiçoar a política ambiental, os objetivos e metas e as ações implementadas para assegurar a melhoria contínua do desempenho ambiental da empresa.

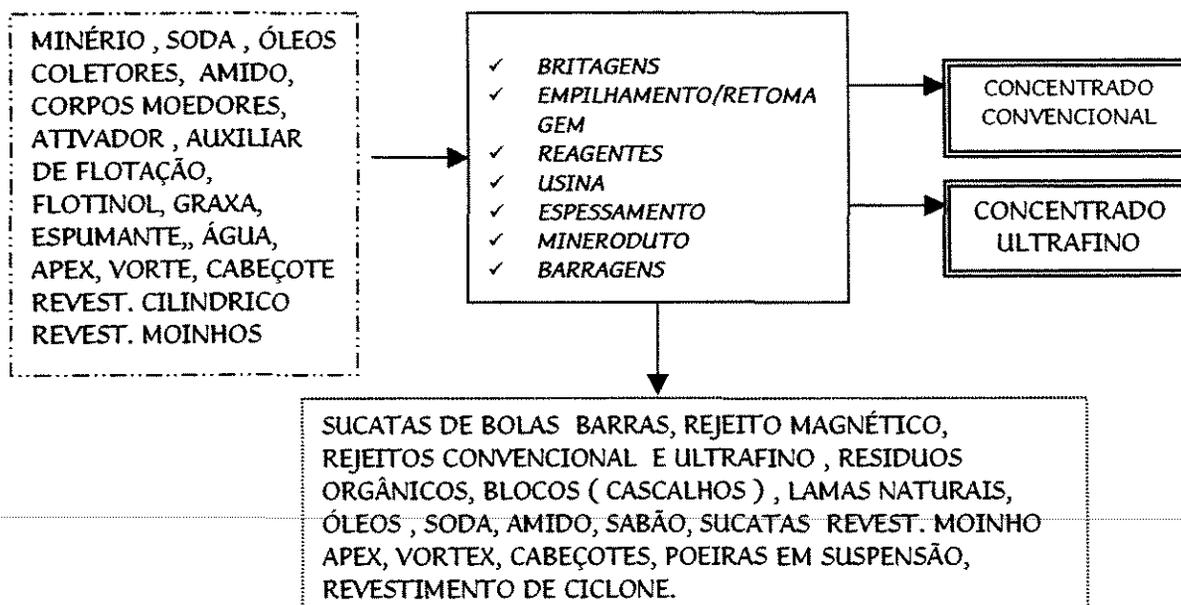
Os princípios foram seguidos e a política foi a base para todo o trabalho que veio a seguir.

5.1.3 – Planejamento

5.1.3.1 – Aspectos Ambientais

Para atender ao especificado no requisito Aspectos Ambientais, foi estabelecido um procedimento que prevê a identificação dos aspectos e impactos associados às atividades da empresa. É necessário considerar, na identificação dos aspectos e impactos ambientais (AIA), as emissões atmosféricas, os efluentes líquidos, o gerenciamento de resíduos, a contaminação do solo, o uso de matérias-primas e recursos naturais e questões ambientais locais. O GI 14000 definiu os macro-fluxos das áreas que contemplam entradas, atividades e saídas conforme exemplo da figura 5.1 – Macro-fluxo Beneficiamento:

Figura 5.1 - Macro-fluxo Beneficiamento



Fonte: Ultrafertil/CMC

O objetivo do macro-fluxo é listar todas as atividades, os insumos e resíduos de cada setor para servir como base para a realização do levantamento de aspecto e impacto ambiental (AIA), que foi o passo seguinte.

Foram levantados 268 Impactos Ambientais, sendo:

15 no Setor de Meio Ambiente, Saúde, Segurança e Qualidade

37 no Setor de Administração e de Serviços

38 no Setor de Fertilizantes

56 no Setor de Manutenção

36 no Setor de Operação e Beneficiamento

61 no Setor de Processo e Controle

25 no Setor do Terminal

Essa fase de levantamento dos AIA's é fundamental para o SGA pois dela decorre toda a avaliação de significância, estabelecimento de gerenciamentos e associação da legislação ambiental aplicável. A avaliação dos impactos ambientais deve ser feita por meio de metodologias específicas que considerem a severidade (escala) e a frequência ou probabilidade

de ocorrência. A avaliação da significância é o primeiro filtro para posterior classificação como impacto significativo, ou não. Os outros são: resíduo classe I, parte interessada e legislação. Caso o impacto tenha um desses itens o mesmo é classificado como significativo devendo ter obrigatoriamente algum tipo de gerenciamento ou equipamento de controle para minimizar ou eliminar os danos ao meio ambiente.

As avaliações de significância apresentam um caráter subjetivo e passível de críticas nas auditorias externas por considerá-las flexíveis, e de críticas internas, quando da definição, pois pelos critérios definidos vários impactos ficam tidos como significativos. É um ponto crítico do sistema, que pode torná-lo vulnerável, por ser desacreditado e ao mesmo tempo burocratizar o SGA, visto que todas as ações partem desse levantamento.

5.1.3.2 – Legislação

O passo seguinte ao levantamento dos AIA's foi a associação da legislação ambiental aplicável a cada impacto. A empresa em estudo sempre trabalhou em consonância com o órgão ambiental, no caso a Agência Goiana de Meio Ambiente. No entanto, para o sistema de gestão ambiental, foi necessário realizar um minucioso estudo da legislação em todos os níveis: federal, estadual e municipal, e realizar um monitoramento com comprovação de cumprimento de cada lei, decreto ou resolução aplicáveis às atividades da empresa. Essa fase encontra-se em implantação.

A Ultrafertil utiliza-se de um software que tem como foco a identificação de partes ou parágrafos das leis, decretos, portarias, resoluções aplicáveis no nível municipal, estadual e federal. Esse banco é atualizado mensalmente. O acompanhamento do cumprimento da legislação fica a cargo da Coordenação da Qualidade e a evidência dá-se através de monitoramentos e medições estabelecidos para avaliação da qualidade ambiental. É um item extremamente difícil de ser controlado face à quantidade de textos legais (quadro 5.1) e a distância entre o ordenamento jurídico e a realidade ambiental do Brasil. Almeida (2002) comenta: *“A explicação para esse fato é aparentemente simples, mas o problema é bastante complexo e de difícil solução. Como o meio ambiente é uma área de abrangência muito generalizada, que engloba toda e qualquer atividade humana, e como a ação antrópica, por mais simples que seja, não deixa de produzir impacto ambiental, a sua abordagem adequada envolve aspectos jurídicos (obrigações*

x direitos) e técnicos (de engenharia ambiental). Essas duas vertentes da questão exigem conhecimentos multidisciplinares e muitas definições claras, mesmo para as coisas mais simples. E constituem um imenso desafio para quem legisla e para quem interpreta os textos legais. Por isso, o problema da normalização ambiental, sob os enfoques administrativos e jurídico, passa a ser, antes de tudo, uma questão de clareza de objetivos e definições, o que nem sempre ocorre.”

Quadro 5.1 – Arcabouço jurídico-administrativo de meio ambiente no Brasil

Nível	Dispositivos legais vigentes (estimativa)
Federal	Constituição Federativa do Brasil de 1988 Medida Provisória (1) Leis Federais (48) Decretos-leis (17) Resoluções CONAMA (75) Portarias, Instruções normativas e similares do IBAMA (141)
Estadual	Constituição Estadual (capítulo de meio ambiente) – 27 estados Legislações específicas – bastante variadas, conforme o Estado.
Municipal	Lei Orgânica do Município – Capítulo de Meio ambiente (estimam-se cerca de 6000 no Brasil) Legislações específicas variáveis por município.

Fonte: Almeida (2002)

Quanto ao controle de licenças, a empresa possui um cuidado especial. Além da licença de funcionamento, há várias outras, dentre elas: licença de corpo de bombeiros, averbação de reserva legal, outorga de água – barragem, outorga de água - poços artesianos, Cadastro Técnico Federal, certificado de registro de moto serra, licença para extração de minério para fabricação de adubos, fertilizantes e produtos químicos, certificado de registro - para consumidor de lenha e cavaco, registro de estabelecimento, certificado de registro para extrator de minerais - pessoa jurídica.

5.1.3.3 – Objetivos, Metas e Programas

A norma pede que objetivos, metas e programa de gestão ambiental sejam estabelecidos. Seu estabelecimento ocorreu na fase de implantação e seu cumprimento é monitorado trimestralmente através de reuniões. Na definição dos objetivos e metas leva-se em conta:

- a) Diretrizes da Política Ambiental;
- b) Requisitos legais e outros requisitos;
- c) Aspectos e impactos significativos que possam afetar a imagem da empresa, os requisitos legais e outros requisitos;
- d) Opções tecnológicas, requisitos financeiros, comerciais e operacionais;
- e) Visão e preocupação de partes interessadas;
- f) Observações/recomendações pertinentes das análises críticas pela alta administração;
- g) Análise dos relatórios de auditorias do 5S;
- h) Melhoria contínua na redução de resíduos gerados pelos processos e atividades visando prevenir a poluição.

Têm-se cinco objetivos estabelecidos: prevenir impacto ambiental significativo associado a emissões atmosféricas, prevenir impacto ambiental significativo associado a geração de resíduos / efluentes líquidos, prevenir impacto ambiental associado à contaminação ou degradação do solo, reduzir a geração de resíduos perigosos e promover a conscientização ambiental da comunidade escolar de Catalão. Esses objetivos foram desdobrados em treze metas que serão atendidas conforme programas estabelecidos.

Esse é um grande recurso da norma para melhorias no sistema. As ações mais longas cujos custos sejam altos podem se transformar em programas.

5.1.4 – Implementação

Após a fase de planejamento, inicia-se a implementação, chamada na norma de implementação e operação, requisito que se subdivide em 7, e seu pleno atendimento garante a eficácia do Sistema. Definem-se os papéis, responsabilidades, autoridade e recursos necessários, o que inclui definição e elaboração de documentos aplicáveis, representante gerencial da alta

administração com autoridade para assegurar o cumprimento da norma e relatar à alta direção. São verificadas e identificadas as necessidades de treinamento, incluindo conscientização dos empregados para trabalharem conforme a Política Ambiental, identificação dos impactos ambientais de suas atividades, conhecimento da consequência ambiental da não observância de procedimentos operacionais.

O controle operacional guarda correspondência com o requisito realização do produto da ISO 9001:2000, em virtude disso, nos procedimentos e instruções referentes a esse item acrescentou-se a parte relativa a controle ambiental para todas as atividades causadoras de impactos ambientais. Além dessas revisões, foram criados documentos para controle de todos os resíduos, tratamento de fossas sépticas, coleta de lixo, controle de tanques de armazenamento diesel e gasolina entre outros.

Além das revisões, várias ações visando melhoria ambiental foram iniciadas, algumas já concluídas, como: construção/adequação de várias caixas separadoras de água/óleo, construção/melhoria de tanques de contenção de soda, ácido sulfúrico e outros reagentes, substituição dos tanques de óleo diesel subterrâneos por tanques aéreos, melhoria do sistema de desempoeiramento da secagem de rocha, melhoria do sistema de carregamento de rocha, substituição de óleo BPF por óleo vegetal no empoeamento de fertilizante granulado. Essas ações são fruto de análises realizadas através do SGA, mostrando que o sistema contribuiu para atitudes comportamentais focadas na gestão ambiental.

5.1.4.1 - Emergências

O planejamento de emergências tem por objetivo conhecer os potenciais de risco da empresa, adotando medidas apropriadas para minimizar o risco, não ignorando nenhum quadro hipotético, mesmo que totalmente improvável. O risco, segundo Moura (2002), é a incerteza associada a um perigo, com um evento imaginário ou com possibilidade de acontecer no futuro que cause uma redução de segurança, sendo que o perigo é uma característica inerente a uma substância, atividade ou procedimento que representa um potencial de causar danos a pessoas ou instalações.

Considerando os produtos/instalações perigosas e os riscos associados foram levantados 13 cenários acidentais (vazamento de amônia, vazamento de produtos químicos e combustíveis,

incêndio em área de vegetação, rompimento de barragem, rompimento de tubulação, deslizamento do depósito de estéril, incêndio em transformadores elétricos, incêndio predial, incêndio em depósito de produtos químicos e combustíveis, ruptura de blindagem de material radioativo, emergência externa no transporte de produtos perigosos, transbordo ou rompimento de reservatórios artificiais e explosão de caldeira e vasos sob pressão). Os simulados e avaliações decorrentes são um avanço, tanto para a questão ambiental, quanto para a segurança. Foram considerados: plano de evasão, simulados de emergência, controle de vazamento de produtos químicos e combustíveis, incêndio na área de vegetação, rompimento de barragem, rompimento da tubulação do mineroduto, deslizamento do depósito estéril, incêndio em transformadores elétricos, incêndio predial, incêndio em depósito de produtos químicos e combustíveis e emergência externa no transporte de produtos perigosos

O que se nota, mesmo no estágio em que ainda se encontra o sistema, em implementação, é positivo: pessoas estão sendo conscientizadas, processos modificados, resíduos inventariados, histórico de monitoramentos realizados. Ainda há caminhos a percorrer como buscar o enfoque preventivo de forma mais contundente e buscar um diálogo com a comunidade propiciando transparência, antecipando e respondendo suas preocupações em relação à empresa.

5.1.5- Verificação e Ação Corretiva

Para avaliar o sistema, o requisito verificação e ação corretiva dispõe dos subitens: monitoramento e medição, não-conformidade e ação corretiva e preventiva, registros e auditoria do sistema de gestão ambiental.

A definição e sistematização dos gerenciamentos foi feita a partir do levantamento dos aspectos e impactos ambientais, considerando o agente causador do impacto, o tipo de resíduo e o tratamento adequado. Monitoramentos eram realizados sem uma sistemática rigorosa.

Os monitoramentos e medições são extremamente importantes. São, na verdade, um auto-monitoramento. A partir de seus resultados definem-se objetivos, metas e programas, buscam-se novos investimentos, alteram-se procedimentos, enfim fazem o girar o ciclo PDCA dentro do sistema de gestão ambiental.

É uma atitude pró-ativa muito bem vista pelos órgãos fiscalizadores. Esse requisito foi sistematizado através de procedimentos: avaliação periódica do atendimento à legislação e

regulamentação ambiental pertinente, controle e monitoramento das barragens, monitoramento de efluentes líquidos, monitoramento de emissões atmosféricas e controle de fumaça preta. Esses controles visam assegurar e evidenciar o atendimento à legislação e outros requisitos e melhoria do desempenho ambiental. Algum parâmetro fora dos padrões legais, deve ser tecnicamente justificado, solicitada autorização do organismo ambiental ou ações devem ser tomadas para adequação ao padrão legal.

A partir da implantação do SGA, foram levantados todos os pontos onde há necessidade de monitorar.

Foram detectados 4 pontos de emissões gasosas e de materiais particulados para atmosfera. As emissões para a atmosfera ocorrem na mina, no desmonte, carregamento, descarga e estocagem, na britagem, na secagem, armazenamento, carregamento e expedição de rocha (MP), e no transporte em geral (gases de combustões). Para minimizar esses efeitos já eram tomadas medidas como: umidificação das vias na mina, aspersão de solução de amido nas pilhas do produto ultrafino estocado a céu aberto, aspersão nos vagões, enlonamento de vagões, galpões para armazenamento de produto úmido e seco.

O problema de material particulado no Seter (Setor do Terminal) na área de carregamento e expedição foi considerado como um ponto crítico a ser melhorado, entrando em objetivos e metas por ser item que requer alto investimento. Até dezembro/2003 o sistema de despoeiramento do secador de rocha deverá estar concluído.

Os resíduos foram classificados conforme a NBR ISO 10.004 – Classificação de Resíduos, que divide os resíduos em 3 classes:

- a) resíduos classe I – Perigosos;
- b) resíduos classe II – Não inertes
- c) resíduos classe III – Inertes

Os principais efluentes líquidos ocorrem na usina (rejeito magnético, lama, rejeito), mina (drenagens), lavagem, manutenção (óleos e graxas). Como controles dos resíduos líquidos têm-se as barragens de rejeitos e de magnetita que passaram a ter uma inspeção mais rigorosa e sistematizada em procedimentos.

Para contenção dos sólidos e sedimentos carregados da área de lavra está em estudo a construção de um dique de contenção. Para os óleos e graxas, foram construídas 09 caixas

separadoras e adequadas as existentes. O óleo resultante da separação é disposto no pátio de resíduos industriais para disposição final.

Para as fossas (há 13 fossas no complexo) foi contratado um estudo para verificar se eram adequadas. Foram limpas e prevê-se um monitoramento das águas de saída.

Todos os resíduos sólidos, classe II – não inerte e III – inertes são dispostos na pilha de estéril conforme autorização do órgão ambiental. Os resíduos classe I – Perigosos são separados em caçambas e tambores e enviados ao pátio de resíduos industriais para armazenamento temporário até a disposição final que é a contratação de empresa especializada para tratamento de resíduos. O SGA foi importante para as ações relatadas. Todos os empregados da empresa conhecem os resíduos de suas atividades e qual o destino o mesmo terá, o que aumenta a responsabilidade e a consciência ambiental.

Todas as saídas do complexo são monitoradas. Algum parâmetro que venha a ficar fora do limite estabelecido na legislação (Conama 20/86 e Decreto 1745/89) é tratado como uma não-conformidade, e como tal deve ter uma ação corretiva.

O tratamento das não-conformidades, através de ações preventivas e corretivas e a sistemática de auditoria do SGA utilizam a documentação já estabelecida pelo SGQ.

As não-conformidades ambientais reais ou potenciais têm que ser tratadas com rigor dentro do SGA. Considera-se não-conformidade toda a ação que potencialize a geração de impactos ambientais significativos ou o não-cumprimento dos procedimentos/instruções estabelecidos. Tanto quanto no SGQ, nem todas as ações preventivas são registradas através de RAP, mostrando a ineficiência da utilização da ferramenta.

Os registros são a fotografia do sistema, representam a evidência objetiva que permite demonstrar a existência do Sistema de Gestão. Na Ultrafertil os registros contemplam apenas atividades essenciais dos controles e processos ambientais. É um item que precisa ser revisto com o intuito de ter registrado o que realmente importa, enfocando-se pontos prioritários.

5.1.6 - Análise crítica pela administração

Faz parte da norma, a análise crítica pela administração, do SGA. Através de reuniões do Conselho ISO são analisadas e avaliadas a Política Ambiental, os objetivos, metas e programas, os relatórios de auditorias internas e externas, as ações corretivas e preventivas. Ali são definidos planos de ação para corrigir eventuais desvios que estejam impedindo a melhoria do Sistema de Gestão. A análise crítica pela administração deve abordar, e aborda na empresa avaliada, a eventual necessidade de alteração na política, objetivos e outros elementos do sistema de gestão ambiental à luz dos resultados de auditorias, de mudanças de circunstância e do comprometimento com a melhoria. Cabe ressaltar que o cronograma de implantação se concretizará com a certificação prevista para julho/2004, no entanto, já se pode considerar que existe um SGA na Ultrafertil que está se estabelecendo conforme cronograma interno.

Quadro 5.2 – Cronograma de implantação da ISO 14001

AÇÃO	99	00	01	2002				2003		2004		
	OUT	OUT	MAR	JAN	JUL	...	DEZ	JUN	OUT	FEV	ABR	JUL
1- Diagnóstico Ambiental com vista à certificação	X											
2- Lançamento ISO 14000		X										
3- Política Ambiental		X										
4- Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais												
5- Estabelecimento de procedimentos/instruções			X	X	X	X	X	X	X	X		
6- Realização de ações no campo				X	X	X	X	X	X	X		
7- Realização de diagnóstico interno					X							
8- Realização 1ª auditoria interna							X					
9- Realização 2ª auditoria interna								X				
10- Realização 3ª auditoria interna									X	X		
10 – Realização 4ª Auditoria Interna										X		
11- Pré-certificação											X	
12- Certificação												X

Fonte: Ultrafertil/CMC

O cronograma é passível de sofrer revisão em função de diretrizes da alta administração, sendo julho/2004 uma data provável. A exemplo da ISO 9002, o organismo certificador somente foi chamado quando o conselho ISO concluiu que havia uma certa maturidade no sistema, o que acarretou, na época, um atraso de 4 meses.

É importante que o SGA que será auditado e certificado apresente também uma maturidade relativa, que significa entre outras coisas que os envolvidos falem a mesma linguagem, que todos pensem de forma ambientalmente correta, que registros de auto monitoramento estejam consistentes, enfim que o sistema esteja realmente fazendo parte da cultura dos empregados e da empresa e não apenas da Coordenação da Qualidade e dos Grupo de Implantação, afinal a meta principal não é a certificação, que é apenas consequência do processo de conquista da excelência ambiental.

5.2 – Avaliação

O uso de ferramentas já consagradas da Qualidade Total (ou *TQC – Total Quality Control*) tem sido eficiente para orientar o processo de solução de problemas ambientais. Para o caso da Ultrafertil ter um sistema de gestão da qualidade já implementado foi um facilitador para a implantação do SGA.

O Sistema de Gestão Ambiental é um conjunto inter-relacionado da política, estrutura física, procedimentos e pessoas que objetiva obter o controle do desempenho ambiental, considerando todas as interferências da empresa sobre o meio ambiente. O modelo de gestão implantado foi criação interna, implementada com base no conhecimento e na experiência dos empregados, tornando o processo participativo e disseminando mais facilmente a cultura ambiental.

A consciência ambiental que vem sendo disseminada na empresa aparece no organograma quando em março/2002 foi criado o SEMASQ – Setor de Meio Ambiente, Saúde, Segurança e Qualidade com autoridade e responsabilidade definidas. O setor possui três áreas distintas: Saúde e Segurança, Qualidade e Meio Ambiente. A criação desse órgão representa uma evolução importante e positiva, que sinaliza a prioridade organizacional envolvendo o reconhecimento de que a problemática ambiental está entre as prioridades da empresa.

Entre as responsabilidades da função ambiental estão prioritariamente: a gestão da conformidade em face à legislação ambiental, a análise dos monitoramentos das emissões, dos resíduos industriais e processos nocivos ao meio ambiente, o treinamento e conscientização do pessoal em assuntos ambientais, o condicionamento positivo nas relações com a comunidade local, órgãos governamentais, entidades ambientalistas e comunidade em geral e a influência nas decisões estratégicas da organização. Na Ultrafertil, o setor está sendo formado, o quadro é pequeno, não suportando todas as atividades que deveriam ser de sua competência. Há necessidade de rever o quadro de pessoal, devendo ser composto por especialistas que atuem como consultores internos.

Na Política Ambiental, definida pela Ultrafertil, há um comprometimento com a melhoria contínua, com a conformidade legal, com a prevenção da poluição, conforme determina a ISO 14001 entre outros requisitos, sendo a declaração das intenções ambientais da Ultrafertil. A política ambiental ainda não está disseminada entre os empregados e terceiros. A empresa optou por fazer o treinamento em duas etapas: inicialmente o módulo “Sensibilização Ambiental” com 2 à 3h de duração, para posteriormente iniciar o módulo “Política Ambiental”.

Paralelamente ao treinamento no módulo “Sensibilização Ambiental” foi sendo realizada uma pesquisa com 517 empregados/terceiros (de um total de 850). As pessoas responderam ao questionário (anexo III) antes do treinamento. Posteriormente foi refeito o mesmo questionário. O resultado foi positivo, conforme pode ser visto no quadro 5.3: Resultado Pesquisa, em que 98% das pessoas tinham conhecimento de regular a fraco sobre as questões ambientais, após o treinamento esse número reduzir para 47%.

Quadro 5.3 – Resultado Pesquisa

PESQUISA CONHECIMENTO AMBIENTAL		
Período: 01/11/2001 à 15/03/2002		
Conhecimento sobre assuntos ambientais	Antes	Depois
Fraco	87%	19%
Regular	11%	28%
Bom	2%	35%
Ótimo	0%	18%
Total de Colaboradores pesquisados: 517		

O amadurecimento virá se consolidar com o tempo, quando através de treinamentos, forem apresentados os aspectos e impactos relacionados à suas atividades e treinados nos procedimentos de gerenciamento que minimizariam aqueles impactos. Através desses treinamentos e conscientização a empresa busca o desempenho responsável em tarefas relacionadas ao meio ambiente. Caso não haja cobrança de mudanças de atitudes, o treinamento e a sensibilização podem perder seu valor.

Há uma evidente evolução quanto aos investimentos na área ambiental de 2001 até o presente momento. Nesse período foram gastos aproximadamente R\$ 5.900.000, conforme abaixo:

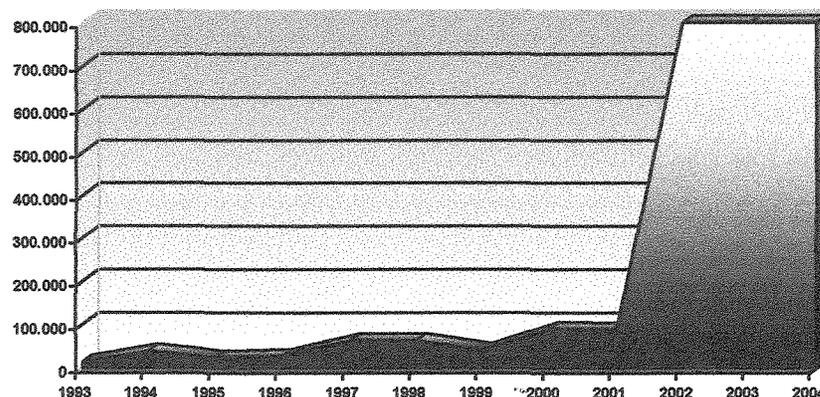
Em 2001 foram realizados os seguintes investimentos na área ambiental:

- Programa de redução do consumo de recursos naturais: R\$ 450.000
- Programa de Controle de Resíduos Líquidos: Caixas Separadoras de Água e Óleo / Tanques de Contenção: R\$ 100.000

Em 2002 e 2003:

- Recuperação de áreas degradadas: R\$ 100.000
- Revegetação e plantio de árvores nativas: R\$ 122.000
- Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Alçamento da Barragem : R\$ 2.832.000
- Programa de Redução de Emissões Atmosféricas: R\$ 2.184.000
- Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Lixo, Sucatas Metálicas, Pneus, Lâmpadas Baterias: R\$ 60.000 – (Programa contínuo)

Gráfico 5.1 – Evolução dos investimentos na área ambiental (US\$)



Fonte: Ultrafertil/CMC

Esse é um indicador do comprometimento da empresa com o Sistema de Gestão Ambiental em implementação. Evidentemente, não implica que os investimentos tenham que ser crescentes, eles devem ser analisados e os recursos necessários alocados.

O SGA avaliado levou em consideração a definição do negócio da empresa – mineradora – e seus impactos ambientais. Assim, pode gerenciar efetivamente a organização, sob a observância dos princípios de gestão. Há uma clara orientação sobre a estratégia ambiental adotada, há alocação de recursos, foram desenvolvidos um conjunto de objetivos voltados ao desempenho ambiental e o assunto preservação ambiental permeia as reuniões diárias e mensais da empresa. A questão ambiental está associada ao planejamento estratégico da empresa, dessa forma pode ser visto que as linhas de atuação são firmes no que tange ao assunto Qualidade e Meio Ambiente. A preocupação maior com a variável ambiental decorre da maior conscientização e pressões da sociedade, que está começando a valorizar e se preocupar com os aspectos ambientais.

O objetivo do SGA não é o certificado, é manter um rígido controle das variáveis ambientais, utilizando dados e informações disponíveis, relacionados aos ambientes externos e internos, analisando-os em conjunto com a Política Ambiental e assim delinear cenários futuros, buscando os recursos para que esse cenário seja o mais conveniente para a empresa, estando assim garantida a continuidade do seu negócio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em função da pressão exercida pelo mercado através dos consumidores e de grandes corporações, torna-se imprescindível às empresas buscarem diferenciais que assegurem sua sobrevivência. A busca por um modelo de gerenciamento tem absorvido gerentes e diretores, os grandes estrategistas das empresas. Assim, passam por modismos, modelos e métodos até conseguir um que seja o ideal para a empresa. Além disso, as empresas começaram a perceber a necessidade de oferecer uma garantia extra aos consumidores, e assim buscam as certificações baseadas nas normas ISO 9000.

Adotar normas já consagradas e utilizadas por mais de 400.000 empresas, como é o caso das normas da série ISO 9000 tem tornado menos árdua a tarefa de gerenciamento através da qualidade. A implantação da norma ISO 14001 é tarefa complexa, exige investimento e acima de tudo envolvimento total de todos na organização, caso a empresa queira realmente implementar um sistema de gestão. É importante que os gerentes busquem mais do que atender aos requisitos da norma, busquem implantar cada requisito em todos os níveis da organização.

Com o lançamento da série de normas ISO no final da década de 80, verificou-se a consolidação de um movimento, segundo o qual as atividades de acompanhamento, controle e ações corretivas e preventivas deveriam ser integradas a um conjunto de atividades prévias de planejamento, resultando na criação de sistemas de gestão. Foram estruturados os sistemas de gestão da qualidade que exerceram e exercem grande influência sobre os sistemas de gestão ambiental. Assim, com a incorporação da variável ambiental nas preocupações dos consumidores, as grandes empresas têm buscado minimizar as externalidades decorrentes da sua produção, promovendo não apenas tratamentos de resíduos, mas gerenciamentos de resíduos. Outro forte estímulo à adoção de práticas gerenciais desse porte foram as leis de proteção ao consumidor que acabam por obrigar as empresas a manter registros das suas operações, em virtude de implicações legais de eventuais riscos e falhas que venham a afetar o consumidor ou a comunidade.

Na verdade, com as inúmeras opções que são oferecidas aos consumidores e sociedade em geral, as empresas, por questão de sobrevivência têm se estruturado melhor, delegando poder a áreas que anteriormente eram vistas como consumidoras de recursos: qualidade, saúde, segurança e meio ambiente. Essas áreas hoje devem ser estratégicas, suas ações precisam sair definidas já

no planejamento estratégico das grandes organizações. Mesmo por que se não houver uma motivação elevada por parte das pessoas e dirigentes de empresas, qualquer sistema tende ao insucesso, ao descrédito e ao desperdício de recursos humanos, ou o que também representa um desperdício, fica apenas no papel, não é disseminado nas áreas, fazendo parte apenas das preocupações da área diretamente responsável pela implantação.

As normas ISO para Sistema de Gestão têm recebido muitas críticas e mesmo uma resistência quando a empresa opta pela implantação, dessa forma, várias delas mantêm a certificação pela preocupação com os possíveis danos que seriam causados sobre sua imagem, tendo em vista que a percepção dos clientes é um dos impulsionadores do mercado. As normas são burocráticas, acrescentam um trabalho adicional à rotina pelos controles requeridos e os empregados se sentem pressionados. No entanto, no que se refere aos princípios norteadores da nova versão da série 9000, não há como negar que são também os norteadores de uma gestão eficaz com foco no cliente, princípios de liderança, envolvimento das pessoas, abordagem de processo, abordagem sistêmica para a gestão, melhoria contínua, abordagem factual para tomada de decisões e benefícios mútuos nas relações com os fornecedores.

A empresa em estudo foca sua atenção nos clientes, busca a melhoria contínua, o que pode ser comprovado pelas análises orçamentárias de investimentos, trabalha com abordagem de processos e sistemas, enfim com os princípios base da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão. Como foi demonstrado nos capítulos 4 e 5, houve ganhos com o SIG que são, além do próprio certificado, a padronização dos processos, a sistematização de procedimentos operacionais, ambientais e emergenciais, o rigor com que é tratada a especificação do produto, o controle rigoroso sobre os produtos não-conformes e um acultramento dos empregados relativos à preocupação com a qualidade do serviço ou produto prestado, inclusive ao cliente interno, e com o meio ambiente. Essa última foi um avanço significativo, conseguido através da sensibilização ambiental conforme demonstrou a pesquisa realizada para esse trabalho. Além disso, o SIG, está se mostrando uma boa ferramenta para se iniciar um processo eficaz de comunicação com a comunidade vizinha.

Porém, mesmo com todos esses benefícios, há um *gap* a ser preenchido. Há um vazio que faz com que o sistema de gestão não seja utilizado em todas as suas potencialidades. O sistema oferece mais oportunidades de melhorias e ganhos à Ultrafertil que não estão sendo percebidos

como tal. Para que benefícios advenham do sistema de gestão é necessário fazer um estudo sobre o que distancia a teoria da prática, ou o sistema de gestão da prática gerencial.

Como continuidade a essa pesquisa, há hipóteses que poderiam ser verificadas, com um estudo mais aprofundado sobre o porquê da sub-utilização dos sistemas de gestão de um modo geral, são elas: receio das conseqüências de não-conformidades nas auditorias externas, receio de burocratizar o sistemas criando-se paralelismo, receio de abrir a gestão para um auditor externo, distanciamento do cliente externo, falta de confiança no próprio sistema normalizador, desconhecimento da essência das normas, empregados resistentes a mudanças, falta de confiabilidade nos resultados do programa, apoio superficial da alta direção, deficiência da coordenação de implantação do sistema e por fim deficiência da própria norma ISO 9001 e ISO 14001. Tendo conhecimento de qual ou quais dessas causas possam estar afetando o sistema, pode-se propor melhorias à gestão do negócio.

Para a empresa em estudo, recomenda-se a promoção de seminários internos, onde o assunto gestão da qualidade e gestão ambiental sejam discutidos, buscando analisar como utilizar da forma mais eficiente possível, todos os recursos do SIG como sistema de gerenciamento: a análise crítica sistêmica, através da otimização da própria ferramenta de avaliação das normas, em que podem ser avaliados os dados, os indicadores de desempenho e elaboração de um plano de ação para correção de rotas ou alcance de melhorias, a busca de *benckmark* interno nos indicadores de desempenho definidos, conseguindo, assim, a redução de custos. Deve também buscar um melhor aproveitamento dos recursos humanos que já estão habituados à cultura da qualidade disseminada. Dessa forma, a empresa conseguirá a utilização otimizada do SIG, beneficiando-se de todas suas as potencialidades, trazendo para a Ultrafertil muito mais que a titulação de qualidade e ambiental através de certificações.

Outro fato importante a considerar é que os sistemas integrados de gestão no Brasil estão começando a inserir as questões de saúde, segurança e responsabilidade social. Essa inserção é decorrente da desnacionalização das grandes empresas que passam a experimentar novas formas de gestão. A responsabilidade social no contexto brasileiro apresenta um movimento ascendente, o que pode ser verificado pelo surgimento de entidades representativas como Instituto Ethos de Responsabilidade Social, o Gife – Grupo de Institutos, Fundações e Empresas, a FIDES – Fundação Instituto de Desenvolvimento Empresarial e Social entre outros. Mesmo que para grande parte das empresas, permaneça a idéia de que ser socialmente responsável é apenas gerar

novos empregos, pagar salários justos além de contribuir para o bem-estar público ao pagar impostos, já se vê no cenário brasileiro empresas conduzindo suas atividades dentro de padrões de responsabilidade social corporativa, seja por meio de ações sociais junto à comunidades carentes, seja pela preocupação com o meio ambiente ou mesmo pelo cuidado em não negociar com fornecedores que utilizam mão-de-obra infantil.

Por outro lado, na questão da saúde e segurança no trabalho (SST), as organizações contam com a existência de um embasamento legislativo, onde estão determinadas quais medidas devem ser tomadas para prevenir circunstâncias que possam ser prejudiciais aos empregados, porém a implementação de Sistemas de Gestão de SST permitirá a minimização de riscos aos quais estão submetidos os funcionários e terceiros, visto que obrigatoriamente há a sistematização dos programas como PPRA, PCMSO, PCA entre outros e das ações referentes à área de SST de forma estruturada. Porém como problemas relativos à SST ocorrem apenas no âmbito interno da organização, não havendo grandes pressões sociais pela inserção dessa variável na gestão do negócio, há um atraso desta em relação à gestão da qualidade e ambiental.

Há uma tendência em integrar à qualidade os novos valores que estão se tornando importantes para a sociedade, como a variável ambiental e a responsabilidade social, visto ser a sociedade consumidora a grande mola propulsora para as inovações na gestão das empresas. Assim, a integração dos sistemas da qualidade, meio ambiente, saúde, segurança e responsabilidade social através do alinhamento de todos os processos, metodologias e práticas propicia às empresas um método eficiente de gestão empresarial em que todas as variáveis que possam interferir nos seus resultados e imagem estão controlados e sistematizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, S. F. Recursos minerais do Brasil Volume I. São Paulo: E. Edgard Blücher Ltda, 1973. p. 1-88.

ALMEIDA, J. R. et al. Gestão ambiental planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro: Thex Editora. 2002. 259 p.

ALBUQUERQUE, G. A. S. C. A produção de fosfato no Brasil: uma apreciação histórica das principais condicionantes envolvidas. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1996. 130 p. (Série de Estudos e Documentos, 31).

ALBUQUERQUE, C. O fósforo e a vida. In: III Encontro Nacional de rocha fosfática. Brasília: Ibrafos. 1986. p.25-45

AMARAL, A.J.R. . Geologia do Fosfato. In: Principais depósitos minerais do Brasil – Volume IV Parte C. Brasília: DNPM – CPRM. 1997.

ANDRADE, R.B., et al Gestão ambiental – Enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Makron Books. 2001. 206 p.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR ISO 9000 Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT. 2000. 26 p.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR ISO 9001 Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT. 2000. 21 p.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR ISO 14.001 - Sistemas de gestão ambiental. Especificações e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT. 1996. 13 p.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 14010 – – Diretrizes para auditoria ambiental – Princípios gerais. Rio de Janeiro: ANBT. Outubro 1996. 5 p.

ASHLEY, P. A. et al – Ética e responsabilidade social nos negócios. São Paulo: SARAIVA, 2002. 205 p.

CAJAZEIRAS, J.E.R. Uma reflexão sobre a empresa verde. In: BANAS Ambiental. São Paulo: ed.9, out. 2000. p.46-56

CAMILO, R. D. – Gerência e tecnologia da qualidade – Araxá: Cefet. 2002. 32 p.

CAMPOS, V.F. TQC, Controle da qualidade total (no estilo japonês), Rio de Janeiro: Ed. Bloch. 1992. 229 p.

CASSIANO, A. M.. A inserção da gestão ambiental na empresa de mineração: estudo do caso da Rio Paracatu Mineração S.A.- MG. Dissertação de Mestrado, Instituto Geociência. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas-SP. 1996.

CROSBY, P. Qualidade, falando sério, São Paulo: McGraw-Hill.1990.

DEMING, W.E. Qualidade: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques – Saraiva. 1990. 365 p.

DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa. São Paulo: Atlas, 1995. 134 p.

DONATI, R.F.R. As normas ISO 14000 de Gestão Ambiental e sua interface com as normas ISO 9000 de Gestão de Qualidade. p.57. Dissertação para curso de especialização. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas-SP. 1998.

FELIPPE G. de Superando obstáculos. In TECHNO Revista de Tecnologia. Edição 19/2001 – Uberlândia-MG: Estilos e Projetos Ltda. 2001.

FEIGENBAUM, A. V. Controle da qualidade total. Tradução: Regina Cláudia Loverri. São Paulo: Makron Books. 1994, 204 p.

GARVIN, D.. Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1992.

Goiásfertil – Goiás Fertilizantes S/A. Plano de recuperação de áreas degradadas – PRAD. Catalão: Geomina. 1993. 152 p.

INSTITUTO Brasileiro de Mineração – IBRAM. Mineração e Meio Ambiente. Brasília: IBRAM. 1992.

JURAN, J.M et al. Controle da qualidade - handbook. 4ª edição. Vol III. São Paulo: Makron Books & Mc-Graw-Hill, 1992. 439 p.

JURAN, J.M. A qualidade desde o projeto. São Paulo: Pioneira, 1992. 550 p.

MOURA, L. A. A. Qualidade e gestão ambiental – sugestões para implantação das normas ISO 14000 nas empresas. São Paulo: Ed. Juarez de Oliveira, 2002. 331 p.

OLIVEIRA, M.B. Histórico da qualidade. Brasília: Curso de planejamento e administração de recursos humanos. 1993.

REIS, L. F. S. S. D. et al. Gestão ambiental em pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2002. 123 p.

ROVERE, E. L. et al. Manual de auditoria ambiental. 2º ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2001. 136 p.

BIBLIOGRAFIA

ANDERY, P. A. Rochas fosfáticas no Brasil e no Mundo. Geologia, Mineração e Beneficiamento dos Fosfatos Brasileiros. São Paulo: 1976. 73 p.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR ISO 9004 Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para melhorias de desempenho. Rio de Janeiro: ABNT. 2000. 48 p.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR ISO 10.011-1 Diretrizes para auditoria de sistemas da qualidade. Rio de Janeiro: ABNT. 1993. 7 p.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR ISO 10.011-2 Diretrizes para auditoria de sistemas da qualidade: Critérios para qualificação de auditores de sistema da qualidade. Rio de Janeiro: ABNT. 1993. 3 p.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 14004 – Sistema de gestão ambiental- Diretrizes gerais sobre princípios, sistema e técnicas de apoio. Rio de Janeiro: ANBT. Outubro 1996. 32 p.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 14011 – Diretrizes para auditoria ambiental – procedimentos de auditorias – Auditorias de sistemas de gestão ambiental. Rio de Janeiro: ANBT. 1996. 7 p.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 14012 – Diretrizes para auditoria ambiental – Critérios de qualificação para auditorias ambientais. Rio de Janeiro: ANBT. Novembro 1996. 6 p.

BARROS, L. A. F. Perspectivas da produção nacional de concentrado fosfático. Araxá: VIII Encontro de Metalurgia, Mineração e Materiais. 2003. 10 p.

BEISIEGEL, W. R. et al. Reservas de fosfatos – panorama nacional e mundial. In: III Encontro nacional de rocha fosfática. Brasília: Ibrafos. 1986. p 51 – 71.

Brasil – Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM – Sumário Mineral, 2000. Pág. 65 – 66.

Brasil, Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Sumário Mineral. 1997. p. 54-55.

BROWN, G. et al. Os recursos físicos da Terra – Bloco 1 – Recursos, economia e geologia: uma introdução. Tradução: Luiz Augusto Milani Martins. Campinas: E. UNICAMP, 1994. 108 p.

BROWN, G. Coord. et al. Os recursos físicos da Terra. Materiais de construção. – Bloco 2 Tradução: Luiz Augusto Milani Martins. Campinas: E. UNICAMP, 1994. p. 64-89.

CALLENBACH, E. Ecologia – Um guia de Bolso. Peirópolis: Fundação Peirópolis. 2001. 220 p.

CALLENBACH, E. et al. Gerenciamento ecológico. São Paulo: Ed. Cultrix, 1993. 203 p.

CAMPOS, V. F.. Gerenciamento pelas diretrizes (Hoshin Kanri). Belo Horizonte: FCO, 1996. 327 p.

CAPRA, F. O. A teia da vida. São Paulo: Ed. Cultrix, 2001. 256 p.

CAPRA, F. O. O ponto de mutações: a ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Ed. Cultrix, 1982. 447 p.

CAVALCANTI, C. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez Editora. Fundação Joaquim Nabuco, 1997.

- CAVALCANTI, R. N.. A mineração a o desenvolvimento sustentável: casos da Companhia Vale do Rio Doce. Tese de Doutorado Engenharia Mineral. Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Editora da FGV. 1991. 430 p.
- CUNHA, M. M. P. Cunha. Histórico do complexo de mineração de Catalão. Catalão: 1999. 28 p.
- FREIRE, C. R.. Uma contribuição à implantação de um modelo de gestão ambiental conforme a norma NBR ISO 14001. 91 p. Dissertação de Mestrado em Geociências, Departamento de Política e Administração de Recursos Minerais. UNICAMP. Campinas, 2000.
- GUERRA, A T. : Dicionário geológico geomorfológico. Rio de Janeiro: IBGE, 1996. 446 p.
- HERRERA, A. Um intelectual latino-americano. Campinas: Unicamp / IG / DPCT. 2000. 220 p.
- HUTCHINS, G. ISO 9000 – Um guia completo para o registro, as diretrizes da auditoria e a certificação bem-sucedida. São Paulo: Makron Books, 1994. 280 p.
- LAKATOS, E.M; MARCONI M. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas. 2001. 220 p.
- MACEDO, A.B. Recursos minerais não-metálicos. In: Estudos Avançados, volume12, número 33. São Paulo: USP – Instituto de estudos avançados. 1998. p.67-87.
- MACHADO, I. F.. Recursos minerais política e sociedade. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda; 1989. p. 223-285
- MAIMON, D. ISO 14001 Passo a passo da implantação nas pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: Qualitymark , 1992. 86 p.

- MENDONÇA, F. Geografia e meio ambiente. São Paulo: Contexto. 1988. 80 p.
- MOLEN, Y.F. Ecologia. São Paulo: E.P.V. – Editora Pedagogia e Universitária, 1991. p.3-23.
- MULLER-PLANTENBERG C., AB'SABER, A.N. (orgs.) Previsão de Impactos. São Paulo: Editora da USP. 2ª edição. 1988. 569 p.
- NETO, Y. F. A indústria nacional de fertilizantes e a agricultura. Dissertação de Mestrado em Geociências, Departamento de Administração e Política de Recursos Minerais. UNICAMP. Campinas, 2002.
- OLIVEIRA, M. A. et al. ISO 9000 – Guia de implantação. Guia de auditorias da qualidade. São Paulo: Atlas. 1995. 169 p.
- PARIZOTO, J. A. Gerencialmente ambiental: estudo de casos de cinco empresas de mineração no Brasil. Rio de Janeiro: CNPQ / CETEM. 1995. 128 p.
- PENNA, C.G. – O estado do planeta. sociedade de consumo e degradação ambiental. São Paulo: Record, 1999. 252 p.
- ROVERE, E. L. (coord.). Normas ambientais ISO 14000 – como podem influenciar sua empresa. Rio de Janeiro: CNI. 1996. 136 p.
- SCHNEIDER, S.H. Laboratório Terra. O jogo planetário que não podemos nos dar ao luxo de perder. Rio de Janeiro: ROCCO, 1998. 178 p.
- SKINNER, B. J. Recursos minerais da Terra. São Paulo: E. Edgard Blücher Ltda, 1970. p. 70-84.
- TAUK, S. M. et al. Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. 2ª edição. São Paulo: Ed. UNESP. 1995. 206 p.

REFERÊNCIAS DO MEIO ELETRÔNICO

- ULTRAFERTIL. www.fosfertil-ultrafertil.com.br, Acesso em agosto/2003.

Anexo I - Correspondência entre NBR ISO 14.001:1996 e NBR ISO 9001:2000

NBR ISO 14.001:1996		NBR ISO 9.001:2000	
Introdução	-	0 0.1 0.2 0.3 0.4	Introdução Generalidades Abordagem de Processo Relação com a NBR ISO 9004 Compatibilidade com outros sistemas de gestão
Objetivo	1	1 1.1 1.2	Objetivo Generalidades Aplicação
Referências Normativas	2	2	Referências Normativas
Definições	3	3	Termos e Definições
Requisitos do Sistema de Gestão Ambiental	4	4	Sistema de Gestão de Qualidade
Requisitos gerais	4.1	4.1 5.5 5.5.1	Requisitos gerais Responsabilidade, autoridades e comunicação Responsabilidade e autoridade
Política ambiental	4.2	5.1 5.3 8.5	Comprometimento da direção Política da qualidade Melhorias
Planejamento	4.3	5.4	Planejamento
Aspectos ambientais	4.3.1	5.2 7.2.1 7.2.2	Foco no cliente Determinação de requisitos relacionados ao produto Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto
Requisitos legais e outros requisitos	4.3.2	5.2 7.2.1	Foco no cliente Determinação de requisitos relacionados ao produto
Objetivos e metas	4.3.3	5.4.1	Objetivos da qualidade
Programa(s) de gestão ambiental	4.3.4	5.4.2 8.5.1	Planejamento do sistema de gestão da qualidade Melhoria contínua
Implementação e operação	4.4	7 7.1	Realização do produto Planejamento da realização do produto
Estrutura e responsabilidade	4.4.1	5 5.1 5.5.1 5.5.2 6 6.1 6.2 6.2.1 6.3 6.4	Responsabilidade da direção Comprometimento da direção Responsabilidade e autoridade Representante da direção Gestão de recursos Provisão de recursos Recursos humanos Generalidades Infra-estrutura Ambiente de trabalho
Treinamento, conscientização e competência	4.4.2	6.2.2	Competência, conscientização e treinamento
Comunicação	4.4.3	5.5.3 7.2.3	Comunicação interna Comunicação com o cliente
Documentação do sistema de gestão ambiental	4.4.4	4.2 4.2.1 4.2.2	Requisitos de documentação Generalidades Manual de qualidade
Controle de documento	4.4.5	4.2.3	Controle de documentos

Controle Operacional	4.4.6	7	Realização do Produto
		7.1	Planejamento da realização do produto
		7.2	Processos relacionados a clientes
		7.2.1	Determinação de requisitos relacionados ao produto
		7.2.2	Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto
		7.3	Projeto e desenvolvimento
		7.3.1	Planejamento do projeto e desenvolvimento
		7.3.2	Entradas de projeto e desenvolvimento
		7.3.3	Saídas de projeto e desenvolvimento
		7.3.4	Análise crítica de projeto e desenvolvimento
		7.3.5	Verificação de projeto e desenvolvimento
		7.3.6	Validação de projeto e desenvolvimento
		7.3.7	Controle de alterações de projeto e desenvolvimento
		7.4	Aquisição
		7.4.1	Processo de aquisição
		7.4.2	Informações de aquisição
		7.4.3	Verificação do produto adquirido
		7.5	Produção e fornecimento de serviço
		7.5.1	Controle de produção e fornecimento de serviço
		7.5.2	Validação dos processos de produção e fornecimento de serviço
		7.5.3	Identificação e rastreabilidade
		7.5.4	Propriedade do cliente
		7.5.5	Preservação do produto
Preparação e Atendimento a Emergências	4.4.7	8.3	Controle de produto não-conforme
Verificação e ação corretiva	4.5	8	Medição, análise e melhoria
Monitoramento e Medição	4.5.1	7.6	Controle de dispositivos de medição e monitoramento
		8.1	Generalidade
		8.2	Medição e monitoramento
		8.2.1	Satisfação dos clientes
		8.2.3	Medição e monitoramento de processos
		8.2.4	Medição e monitoramento de produto
		8.4	Análise de dados
Não-conformidade e ações corretivas e preventivas	4.5.2	8.3	Controle de Produto não-conforme
		8.5.2	Ação corretiva
		8.5.3	Ação preventiva
Registros	4.5.3	4.2.4	Controle de Registros
Auditoria do sistema de gestão ambiental	4.5.4	8.2.2	Auditoria interna
Análise crítica pela administração	4.6	5.6	Análise crítica pela direção
		5.6.1	Generalidades
		5.6.2	Entradas para a análise crítica
		5.6.3	Saídas da análise crítica

Anexo II - Relação dos Documentos SIG

PSI-0000-03-01	Análise Crítica de Contratos Fertilizantes
PSI-0000-03-03	Relacionamento com Cliente
PSI-0000-06-01	Qualificação e Avaliação de Desempenho de Fornecedor de Produtos e Serviços Críticos
PSI-0000-06-02	Aquisição de Produtos e Serviços
PSI-0000-06-03	Qualificação, Contratação e Avaliação de Desempenho de Transportadoras
PSI-0200-09-03	Procedimento de Manutenção Itamarati
PSI-0400-09-01	Produção de Rocha Fosfática
PSI-0400-09-02	Produção de Rocha Fosfática Ultrafina
PSI-0400-09-03	Produção de Rocha Fosfática Seca
PSI-0400-10-01	Procedimento para Inspeção e Ensaio Finais
PSI-0300-15-01	Procedimento para Manuseio, Acondicionamento, Disposição de Produtos Químicos
PSI-0400-15-02	Manuseio, Armazenamento, Preservação e Expedição de Rocha Fosfática
PSI-0000-16-01	Controle de Registros do SIG
PSI-0000-17-01	Auditorias Internas do SIG
PSI-0000-31-01	Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais
PSI-0001-32-01	Requisitos Legais e Outros Requisitos
PSI-0000-42-01	Elaboração e Controle de Documentos
PSI-0001-42-01	Execução de Backup's dos Relatórios dos Sistemas Supervisórios da Britagem Usina e Mineroduto
PSI-0001-42-02	Execução de Backup's dos Servidores de Arquivos
PSI-0001-42-03	Controle das Rotinas de Inspeção Mecânica e Elétrica para Equipamentos Críticos
PSI-0001-42-04	Controle de Revisão de Desenhos Técnicos – Ultrafertil/CMC
PSI-0001-46-01	Controle de Resíduos
PSI-0001-46-02	Tratamento de Fossas Sépticas
PSI-0001-46-03	Coleta de Lixo
PSI-0001-46-04	Tanques de Armazenamento Diesel e Gasolina
PSI-0001-46-05	Aplicação de Inseticidas
PSI-0001-46-06	Reabastecimento de GLP – Gás
PSI-0001-46-07	Coleta e Armazenagem de Pilhas Comuns e Baterias
PSI-0001-47-01	Plano de Atendimento a Emergência
PSI-0001-51-01	Avaliação Periódica do Atendimento à Legislação e Regulamentação Ambiental Pertinente
PSI-0300-51-01	Controle e Monitoramento das Barragens
PSI-0001-51-02	Monitoramento de Efluentes Líquidos
PSI-0001-51-03	Monitoramento de Emissões Atmosféricas
PSI-0001-51-04	Fumaça Preta

PSI-0001-54-01	Planejamento do Sistema Integrado de Gestão
PSI-0001-54-02	Objetivos, Metas e Programas
PSI-0001-55-01	Comunicação
PSI-0001-61-01	Recursos
PSI-0001-62-01	Procedimento para Realização de Treinamentos
PSI-0001-62-02	Qualificação Mínima de Cargos
PSI-0001-62-03	Controle de Treinamentos – Seeds
PSI-0001-62-04	Conscientização Ambiental
PSI-0001-63-01	Sistema de Manutenção de Equipamentos
PSI-0001-64-01	PSSMA
PSI-0000-73-01	Gerenciamento de Novos Projetos e Modificações
PSI-0001-73-01	Avaliação de Novos Projetos e Modificações
PSI-0001-74-01	Inspeção no Recebimento de Materiais e Serviços
PSI-0001-75-01	Identificação e Rastreabilidade de Produto
PSI-0200-75-01	Planejamento e Operação de Lavra
PSI-0320-75-01	Produção de Concentrado Fosfático Convencional
PSI-0321-75-01	Produção de Concentrado Fosfático Ultrafino
PSI-0330-75-01	Recebimento e Estocagem de Reagentes Químicos (Insumos)
PSI-0720-75-01	Manuseio, Armazenamento, Preservação e Expedição no Seobe
PSI-0001-75-02	Manuseio, Armazenamento, Embalagem, Preservação, Proteção e Entrega de Materiais
PSI-0200-75-02	Formação das Pilhas de Homogeneização
PSI-0001-75-03	Situação de Inspeção e Ensaio
PSI-0400-75-05	Expedição de Produtos
PSI-0001-76-01	Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento
PSI-0300-76-01	Procedimentos para Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento do Sistema de Análises Físico-Químicas
PSI-0300-82-01	Procedimento para Medição e Monitoramento de Laboratórios nos Produtos Recebidos, Intermediários do Processo, Finais, Expedidos e Meio Ambiente
PSI-0001-83-01	Controle de Produto Não-Conforme- Matérias-Primas, Insumos, Produtos Intermediários e Finais
PSI-0001-83-02	Controle de Produto Não-Conforme- Materiais do Almoxarifado
PSI-0001-84-01	Medição, Monitoramento, Análise de Dados e Melhoria
PSI-0000-85-01	Processos de Melhoria
PSI-0001-85-01	Ação Corretiva e Ação Preventiva

Anexo III – Questionário



COORDENAÇÃO DA QUALIDADE

ISO 14000

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL QUESTIONÁRIO

Nome: _____ Setor: _____

Função: _____ Admissão: _____ Escolaridade: _____

Responda às questões abaixo:

- 1 – O que é meio ambiente?
- 2 – Quais as conseqüências das ações do homem sobre o meio ambiente que você conhece?
- 3 – Quais os principais impactos ambientais que a ULTRAFERTIL causa?
- 4 – O que é desenvolvimento sustentável?
- 5 – O que é um SGA (Sistema de Gerenciamento Ambiental)?
- 6 – O que você sabe sobre a norma ISO 14.001?
- 7 – O que são aspectos e impactos ambientais?
- 8 – Quais os impactos ambientais criados pelo seu trabalho na empresa?
- 9 – O que você sabe sobre a Política Ambiental da ULTRAFERTIL?
- 10 – Como HOMEM, como você pode contribuir para o desenvolvimento sustentável?

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE