

A NORMALIZAÇÃO AMBIENTAL SEGUNDO A INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION (ISO 14000) E SEUS REFLEXOS NO PROCESSO PRODUTIVO DE SETORES INDUSTRIAIS BRASILEIROS

Mário Pires de Almeida Olivetti¹

1 - INTRODUÇÃO

Termos como globalização, competitividade, reengenharia, entre outros, que até recentemente estavam praticamente restritos às áreas acadêmica, política e empresarial, vêm sendo utilizados rotineiramente nos meios de comunicação. Essas terminologias estão implicitamente relacionadas com o sistema econômico da sociedade brasileira, o capitalismo, que se baseia em mercados, logicamente visando consumidores. A competitividade de preços está entre os objetivos centrais das empresas, principalmente no cenário mercadológico em escala global, que se reformula com intensa rapidez.¹

A produção, fundamentada em capital e trabalho, tem como veículo para a sua concretização a utilização de diferentes fontes de energia (carvão, petróleo, lenha, bagaço de cana etc.). Porém, cada vez mais, parcelas significativas de consumidores dos blocos econômicos que estão sendo constituídos nos últimos anos, como, por exemplo, a União Européia (UE), estão com seus espíritos arraigados de novas concepções sobre questões relativas ao meio ambiente e sua conservação, bem como em consideração aos hábitos de minorias étnicas. Esse processo é ampliado pelas redes de informação, como por exemplo a televisão, que possibilita o conhecimento dos desastres ecológicos, como a exploração desenfreada de recursos naturais, muitas vezes causados por seus hábitos de consumo, que podem refletir negativamente sobre populações locais dependentes desses recursos para sua sobrevivência.²

Segundo VIOLA (1992), como produto dessa preocupação pública pela deterioração ambiental, emergem e desenvolvem-se, em nível mundial, organizações governamentais e grupos comunitários que lutam pela proteção ambiental, alguns deles atuando em escala internacional. No âmbito nacional são criadas agências estatais (federal, estadual e municipal) encarregadas de proteger o meio ambiente (em 1970 havia doze agências ambientais nacionais, em 1990 havia mais de 140); grupos e instituições científicas, que pesquisam o problema ambiental; um setor de administradores e gerentes que implementam um paradigma de gestão de processos produtivos baseado na eficiência, no uso dos materiais, na conservação de energia, redução da poluição e no controle total da qualidade; um mercado consumidor verde que demanda, entre outras coisas, alimentos de uma agricultura orgânica, automóveis e eletrodomésticos de alta eficiência energética, papel reciclado, recipientes reutilizáveis, produtos que tenham sido produzidos com tecnologias limpas e a partir de matérias-primas produzidas de modo sustentável; agências e tratados internacionais encarregados de equacionar os problemas ambientais.

Isso resulta na formulação de estratégias, por parte das empresas, para ganharem ou manterem mercados cada vez mais exigentes. Dessa forma, normas estão sendo estabelecidas para produtos classificados como "ecologicamente corretos", que poderão, a partir de então, utilizar selos comprovando essa característica. Esses selos garantem, entre outros fatores, o baixo consumo de energia e a viabilidade da

¹Geógrafo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

²Há na Europa uma tendência do consumidor pagar elevados percentuais (de 5% a 15% a mais) por produtos de madeira certificada como não procedente de florestas tropicais, sendo portanto instrumento de *marketing* para as

empresas que querem o seu produto diferenciado no mercado. A divulgação das queimadas na Amazônia levou uma grande rede de lanchonetes estabelecidas nos EUA a exibir com grande alarde folhetos, cujo enunciado dizia: "Não utilizamos carne oriunda de áreas desmatadas da Floresta Amazônica para fazer o nosso hambúrguer".

reciclagem do produto após sua utilização, ou de parte dele, como é o caso das embalagens de produtos alimentícios. Esses aspectos são destacados no *marketing*, e produtos com selo verde tornam-se potencialmente privilegiados nas concorrências no mercado global.

No Brasil, a coordenação do processo para a implementação da normalização é realizada pelo Grupo de Apoio à Normalização Ambiental (GANA), que é constituído por empresas e federações, entre as quais a Companhia Vale do Rio Doce, Petrobrás, Confederação Nacional das Indústrias (CNI), Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), Associação Brasileira dos Exportadores de Celulose (ABECEL), que têm interesse em se adequarem a essas exigências do mercado internacional.

O interlocutor entre o GANA e a International Organization Standardization (ISO) - que é uma federação mundial de organismos nacionais de normalização e que possui um único membro em cada país - é a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que harmoniza os interesses de produtores, consumidores ou usuários do governo e da comunidade técnico-científica, preparando as normas por consenso.

A elaboração das normas ISO é feita em três etapas: Working Group (WG) Drafts, onde são preparadas por especialistas dos países que participam espontaneamente, por consenso, sem votação formal; Committee Drafts (CD), que são documentos WG, registrados como ISO CDs e distribuídos para todos os membros do respectivo comitê para comentários e votação formal (mínimo de três meses) e, finalmente, o Draft International Standards (DIS), que são os CDs aprovados e circulam nos Comitês Técnicos (TC) para comentários e votação formal (mínimo de seis meses).

As empresas brasileiras que exportam, necessariamente, terão que se adaptar às normas que estão sendo constituídas (ISO 14000), com finalização prevista para o segundo trimestre de 1996. As empresas receberão certificado, quando comprovarem que seu processo produtivo e produtos são pouco danosos ao meio ambiente. Com esse certificado, poderão estampar nos produtos o selo verde chancelado pela

ISO, e diversos selos específicos³ constituirão passaporte para que se mantenham nesses mercados.

Um grande número de empresas nos últimos anos vem implementando programas de qualidade e produtividade, através da série ISO 9000,⁴ estabelecendo padrões de qualidade internacionalmente aceitos, em que a repetência da qualidade é primordial.

Portanto, justifica-se o presente estudo, cujo objetivo é traçar o cenário atual de tais mudanças, iniciando com um breve histórico da normalização ambiental, e discutir os reflexos da ISO 14000 no Brasil, em setores empresariais ligados a questões ambientais, como poluição e uso de recursos naturais.

2 - BREVE HISTÓRICO DA ISO 14000⁵

A ISO tem sua sede na cidade de Genebra, na Suíça, e em 1983 credenciou o Comitê Técnico (176) para desenvolver normas de gestão de qualidade para organizações. Surgiu dessa forma a série ISO 9000, que uniformizou a linguagem internacional entre clientes e fornecedores acerca da gestão da qualidade. Em particular, as normas ISO 9001 a 9003 de garantia de qualidade, para uso contratual, vieram harmonizar as relações comerciais, facilitando as transações no mercado globalizado.

Em decorrência das pressões crescentes das populações de diferentes países sobre a qualidade ambiental em escala mundial, vêm sendo realizadas padronizações em níveis regionais ou nacionais. Assim, a British Standard Institution emitiu a BS 7750, norma para a gestão ambiental; a Canadian Standards Association padronizou gestão ambiental e rotulação ecológica entre outros; a CE formulou normas para rotulação ecológica, gestão e auditoria ambien-

³Certificados específicos referentes a quesitos como gestão ambiental, auditoria ambiental e avaliação de desempenho. A soma das aferições (incluindo o produto) garantirá à empresa o direito de pleitear a ISO 14000.

⁴O agente certificador da ISO 9000 não estipula normas acabadas para as empresas, que devem obter a melhor forma para atingir a qualidade e produtividade, bem como não considera questões como ética, política ou se a empresa é deficitária.

⁵Esse tema é abordado mais amplamente em SISTEMAS (1994) e REBOUÇAS (1995).

tal; países como EUA, Alemanha e Japão adotaram somente normas de rotulação ambiental.

Conforme HARMON (1994), com a aceitação da ISO 9000 e o grande aumento no número de normas ambientais em todo o mundo, o ISO iniciou investigação para avaliar a necessidade de normas internacionais para a gestão ambiental. Em agosto de 1991 foi formado o Strategic Advisory Group on the Environment (SAGE), solicitado a considerar se tais normas poderiam servir para promover uma abordagem comum à gestão ambiental semelhante à gestão da qualidade, aperfeiçoar a capacidade das organizações para alcançar e medir a melhoria no desempenho ambiental e facilitar o comércio, removendo barreiras comerciais.

Os "selos verdes", também chamados de "anjo azul", já existentes, abrigam tendências e imprecisões favorecendo setores produtivos, invariavelmente situados nos países com maior capacidade econômica, acarretando prejuízos aos concorrentes instalados em países com menor capacidade.

Em 1992 o SAGE considerou como positiva a primeira análise sobre as possibilidades levantadas inicialmente, sendo então constituído, através do Conselho Técnico da ISO, um novo comitê, o 207, para desenvolver normas de gestão ambiental em nível internacional. Foram criados subcomitês de 40 países, incluindo representantes da indústria e organizações normativas, governamentais e ambientais. O conjunto de normas propostas (Tabela 1), atualmente conhecido sob a denominação de ISO 14000, abrangerá seis áreas: sistemas de gestão ambiental, auditoria ambiental, classificação ambiental, avaliação do ciclo de vida, rotulagem ambiental e aspectos ambientais nos padrões relativos a produtos (Figura 1).

A normalização é elaborada para ser aplicada a todos os tipos e tamanhos de organizações e para acomodar diversas condições geográficas, culturais e sociais. Além do compromisso para com a melhoria contínua e cumprimento da legislação, a norma não estabelece requisitos absolutos para o desempenho ambiental. Portanto, duas empresas dedicadas às mesmas atividades, porém com um desempenho ambiental diferente, poderão atender a seus requisitos.

Ainda está para ser normalizada a aplicação também para produtos e atividades,

não apenas para instalações industriais.

A certificação dos sistemas de gestão ambiental, segundo a ISO 14000, torna-se rapidamente um fator diferenciador de competitividade das empresas. É por esta razão que os EUA vêm participando de modo intenso do TC

207⁶ (no Brasil instalado desde março de 1993), não cometendo o erro de ficarem à margem do desenvolvimento da série ISO 9000.

A tendência para o futuro é a junção da ISO 9000 com a 14000, tornando as últimas, provavelmente, normas referenciadas na ISO 9000, já que o desenvolvimento das normas de gestão ambiental está seguindo virtualmente a filosofia e a arquitetura dela. Essa união vem sendo estudada entre o TC 176 (ISO 9000) e o TC 207 (ISO 14000) que buscam a convergência entre os Comitês. Portanto, existirá somente uma auditoria englobando os aspectos de meio-ambiente na gestão da qualidade.

3 - ASPECTOS GERAIS

Dois fatores caracterizam a competitividade dentro do contexto empresarial: o primeiro é de ordem interna da empresa, e portanto depende exclusivamente de suas ações diretamente, como o gerenciamento geral, em que as diretrizes de cunho ambiental serão o reflexo da tecnologia utilizada, da capacitação dos recursos humanos⁷, da capacidade de investimento, da escala de produção, da produtividade e qualidade; o segundo fator é o externo, que na maioria das vezes não depende da ação das empresas e está fora de seu controle.

A ISO 14000 afetará tanto os fatores internos quanto os externos. Por exemplo, a partir da entrada em vigor da ISO 14000, as comunidades que estão paulatinamente tomando conhecimento da importância do meio ambiente, tenderão a exigir mais das empresas, resultando no acirramento da competitividade. Do lado interno, as empresas necessitarão de contínua renovação do padrão ambiental e no desenvolvimento de metodologia de auditoria visando a certificação.

⁶A ABNT foi nomeada pela Comissão Pan-Americana de Normas Técnicas - entidade normativa que agrupa os países do continente americano - representante oficial junto ao TC 207, para acompanhamento do texto final da série ISO 14000.

⁷A qualificação da mão-de-obra é talvez um item dos mais críticos na empresa brasileira. Uma empresa classe mundial dedica seis ou sete semanas por ano em treinamento de pessoal enquanto uma empresa brasileira dedica um dia por ano (DAGNINO, 1994).

TABELA 1 - Série ISO 14000, Projetos de Normas Internacionais da Gestão do Meio Ambiente (ISO/TC 207 - Environmental Management)

14.000	Sistemas de gestão ambiental - diretrizes gerais sobre princípios e suas aplicações
14.001	Sistemas de gestão ambiental - especificações e diretrizes para uso
14.002	Sistemas de gestão ambiental - diretrizes sobre considerações especiais que afetam às pequenas e médias
14.003	Guia sobre a inclusão dos aspectos ambientais nos produtos padrões
14.004	Princípios guias para o tipo 1 de rotulagem ambiental (<i>eco labeling</i>)
14.005	Termos e definições para aplicação específica em rotulagem ambiental
14.006	Símbolos da rotulagem ambiental
14.007	Testes ambientais e metodologias de verificação
14.008	Metodologia para avaliação genérica de <i>performance</i> ambiental
14.009	Indústria - indicadores específicos de <i>performance</i> ambiental
14.010	Análise do ciclo de vida - código da prática
14.011	Análise do ciclo de vida - inventários
14.012	Análise do ciclo de vida - análise dos impactos
14.013	Análise de melhorias
14.014	Gestão ambiental - termos e definições
14.015-1	Diretrizes para a auditoria ambiental - Parte 1 Princípios Gerais
14.015-2	Diretrizes para auditoria ambiental - Parte 2 dos sistemas de gestão
14.015-3	Diretrizes para auditoria ambiental - Parte 3 Cumprimento de normas
14.015-4	Diretrizes para a auditoria ambiental - Parte 4 <i>Performances</i>
14.015-5	Diretrizes para auditoria ambiental - Parte 5 Instalações
14.015-6	Diretrizes para a auditoria ambiental - Parte 6 Afirmação dos princípios e de compromissos
14.016	Diretrizes para o estabelecimento de impostos ambientais
14.017	Diretrizes para o início das revisões ambientais

Fonte: GRUPO DE APOIO À NORMALIZAÇÃO AMBIENTAL (1994).

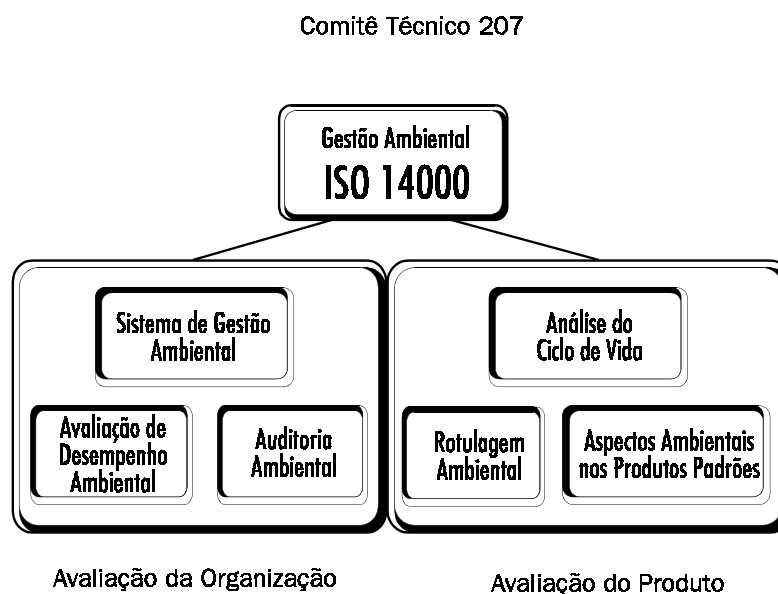


Figura 1 - International Organization for Standardization.

Fonte: HARMON (1994).

Na UE⁸ as empresas são voluntárias até 1997 e, quando auditadas, recebem um certificado de participação, que para efeito de *marketing*⁹ é primordial, pois destacam-nas perante seus concorrentes, podendo usar a logomarca de certificação veiculada no jornal oficial da UE que, anualmente, publica a relação das empresas ou das unidades registradas.

O Brasil, como Estado-Nação, poderá afetar as empresas aqui instaladas em virtude das exigências das leis internas ou de ações políticas, que venham a ser contestadas pela parte interessada, principalmente da UE, pois se for divulgado que no Brasil a legislação¹⁰ não é suficiente, poderá prejudicar todo um conjunto de empresas. Uma determinada empresa que esteja na ponta da cadeia produtiva sofrerá represálias comerciais caso um dos seus pequenos ou médios fornecedores infrinja algum procedimento no processo produtivo. Dessa maneira, a adoção da ISO 14000 provavelmente afetará mais intensamente esses fornecedores, pois geralmente o exportador tem maior capacidade de adequação a novas regras e experiência na adoção da ISO 9000.

Nesse sentido, a seleção e a qualificação de fornecedores estarão voltadas cada vez mais para que não atuem na deterioração ambiental, considerando-se que a produção deva ocorrer com qualidade e processos limpos, que gerem a menor quantidade de resíduos e rejeitos¹¹.

A posição brasileira tem mudado

extraordinariamente desde a Conferência de Estocolmo em 1972, quando o Brasil coliderou com a China a aliança dos países contrários a reconhecer a importância dos problemas ambientais. O modelo de desenvolvimento, que estava no seu apogeu em 1972, baseava-se numa forte depleção dos recursos naturais, considerados como infinitos, em sistemas industriais muito poluentes, e na intensa exploração de uma mão-de-obra barata e desqualificada. Entre 1950 e 1979, o Brasil foi um dos países mais dinâmicos em um sistema mundial economicamente ascendente, e na década de 70 um dos principais receptores de indústrias poluentes, transferidas do Hemisfério Norte devido ao avanço da consciência ambiental (VIOLA, 1992).

O Poder Central vem tomando algumas medidas com o objetivo de beneficiar setores que levem em consideração o meio ambiente, como a inclusão da proteção ambiental para a concessão de crédito bancário. Em 14/11/95 foi lançado o Protocolo Verde, em que os presidentes dos Bancos do Brasil, Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), da Amazônia, do Nordeste e da Caixa Econômica Federal assinaram carta de princípios, comprometendo-se a adotar tais medidas. Segundo CARDOSO (1995), esses bancos, que emprestam anualmente R\$22 bilhões para o desenvolvimento de projetos, levam em consideração apenas os aspectos econômicos, tais como a rentabilidade do projeto e a situação financeira do cliente. Com o Protocolo Verde, somente aprovarão a liberação de crédito após a avaliação dos riscos ambientais do projeto e se o solicitante (pessoa física ou jurídica) não possui dívidas com o IBAMA; em caso positivo, ele será incluído na lista dos inadimplentes do Banco Central, não podendo receber empréstimos. Para tanto, será desenvolvido treinamento interno de funcionários e contratação de pessoal qualificado para a instalação de setores especializados em meio ambiente nas seis mil agências pertencentes a esses bancos em todo o País, estando em discussão o engajamento das instituições financeiras do setor privado. Outros aspectos do Protocolo Verde referem-se a taxas de juros menores para os projetos que utilizarem as chamadas tecnologias limpas, e linhas de crédito para setores que contribuam, de alguma forma, para a proteção ambiental, como a indústria de reciclagem.

Dentro desse quadro será instalado em

⁸Em março de 1995, entrou em vigor na UE a norma EMAS (Gestão Ecológica e Sistema de Auditoria), o conjunto de normas que acompanha desde o processo de produção até os efeitos ambientais causados pela descarga de efluentes e emissões na atmosfera.

⁹No Brasil foi criado em 1992 pela Associação dos Dirigentes de Vendas e Marketing do Brasil (ADVB) o prêmio Top Ecologia, realizando-se anualmente o julgamento de empresas que apresentam fatos concretos para a melhoria dos produtos e serviços juntamente com a proteção ambiental.

¹⁰Provavelmente órgãos como Companhia Estadual de Tecnologia e Saneamento Básico (CETESB) e Fundação Estadual de Estudos do Meio Ambiente (FEEMA) terão maior respaldo e poderão exigir das empresas uma certificação ambiental. Mesmo para licitações públicas poderão exigir o certificado, havendo na Câmara do Deputados projetos de lei nesse sentido.

¹¹Os artigos de CASTRO (1995), COMBATE (1995), IDEALISMO (1995) e NICOLETTA (1995) tratam melhor a questão na ótica empresarial.

Porto Alegre o primeiro centro de tecnologias limpas da América do Sul, mediante convênio entre o SENAI/RS e a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO). Foi a proximidade dos países componentes do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) que poderão usufruir dos serviços do centro, fator determinante para a escolha do Sul do País. O Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL) terá, entre outras atribuições, reduzir resíduos industriais, organizar projetos de demonstração em indústrias, fazer auditoria de emissões, preparar publicações técnicas, organizar programas de treinamento e dar informação sobre proteção ambiental. No futuro, a CNTL deverá exercer influência sobre a certificação ambiental (CENTENO, 1995).

Outra questão de importância é que a normalização ambiental implicará mudanças na política de recursos humanos das empresas, através de políticas empresariais conscientes, do treinamento para os diferentes níveis de seus profissionais, da capacidade de gerir a rotina e da prevenção de problemas ambientais. Trabalhadores que possuam o perfil da nova demanda ou que possuam elevada capacidade de adaptação às habilidades e qualidades das novas exigências do mercado de trabalho provavelmente auferirão maiores ganhos.

A empresa Bahia Sul, do setor de celulose e papel, foi a primeira empresa brasileira a receber o certificado BS 7750 (norma preparatória para a futura ISO 14000), e também a primeira no mundo, nesse setor, a recebê-la¹². Para a Associação Brasileira de Técnica de Celulose e Papel, que representa duzentas empresas, a maioria de suas associadas está bastante despreparada para as novas normas. Encontra-se em fase da implantação a BS 7550 nas empresas RIOCELL, RIPASA e ARACRUZ.

4 - REFLEXOS NO PROCESSO PRODUTIVO

Adotaram-se como exemplo das tendências apontadas acima as empresas: Companhia Aracruz de Celulose e a Companhia Vale do

Rio Doce, responsáveis pela criação da Business Council for Sustainable Development, uma Organização não Governamental (ONG) empresarial para desenvolvimento de contabilidade ambiental e uma série de estudos para gestão ambiental.

A Companhia Aracruz de Celulose exporta 92% da sua produção de celulose para Europa, Estados Unidos e Oriente, e desde o início da década de 90 recebe em média de 3 a 4 cartas por semana, muitas das quais acompanhadas de questionários de até 30 páginas em relação ao meio ambiente, quantidade superior às recebidas sobre a qualidade do produto. Isso resultou no reordenamento do processo para a fabricação de celulose, visto ser o seu sistema produtivo intrinsecamente ligado ao meio-ambiente e à crescente exigência do mercado internacional. Para que isso ocorresse, foi desenvolvido um programa de reenquadramento nas novas exigências do mercado, contratando primeiramente empresas de diferentes países e especialidades, para que realizassem uma avaliação de como a companhia era vista por seus empregados, clientes, instituições financeiras internacionais e ONGs. Entre os resultados obtidos destacou-se que o meio ambiente faz parte das decisões empresariais, e que o preço da celulose no mercado é igual entre os diversos competidores (a Austrália é o maior competidor do Brasil no mercado mundial de celulose), mas se um deles provar que sua celulose é mais "sadia" ambientalmente, essa companhia ganha dos concorrentes, pois o cliente inclui a questão ambiental nos itens decisivos para a compra da celulose, de acordo com a seguinte ordem de importância: qualidade do produto, prestação de serviço, preço e meio ambiente. Ultimamente, há casos em que o meio ambiente ultrapassa assistência técnica e preço, principalmente na Europa e, em menor grau, nos EUA. Por sua vez, a Companhia Aracruz passou a enviar questionários para seus fornecedores indagando-os sobre as condições em que se dava o monitoramento ambiental na produção e qual o envolvimento com órgãos de fiscalização ambiental. Os resultados obtidos fizeram com que a Companhia Aracruz estabelecesse um planejamento estratégico para a questão.

Conforme HARRIS (1994), em 1992 iniciou-se um programa de educação ambiental em todos os setores da empresa, desenvolvendo

¹²A certificação é realizada por empresas especializadas, com pelo menos três atuando no Brasil: a Bureau Veritas Quality, a Société Générale de Surveillance International Certification Services (Suíça) e a Det Norske Veritas Classification (Alemanha).

durante dez meses a campanha "Conhecendo Nossa Empresa e o Meio Ambiente". No processo de produção, realizaram-se modificações em diferentes etapas, desde o viveiro onde são produzidas, anualmente, 32 milhões de mudas de eucaliptos e de nativas, caindo o uso de defensivos agrícolas em mais de 50%. Passou-se a utilizar casca de eucalipto, que substituiu 50% da vermiculita antes empregada. O resultado foi o aumento de cerca de 40% das mudas geradas por semente.

Na casa de vegetação e na praça de aclimação, locais em que as mudas por semente e estacas ficam por mais de um mês, praticamente não se usa defensivos. Havendo necessidade de aplicações, essas não ultrapassam o limite de três e com as pesquisas em desenvolvimento espera-se reduzir ainda mais o uso em todas as fases.

Segundo LIMA REIS (1994), gerente de Desenvolvimento Sustentável da Companhia Vale do Rio Doce, em fins da década de 70, quando houve o planejamento para a construção de Carajás, verificou-se que o projeto somente seria viável, em termos de mercado, se fosse "ambientalmente sadio". Para tanto, contou com a antecipação de recursos de clientes da Europa, Japão e agências internacionais, como o Banco Mundial e da então CEE, através da Comunidade Européia do Carvão e do Aço (CECA).

Um conselho de cientistas formulou as diretrizes técnicas para a implementação do projeto, surgindo a "conscientização" da relevância da questão ambiental na Vale do Rio Doce. A empresa, desde então, investiu US\$600 milhões, sendo em Carajás US\$350 milhões por força de um contingente comercial. A companhia possui 1,3 milhão de hectares de florestas nativas em conservação (onde são gastos US\$1,8 milhão por ano para vigilância e manutenção), que não estão diretamente relacionados à atividade produtiva.

Desde então, as exigências do mercado mundial, quanto ao componente qualidade ambiental, têm evoluído, não existindo qualidade total sem qualidade ambiental.

Os recursos humanos estão voltados para o comprometimento corporativo, em que o meio ambiente é um componente do processo produtivo. O departamento de meio ambiente da empresa não deve resolver problemas, mas sim realizar programas de treinamento e capacitação

técnica para evitar problemas. Portanto, é na origem que o problema deverá ser evitado ou tratado.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na última década a questão ambiental ganhou dimensões inimagináveis por muitos. Inicialmente havia duas correntes dentro do empresariado: a primeira formada pelos que consideravam-na modismo, e que a manutenção da qualidade ambiental demandava altos custos e a segunda incluía os que adotavam animais em vias de extinção e/ou áreas para preservação, para tirar proveito através do *marketing* e não procuravam aprimorar o processo produtivo em relação à essa questão. Aqueles que permanecem ou ainda mantêm essas posturas, ou se reenquadram ou estarão fora do mercado mundial, juntamente com todos os segmentos de sua cadeia produtiva.

Posteriormente, adotou-se o gerenciamento para o cumprimento de leis, regulamentos, políticas e procedimentos internos, principalmente nas empresas que sofreram algum tipo de restrição comercial, como problemas comunitários ou em relação ao mercado. Finalmente, está em curso a implementação do processo de normalização ambiental, em que o meio ambiente passa a ser um componente regulador de um processo produtivo, da qualidade do produto e da qualidade de gestão de um sistema.

Dessa forma, tem-se necessidade de procedimentos conciliatórios, para que as vantagens competitivas no mercado global sejam conquistadas por meio da eficiência (qualidade ambiental e diminuição de custos), estimulada via políticas setoriais, aumentando a competitividade do País, região ou atividade econômica. Por outro lado, os setores empresariais devem necessariamente incluir, nos projetos de novas plantas, investimentos preventivos nas questões ambientais pois, além da tendência de aumento das exigências para obtenção de financiamento bancário, ações corretivas pressionam negativamente a taxa interna de retorno (TIR)¹³ do em-

¹³Em linhas gerais a TIR permite: comparar projetos independentes, de natureza e objetivos diferentes em função de suas respectivas taxas de rentabilidade; priorizar projetos com iguais objetivos e beneficiários e fazer comparações entre projetos similares em distintos períodos de tempo.

preendimento.

No tocante aos recursos humanos das empresas, a normalização se refletirá na estrutura ocupacional, aumentando a depreciação do capital humano de determinadas ocupações e valorizando outras, visto que os setores envolvidos estão transformando seus processos produtivos, resultando no menor consumo e na utilização de novas fontes de energia, menor quantidade relativa de mão-de-obra e de matéria-prima natural e proporcionando alterações nas vantagens comparativas entre países. Dessa maneira, políticas preventivas devem ser elaboradas, com o objetivo de minorar os impactos socialmente negativos.

Um aspecto importante a ser salientado, no tocante às vantagens comparativas, é que grandes parcelas dos países desenvolvidos que pleiteiam essas mudanças, na atualidade, são fortemente dependentes de fontes de energia de combustíveis fósseis ou nuclear, enquanto a matriz energética brasileira dispõe de recursos renováveis, como hidroeletricidade e biomassa, proporcionando ao Brasil a manutenção de vantagem comparativa neste setor.

VIOLA (1992), entre outras considerações, salienta que o novo paradigma tecnológico (informação-intensivo), que foi se implantando no mundo em fins da década de 70, torna as vantagens comparativas em desvantagens: os recursos naturais clássicos perdem valor relativo, a tolerância para com a poluição torna-se um estigma e uma força de trabalho desqualificada é incapaz de operar os novos sistemas produtivos. Esses fatores, juntamente com outros, como a política, estariam no bojo da crise e declínio brasileiro na década de 80; mas o autor considera que a crise do modelo de desenvolvimento teve seu aspecto benéfico, pois acelerou a formação da consciência ambiental na opinião pública, manifestada na posição do governo brasileiro em 1992, quase nas antípodas da de Estocolmo.

A adoção da ISO 14000, nos moldes que está sendo delineado, configura que será indispensável o reordenamento do processo

produtivo de setores relativamente modernos¹⁴, pois, a grande maioria foi estabelecida nas duas últimas décadas e a inserção no mercado mundial se deu pela capacidade competitiva, primordialmente nos preços. Esses setores caracterizam-se por serem altamente concentrados, e a competitividade conquistada por muitos é alicerçada nas vantagens comparativas (avanço da fronteira agrícola, condições climáticas, etc.), ou seja, pela exploração dos recursos naturais e pelo uso de mão-de-obra abundante, desqualificada e mal-remunerada.

Conclui-se que a concretização da normalização ambiental exigirá que os setores envolvidos comprovem capacidade de gerenciamento e desenvolvimento tecnológico. Para tanto, deverão estabelecer novos paradigmas tecnológicos, que permitam reorganizar o processo produtivo, elevando a competitividade e produtividade do trabalho, redefinindo preços e margens de lucro. Dessa maneira, poder-se-á vislumbrar o estabelecimento de novos parâmetros para o sistema capitalista como um todo, dando início ao equacionamento dos múltiplos problemas sobre a questão ambiental. Por outro lado, não se pode deixar de observar que a normalização ambiental também surgiu em decorrência das mudanças estruturais da economia globalizada, que busca novas formas de protecionismo e de disputas geopolíticas.

¹⁴Setores como os de cimento, não ferrosos, produtos siderúrgicos, indústria de celulose, aglomerados de madeira, produtos de borracha, agroindústria alimentícia (carne, suco de laranja, óleos vegetais), etc.

LITERATURA CITADA

CARDOSO, Fernando H. Protocolo verde. **Diário Popular**, SP, 8 nov. 95. p.4.

- CASTRO, Rondon. Qualidade verde. **Revista de Negócios**, v.4, n.42, nov. 1995.
- CENTENO, Ayrton. Sul terá 1º centro de tecnologia limpa do país. **O Estado de São Paulo**, SP, 15 jul. 95. p.A-14.
- COMBATE ao ecologicamente incorreto. **Gazeta Mercantil**, SP, 18 out. 95. p.A-4.
- DAGNINO, Basílio. Relacionamento entre as BS-7750 e a ISO 9000: conceitos e estudo de caso. In: SEMINÁRIO, 2. São Paulo, Instituto de Engenharia, 1994. **Anais...** São Paulo: QSP, 1994. p.2-15.
- GRUPO DE APOIO À NORMALIZAÇÃO AMBIENTAL. **O Brasil e a futura série ISO 14000**. Rio de Janeiro: 1994. mimeo. (separata de informações).
- HARMON, Marion. Aí vem a ISO 14.000. **Quality Digest**, jul. 1994.
- HARRIS, Sandra. A educação ambiental como base da implantação da gestão ambiental. Sistemas de gerenciamento e certificação ambiental. In: SEMINÁRIO, 3. São Paulo, Instituto de Engenharia, 1994. **Anais...** São Paulo: QSP, 1994. p.34-44.
- IDEALISMO. **Revista da Confederação Nacional da Indústria**, Brasília, v.27, n.287, fev. 1995. Especial.
- LIMA REIS, Mauricio J. Certificação ambiental: um fator de risco para a competitividade nacional. Sistemas de gerenciamento e certificação ambiental. In: SEMINÁRIO, 1. São Paulo, Instituto de Engenharia, 1994. **Anais...** São Paulo: QSP, 1994. p.2-16.
- NICOLETTA, Costabile. Causa ecológica aumenta lucro de empresas. **O Estado de São Paulo**, SP, 25 set. 1995. p.B-10.
- REBOUÇAS, Lidia. O impacto do selo verde. **Gazeta Mercantil**, SP, 2 jun. 1995. p.C-6.
- SISTEMAS de gerenciamento e certificação ambiental. In: SEMINÁRIO, 1. São Paulo, Instituto de Engenharia, 1994. **Anais...** São Paulo: QSP, 1994. p 1-68.
- VIOLA, Eduardo J. A dinâmica da ambientalismo e o processo de globalização. **São Paulo em Perspectiva**, SP, v.6, p.1-12, jan./jun. 1992.

A NORMALIZAÇÃO AMBIENTAL SEGUNDO A INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION (ISO 14000) E SEUS REFLEXOS NO PROCESSO PRODUTIVO DE SETORES INDUSTRIAIS BRASILEIROS

SINOPSE: O artigo trata da normalização ambiental (ISO 14000), em nível do mercado mundial e aborda sumariamente os impactos da normalização nos setores empresariais brasileiros, requerendo adoção de novos paradigmas tecnológicos e alteração da política de recursos humanos das em-presas.

Palavras-chave: normalização ambiental, processo produtivo, impacto.

THE ENVIRONMENTAL NORMALIZATION ACCORDING TO THE INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION (ISO 14000) AND ITS REFLEXES ON THE PRODUCTIVE PROCESS OF THE BRAZILIAN INDUSTRIAL SECTORS

ABSTRACT: The present study is relative to the environmental normalization (ISO 14000)

at worldwide market level and it takes into consideration its impact on the Brazilian business sectors, requesting both the adoption of new technological paradigms and the alteration in the human resources policies of companies.

Key-words: *environmental normalization, productive process, impact.*

Trabalho referente ao projeto SPTC 16-022/95. Recebido em 19/01/96. Liberado para publicação em 16/02/96.