
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

CARACTERIZAÇÃO DA ROTULAGEM AMBIENTAL DE PRODUTOS

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa
Catarina para obtenção do grau de mestre em Engenharia de
Produção

MARCOS DANIEL DUARTE



0.266.913-8

Florianópolis-SC
1997

CETD
UFSC
PEPS
580
x1

SC-00033011-7

tipo de Aquisição	
Adquirido de	
Data Aquisição	
Preço	
Registro	0.266.913-8
Data Registro	9.9.97

BU/DPT
0.266.913-8

- 1- Política ambiental - Normas - Teses.
- 2- Qualidade ambiental - Teses.
- 3- Desenvolvimento sustentável - Teses.

CARACTERIZAÇÃO DA ROTULAGEM AMBIENTAL DE PRODUTOS

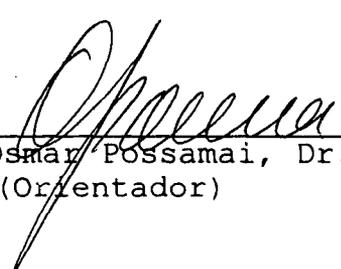
MARCOS DANIEL DUARTE

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Engenharia, Especialidade em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção



Prof. Ricardo Miranda Barcia, PhD.
Coordenador do Curso de Pós-Graduação

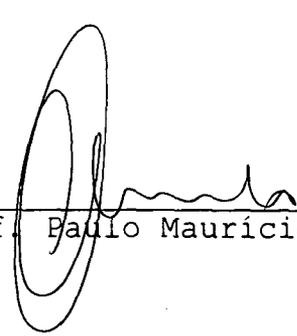
Banca Examinadora:



Prof. Osmar Possamai, Dr.
(Orientador)



Profa. Sandra Sulamita Nahas Baasch, Dra.



Prof. Paulo Mauricio Selig, Dr.

Agradeço a todos os colegas de curso que me deram um pouco de seu tempo nas discussões que tivemos, ao meu orientador pelo seu interesse e à UFSC que me proporcionou a chance de aprender.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	iii
LISTA DE FIGURAS E TABELA	vii
LISTA DE SIGLAS	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	x
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 2 - A QUESTÃO AMBIENTAL E ALGUNS PERSONAGENS	4
2.1 HISTÓRICO	4
2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	9
2.3 UNEP (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME)	12
2.3.1 Centro de Indústria e Ambiente	13
2.3.2 Grupo de Trabalho em Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis	14
2.4 ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION)	16
2.4.1 Como funciona a ISO	17
2.4.2 ISO 14000	18
2.5 GATT (GENERAL AGREEMENT ON TARIFFS AND TRADE)	21
2.6 CONSIDERAÇÕES	24
CAPÍTULO 3 - A ROTULAGEM AMBIENTAL DE PRODUTOS	25
3.1 INFORMAÇÕES DE PRIMEIRA PARTE	26
3.1.1 Reivindicação	27
3.1.2 Relacionados a uma causa	28
3.2 PROGRAMAS DE ROTULAGENS DE TERCEIRA PARTE	29
3.2.1 Voluntários	29
3.2.1.1 Cartão de Relatório Ambiental	30
3.2.1.2 Rótulo Ecológico	32
3.2.1.3 Certificação mono-criteriosa	33
3.2.2 Mandatários	36
3.2.2.1 Avisos de Risco	36

3.2.2.2 Informativos	37
3.3 CONSIDERAÇÕES	38
CAPÍTULO 4 - AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA	40
4.1 O QUE É	40
4.2 DFE-DESIGN FOR ENVIRONMENT	46
4.3 SIMPLIFICANDO O PROCESSO DE ACV	52
4.4 CONSIDERAÇÕES	55
CAPÍTULO 5 - RÓTULOS ECOLÓGICOS	57
5.1 BLUE ANGEL	60
5.1.1 Estrutura do Programa	61
5.1.2 Processo de Concessão	62
5.1.3 Um exemplo	65
5.1.3.1 Aspectos Ambientais	65
5.1.3.2 Critérios	65
5.2 GREEN SEAL	68
5.2.1 Estrutura do Programa	69
5.2.2 Processo de Concessão	70
5.2.2.1 Seleção de Categorias de Produtos	70
5.2.2.2 Determinação de Parâmetros	70
5.2.2.3 Avaliação de Produtos	71
5.2.2.4 Concessão do selo	72
5.2.3 Um exemplo	73
5.2.3.1 Aspectos Ambientais	73
5.2.3.2 Critérios	74
5.3 EUROPEAN ECOLABEL	75
5.3.1 Estrutura do Programa	77
5.3.2 Processo de Concessão	79
5.3.2.1 Definição de Categorias de Produtos	79
5.3.2.2 Determinação de Critérios	79
5.3.2.3 Concessão da logomarca	80
5.4 QUALIDADE AMBIENTAL - ABNT	82
5.4.1 Estrutura do Programa	83
5.4.2 Processo de Concessão	84
5.4.2.1 Estabelecimento dos Critérios	84
5.4.2.2 Obtenção da Certificação e manutenção	85
5.5 CONSIDERAÇÕES	87

CAPÍTULO 6 - ASPECTOS RELATIVOS À UTILIZAÇÃO DOS RÓTULOS ECOLÓGICOS	89
6.1 ALGUNS ASPECTOS SOBRE A EFICÁCIA DO RÓTULOS	90
6.1.1 Produtores	90
6.1.2 Consumidores	92
6.2 COMÉRCIO E AMBIENTALISMO	94
6.2.1 O selo como barreira comercial	95
6.2.2 Estratégias	98
CAPÍTULO 7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	102
7.1 CONCLUSÕES	102
7.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	103
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
BIBLIOGRAFIA	107

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

2.1	ORIENTAÇÕES DA ISO 14000	20
3.1	TIPOS DE ROTULAGEM AMBIENTAL DE PRODUTOS	26
3.2	SELO DE REIVINDICAÇÃO DE PRIMEIRA PARTE	27
3.3	SELO DE PRIMEIRA PARTE RELACIONADO A UMA CAUSA	28
3.4	PROGRAMAS DE ROTULAGEM DE TERCEIRA PARTE	29
3.5	CARTÃO DE RELATÓRIO AMBIENTAL	31
3.6	RÓTULO ECOLÓGICO CANADENSE	32
3.7	SELO MONO-CRITERIOSO AUSTRALIANO	34
3.8	SELO MONO-CRITERIOSO DA AGENCIA AMBIENTAL NORTE AMERICANA	35
3.9	SELO ALEMÃO DESTINADO A EMBALAGENS	36
3.10	AVISO DE RISCO APLICADO EM AGROTÓXICO	37
3.11	SELO INFORMATIVO MANDATÁRIO NORTE AMERICANO	38
4.1	ESTÁGIOS DA ACV	42
4.2	CICLO DE VIDA DO PRODUTO	43
4.3	ESTADO DA ARTE DA ACV	46
4.4	MATRIZ DA ACV	48
4.5	QUESTIONÁRIO DA AHP	54
5.1	SELO BLUE ANGEL	61
	TABELA 5.1 RAL DEUTSCHES INSTITUT	64
	TABELA 5.2 RAL DEUTSCHES INSTITUT	66
5.2	DESENVOLVIMENTO DE CRITÉRIOS	67
5.3	SOLICITAÇÃO DO SELO	68
5.4	SELO GREEN SEAL	69
5.5	DETERMINAÇÃO DE CATEGÓRIAS DE PRODUTOS E CONCESSÃO DO SELO	74
5.6	EUROPEAN ECOLABEL	76
5.7	DEFINIÇÃO DE CATEGÓRIAS DE PRODUTOS	81
5.8	DETERMINAÇÃO DE CRITÉRIOS	81
5.9	CONCESSÃO DA LOGOMARCA	82
5.10	SELO QUALIDADE AMBIENTAL-ABNT	83
5.11	ESTABELECIMENTO DE CRITÉRIOS	86
5.12	OBTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO	87

LISTA DE SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANZECC Australia and New Zealand Environment Conservation Council
CNI Confederação Nacional das Industrias
CITIES Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
DPCSD Departament for Policy Coordination and Sustainable Development
EC European Community
EPA Environmental Protection Agency
FNUAP Fundo das Nações Unidas para a População
GANAP Grupo de Apoio à Normalização Ambiental
GATT General Agreement on Tariffs and Trade
IEL Instituto Euvaldo Lodi
IOCU International Organization of Consumers Union
ISA International Federation of the National Standardizing Associations
ISO International Organization for Standardization
OECD Organization for Economic Cooperation and Development
OIC Organização Internacional do Comércio
ONU Organização das Nações Unidas
PNUMA Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
SCS Scientific Certification Systems
SAGE Strategic Advisory Group on Environment
SETAC Society of Environmental Toxicology and Chemistry
TC 207 Comitê Técnico 207 da ISO
UL Underwriter Laboratories
UN United Nations
UNCTAD United Nations Conference for Trade and Development
UNEP United Nations Environment Programme
WTO World Trade Organization

RESUMO

Com a crescente preocupação mundial sobre as questões ambientais muitos empresários têm buscado adotar práticas ecológicas como um diferencial competitivo para seus produtos. Dentre estas práticas a rotulagem ambiental de produtos é o instrumento de maior disseminação, pois atinge o consumidor final dos produtos.

Neste contexto este trabalho busca caracterizar a rotulagem ambiental de produtos, mostrando o funcionamento de diferentes rótulos ecológicos existentes, com suas possibilidades de ganho ambiental e seus limites quando utilizados como barreiras comerciais.

ABSTRACT

With the increasing global attention being given to environmental concerns, many businesses have been seeking to adopt ecological practices as a means of making their products more competitive. The most widely-disseminated way of achieving this is the environmental labeling of products since it reaches the end-consumer of these products.

In this context, the dissertation attempts to characterize the environmental labeling of products and to demonstrate the function of different existing ecological labels in terms of their possibilities for improving the environment as well as their limitations when they are used as commercial barriers

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Com a crescente conscientização do mercado, referente às práticas industriais que agridem o meio ambiente, empresários têm buscado a diferenciação dos seus produtos através da utilização da variável ambiental. Uma das formas mais disseminadas de agregar esta variável é a rotulagem ambiental de produtos. Os conhecidos selos verdes, entre outros tipos de rótulos, serão regulados pela ISO (*International Organization for Standardization*) numa tentativa de impedir que seus usos sejam abusivos e não significativos em termos de ganho ambiental.

Este trabalho objetiva identificar e caracterizar os diferentes tipos de rotulagem ambiental de produtos, bem como aprofundar o estudo dos selos voluntários de terceira parte, com exemplos de funcionamento de alguns dos mais importantes programas de rotulagem.

Como condição para o entendimento de como o selo pode representar um verdadeiro ganho ambiental será discutida, também, a metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida-ACV no seu atual estágio de desenvolvimento.

Veremos que as consequências de um estudo de ACV, a opção pelo menos agressivo ao meio ambiente, resultará em parâmetros para o DFE (*Design for the Environment*) a ser utilizado por *designers* nos estágios iniciais da concepção de um produto.

O selo verde poderá ter seu principal objetivo, o ganho ambiental, desfigurado na forma de barreiras comerciais, principalmente para países em desenvolvimento como o Brasil, que dependem da colocação de seus produtos no mercado de países desenvolvidos. Para tentar contornar este problema veremos, além do funcionamento dos programas de certificação, as estratégias que podem desenvolver os produtores que se sentem ameaçados por esta nova situação.

Nossos maiores limites para desenvolver este trabalho foram a relativa novidade do assunto e o constante surgimento de novos rótulos. Outro limite está na sempre conflitante relação entre comércio e meio ambiente, assunto de muitas reuniões da UNEP (*United Nations Environmental Program*), GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*) entre outros.

Mesmo assim, e visando facilitar a apresentação do trabalho, adotamos a seguinte estrutura:

O Capítulo 2 - A Questão Ambiental, traça um histórico da questão, mostrando que a preocupação ambiental para o ser humano é anterior a era industrial e está ligada também a aspectos sociais. O texto apresenta personagens que representarão parte importante no desenvolvimento do tema dos rótulos ambientais.

O Capítulo 3 - A Rotulagem Ambiental de Produtos, divide o assunto em dois grandes grupos: as rotulagens de primeira e terceira partes, ou também denominadas de auto-declarações e declarações validadas por um organismo independente, respectivamente. Serão, no total, sete tipos de rótulos. Especialmente um deles, o rótulo de terceira parte, voluntário e multicriterioso, necessitará da Avaliação do Ciclo de Vida do produto para seu funcionamento.

O Capítulo 4 - Avaliação do Ciclo de Vida, explica a metodologia da ACV, segundo diferentes pontos de vista. Seus quatro estágios de execução: escopo, inventário, análise do

impacto e melhoria ambiental, bem como as dificuldades de sua execução e a necessidade de adotarmos simplificações de alguns estágios, também são analisados neste capítulo. O texto encerra com o exemplo de uma aplicação dos resultados de uma ACV, o DFE-*Design for the Environment*, aplicado ao desmonte de produtos após o fim de sua vida útil.

O Capítulo 5 - Rótulos Ecológicos, aprofunda o estudo dos rótulos de terceira parte, voluntários e multicriteriosos. Os populares selos verdes são apresentados em quatro versões: o alemão *Blue Angel*, o norte-americano *Green Seal*, o *European Community's Ecolabel* e o brasileiro Qualidade Ambiental-ABNT, todos com funcionamento descrito.

O Capítulo 6 - Aspectos Relativos à Utilização dos Rótulos Ecológicos, analisa a eficácia dos rótulos em mudar comportamentos de consumidores e produtores para os produtos ambientalmente corretos. Informa sobre os conflitos potenciais entre comércio e ambientalismo e as estratégias que poderiam ser utilizadas pelos produtores instalados em países em desenvolvimento, frente às novas exigências.

O Capítulo 7 - Conclusões e Recomendações, elege cinco conclusões sobre o texto total e recomenda assuntos que deveriam ser pesquisados com maior profundidade, em trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2

A QUESTÃO AMBIENTAL E ALGUNS PERSONAGENS

A água pode ser facilmente contaminada mediante o uso de qualquer tipo de droga. Necessita portanto de proteção de uma lei com o seguinte teor: quem contaminar intencionalmente a água será obrigado, além de pagar uma indenização, a purificar o manancial ou depósito de água, empregando o método de purificação que se prescreva. Platão

O ambientalismo¹ não tem data de nascimento. Tornou-se ambientalismo muito depois de existir, e a tentativa de encontrar suas raízes é mais uma necessidade de encontrar explicações para sua crescente importância, que torna incompleto qualquer estudo sério e amplo que não considere a questão ambiental, e faz que *,atualmente, quase todos os países tenham mecanismos ambientais de algum tipo* (Tolba, 1992). Mas nem sempre foi assim.

2.1 HISTÓRICO

De iniciativas isoladas e perdidas na história, que evitaram a destruição ambiental ou não, o ambientalismo

¹ Movimento que objetiva a manutenção da qualidade do meio ambiente humano (McCormick. 1992)

anda junto com a necessidade de sobreviver. Passando por períodos românticos de preservação da natureza, retorna com força redobrada sempre que a catástrofe torna-se eminente. A história humana tem sido uma história de desastres ambientais, ... há cerca de 3.700 anos, as cidades sumérias foram abandonadas quando as terras irrigadas que haviam produzido os primeiros excedentes agrícolas do mundo começaram a tornar-se cada vez mais salinizadas e alagadiças e na Roma do século I, Columela e Plínio, o Velho, advertiram que o gerenciamento medíocre dos recursos ameaçava produzir quebras de safras e erosão do solo (McCormick, 1992).

É na Revolução Industrial que a exploração inadequada de recursos é multiplicada e soma-se à poluição resultante do avanço tecnológico. Em 1863, a Grã-Bretanha aprova a primeira lei contra a poluição do ar no mundo e cria o primeiro órgão de controle da poluição. Apesar disso, a concentração de dióxido de carbono na atmosfera está hoje 25% superior a da época pré-industrial, e aumenta a uma taxa de 0,5% ao ano como consequência das emissões resultantes de atividades humanas (Tolba, 1992).

Claro que sempre existiram os alarmistas, chamados malthusianos², que ressurgirão como neomalthusianos a cada nova indicação de alguma catástrofe ecológica eminente. Apesar de emprestar descrédito à causa ambiental, têm o mérito de tornar o assunto em evidência.

Por muitas vezes o ambientalismo fez-se evidente pela parceria com movimentos populares de maior justiça social, como reivindicações de melhores condições de trabalho, ou de desarmamento nuclear, mostrando sua inevitável vinculação política.

O aperfeiçoamento dos transportes no século XIX, mais do que o fácil acesso à informação da segunda metade do

² Thomas Malthus (1766-1834) previu catástrofes devido ao crescimento exponencial da população e aritmética da produção de alimentos.

século XX, disseminou o conhecimento sobre as condições do meio ambiente. Mais pessoas puderam ver o que acontecia no ambiente em um espaço maior que os arredores de sua vila.

Era uma época em que a história natural estava em evidência, devido as conclusões de Darwin sobre a evolução do homem, ocasionando a proliferação de clubes naturalistas pela Europa industrial. Era uma fase romântica de tentar a preservação das florestas e sua fauna. É dessa época a afirmação do escritor William Gilpin : "onde quer que surgisse o homem com suas ferramentas, a deformidade seguia seus passos. Sua pá e seu arado, sua sebe e seu terreno sulcado eram abusos chocantes contra a simplicidade e elegância da paisagem" (apud McCormick, 1992).

É por volta de 1880 que a depressão econômica torna questionável a crença de que a industrialização era uma vantagem apesar da poluição; a *fonte do poder econômico e político era agora retratada como destruidora da moral e da ordem social, da saúde humana, dos valores tradicionais, do meio ambiente físico e da beleza natural* (idem).

Hoje já se concluiu que a ausência de crescimento ou desenvolvimento é nociva ao meio ambiente, e que a questão de fato é torná-lo sustentável (Brundtland, 1987). No entanto, as diferenças entre conservacionistas e desenvolvimentistas persistem até os dias de hoje. Suas origens mais recentes, no século passado, estão na vontade americana de preservar paisagens intocadas, e nas práticas de manejo florestal europeu, respectivamente. Pensaram em preservar, coincidentemente, os que tinham muitos recursos naturais, e isto parecerá repetir-se ao longo dessa história.

O século que teve duas guerras mundiais também viu o ambientalismo assumir contornos variados. Adaptando-se às mudanças da época, tenta ser internacional em 1913, com a fundação da Comissão Consultiva para a Proteção Internacional da Natureza, de curta duração, pois não

sobreviverá ao primeiro grande conflito. A internacionalização do movimento só acontecerá definitivamente, com a Conferência Científica da ONU sobre a Conservação e Utilização de Recursos, em 1949.

Os anos cinquenta trouxeram a evidência de que a poluição poderia ser invisível. Em 1957 ocorre o primeiro acidente com um reator nuclear, em Windscale (Grã-Bretanha), no momento em que o crescimento econômico elevava e disseminava o consumo e era remota a preocupação com a escassez de recursos, principalmente de energia. O ambientalismo começa a se politizar, e a chuva ácida será, talvez, a principal razão da Conferência de Estocolmo, em 1972.

Antes de chegarmos a esta Conferência, que na opinião de John McCormick (1992)³ divide o ambientalismo em duas fases: antes e depois de Estocolmo, veremos ressurgirem os alarmistas, em 1968, com o Clube de Roma que publicou também *The Limits to Growth*. Era a época da Guerra Fria, do Vietnã e da possibilidade do holocausto global pela tecnologia disponível empregada na guerra. A questão ambiental tornava-se, mais do que nunca, política. Foi nesse mesmo ano que ocorreu, em Paris, a Conferência da Biosfera.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, de Estocolmo, em muitos aspectos começou em Paris, com a Conferência da Biosfera (*idem*). A de Paris foi mais preocupada com aspectos científicos da poluição e a de Estocolmo foi mais ampla, com questões políticas, sociais e econômicas, resultando na criação do Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (UNEP). Para maior tranquilidade dos países em desenvolvimento, os conceitos de crescimento zero, postulados pelos países industrializados, começam a ser substituídos pelas metas de desenvolvimento sustentado.

³ opinião expressa antes da Eco-92.

Após Estocolmo proliferaram os acordos e conferências temáticas internacionais, como por exemplo:

- ♦ CITES, a Convenção sobre o comércio internacional de espécies ameaçadas de fauna e flora silvestres foi aprovado em 1973, entrando em vigor em 1 de julho de 1975 contando, ao término de 1990, com 109 países membros;

- ♦ *As zonas protegidas nacionais passaram de 164 milhões de hectares em 1970 para 652 milhões de hectares em 1990 (Tolba, 1992);*

- ♦ Em 1980, a Organização Mundial da Saúde (OMS), o UNEP e a Organização Internacional do Trabalho (OIT) estabeleceram o Programa Internacional de Proteção a Produtos Químicos para avaliar os riscos que determinados produtos químicos trazem para a saúde humana e o meio-ambiente. *Em 1983 estimou-se que o movimento ambientalista britânico já contava com cerca de três milhões de membros ou 5,3% da população total, sendo o maior movimento de massa da sua história (McCormick, 1992);*

- ♦ Ainda em setembro deste mesmo ano a Assembléia Geral da ONU aprovou a criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, presidida por Gro Harlem Brundtland.

Em 1987 nos encontros preparatórios para a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, a Comissão presidida pela Sra Brundtland apresentou seu relatório (*Nosso Futuro Comum*), que apontava à pobreza como uma das principais causas e um dos principais efeitos dos problemas ambientais no mundo.

Tanto o relatório quanto a ECO-92 seriam críticos ao modelo adotado pelos países desenvolvidos, considerando-o insustentável e impossível de ser copiado pelos países em

desenvolvimento, sob pena de se esgotarem rapidamente os recursos naturais. Da mesma forma, criticavam o crescimento zero, também proposto pelos países desenvolvidos, pois penalizaria os que buscam e necessitam de melhor qualidade de vida. O conceito que emerge neste final de século é o de desenvolvimento sustentável, aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos chaves:

- ♦ o conceito de "necessidades", sobretudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade;

- ♦ a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõem ao meio ambiente, impedindo-o de atender as necessidades presentes e futuras (*Nosso Futuro Comum*)

2.2 **DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

O desenvolvimento sustentável ou ecodesenvolvimento é mais do que a preocupação com a racionalização do uso da energia ou desenvolvimento de técnicas que substituam a gradativa apropriação pelo homem dos bens não renováveis, ou ainda, do manejo adequado dos resíduos.

É também o reconhecimento de que a pobreza, a deterioração do meio ambiente e o crescimento populacional estão indissolúvelmente ligados, e que nenhum desses problemas fundamentais pode ser resolvido isoladamente na busca dos parâmetros tidos como aceitáveis pelos mais de cem países signatários da Declaração do Rio, de convivência do ser humano numa base mais justa e equilibrada.

Três aspectos devem ser considerados na busca do desenvolvimento sustentável: justiça social, controle populacional e tecnologia apropriada. Cada um desses aspectos envolve muitos obstáculos.

A pobreza é crescente, mesmo em países desenvolvidos a concentração de riquezas aumenta e com ela a miséria geradora de poluição, ou, no outro extremo, o consumo excessivo com desperdício. Nos Estados Unidos, segundo o Prof. Edward Wolff da Universidade de Nova York, um por cento da população já controla quarenta por cento da riqueza, com tendência a aumento da concentração. Nos países em desenvolvimento as diferenças são ainda maiores.

Com a finalidade de atingir o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir uma parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser separada deste⁴. Mas como proteger ecossistemas frente a uma população que dobra de tamanho a cada quarenta anos? No aspecto populacional, encontraremos também uma história de fracassos na tentativa de controle populacional pelos países em desenvolvimento. Programas como o da Índia, de esterilização em massa, ou da China de um único filho por mulher, não impedem que as duas maiores populações do planeta continuem a crescer. Mais de 60% do crescimento numérico da população mundial é registrado na Ásia, onde motivos culturais e religiosos tem sido mais fortes que as campanhas de educação para um planejamento familiar realista.

Apesar do Conselho Episcopal Latino-Americano afirmar que *há uma necessidade de conter nascimentos para evitar a criação de problemas irremediáveis que poderão surgir se renunciarmos a nossa responsabilidade em relação às gerações futuras*, já que os progressos da medicina provocaram o aumento da expectativa de vida que tornaram

⁴ Princípio 2 da Declaração do Rio

impensável manter indefinidamente o índice de natalidade que exceda dois filhos por casal, continua contrário aos métodos artificiais de controle de natalidade.

Nos países em desenvolvimento, registra-se 95% do crescimento demográfico mundial⁵, segundo o Fundo das Nações Unidas para a População (FNUAP), exatamente nos países que buscam melhores níveis de vida alia-se a pressão quantitativa da população.

E, finalmente, quando buscamos tecnologias apropriadas que eliminem as formas de produção não sustentáveis, esbarramos nos modos atuais de alocar custos, pois como os recursos ambientais quase sempre são bens públicos, os poluidores não tem interesse de realizar investimentos em controle ambiental (Libanori, 1991). O interesse privado não tem estímulo para investir na preservação ou melhoria de algo que, em primeira instância, atenderia ao interesse social. E como ninguém possui direito de propriedade sobre a água, o ar e de certa forma o solo, todos procuram utilizá-los, sem auto-limitar esta utilização.

Se os dois primeiros aspectos abordados parecem distantes de uma solução otimista, quando falamos da produção sustentável é que encontramos algumas soluções em andamento: numa legislação que começa a inibir os abusos ambientais localizados, na pesquisa e utilização de formas renováveis de energia, ...na adoção de técnicas que garantam a eliminação ou redução das formas de consumo ou produção não sustentáveis⁶, na tentativa de descentralização ou de forma mais ampla no estabelecimento de um novo sistema econômico

Veremos agora alguns dos principais personagens, que podem desempenhar papel importante na busca da sustentabilidade ou de formas de exploração do meio

⁵ Ecologia e Desenvolvimento v.3 n42.

⁶ Princípio 8 da Declaração do Rio

ambiente que permitam a renovação dos recursos, pois o conceito de desenvolvimento sustentável não postula a preservação da natureza em seu estado natural, mas a melhoria da qualidade de vida, mediante o gerenciamento racional das intervenções sobre o meio ambiente, com ou sem transformação da estrutura e das funções dos ecossistemas, distribuindo de forma equitativa e eticamente justificável os custos e benefícios entre as populações envolvidas (Flores e Nascimento, 1992).

2.3 UNEP (*UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAM*)

Formado após a Conferência de Estocolmo em 1972, com o propósito de elevar a consciência e ação ambientais em todos os níveis da sociedade mundial, o UNEP tem na sua essência a missão de liderar e encorajar a participação no cuidado do meio-ambiente, inspirando, informando e possibilitando as nações e os povos a melhorarem sua qualidade de vida sem comprometer a das futuras gerações.⁷

Vinte anos decorridos de sua fundação, o UNEP realizou o que ainda hoje é a maior mobilização de líderes de países, a ECO-92, para a assinatura de um compromisso ambicioso, a Agenda 21, que é referência para ações na área ambiental, deixando claro objetivos que devem ser alcançados, por países desenvolvidos e em processo de desenvolvimento, sob pena de não haver herança digna para qualquer dos envolvidos nesta questão. Das muitas ações que são consequência deste compromisso interessa-nos como referência, neste contexto de tecnologia apropriada, o Centro de Indústria e Ambiente-*Industry & Environment* e o Grupo de Trabalho em Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis (*WG-SPD Working Group on Sustainable Product Development*), por estarem diretamente ligados a busca da

⁷ <http://www.unep.ch>

produção sustentável através dos produtos e dos processos necessários à sua obtenção.

2.3.1 CENTRO DE INDÚSTRIA E AMBIENTE (I&E)

Reconhecendo que o desenvolvimento industrial será verdadeiramente sustentável se fundamentado em propósitos ecológicos, o UNEP criou em 1975 o Centro de Indústria e Ambiente (UNEP-IE), com a finalidade de promover níveis de produção e consumo compatíveis com o proposto pela Agenda 21.

Os objetivos do UNEP-IE são:

- formar consenso sobre prevenção da proteção ambiental através de uma produção industrial e consumo mais limpos;
- ajudar a formular políticas e estratégias que atinjam e implementem níveis de produção industrial e consumo mais limpos;
- definir e encorajar a incorporação de critérios ambientais na produção industrial;
- estimular a troca de informação em tecnologias e formas ambientais de desenvolvimento industrial.

Com escritórios regionais, o UNEP-IE assegura o acesso à informação de como tornar as melhores práticas de desenvolvimento sustentável em práticas comuns, através de:

- Publicações, guias técnicos, relatórios, materiais de treinamento e estudos de casos;
- *Jornal Industry and Environment* com artigos sobre pesquisas e experiências industriais, governamentais e acadêmicas;
- Sistema de atendimento a perguntas sobre poluição industrial e opções de controle;
- *Workshops* e seminários.

2.3.2 GRUPO DE TRABALHO EM DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS (UNEP-WG-SPD)

Com suporte do Ministério do Meio-Ambiente da Holanda e integrado ao UNEP-IE foi criado em 1994 o UNEP-WG-SPD, com atividades que vão de um Programa de Pesquisas em três áreas a coordenação de uma rede internacional de desenvolvimento de produtos sustentáveis (SPD).

Com uma instigante pergunta: É o produto realmente necessário? o SPD torna-se diferente das idéias de *ecodesign* ou de *design for the environment* que buscam a otimização ambiental de produtos. O SPD confronta-se com a alarmante evidência de que 20% da população mundial consome 80% dos recursos materiais e energéticos (Martin, 1995).

Três são as áreas de pesquisa do SPD:

▪ **RA1 (Research Area 1) - SPD Estado da Arte**

De maneira genérica a RA1 faz um inventário de vários assuntos que auxiliam na melhora ambiental para a sustentabilidade: rotulagem ambiental, ACV- avaliação do ciclo de vida, *design* para o desmonte, *eco redesign*, etc;

▪ **RA2 (Research Area 2) - Exemplos de SPD**

Desenvolvimento de um banco de dados de produtos existentes que incluam conceitos de SPD para futuras publicações;

▪ **RA3 (Research Area 3) - SPD - Uma visão para 2050**

Levanta questões que tentam mostrar cenários para as futuras gerações com base em projeções das demandas de produtos e de necessidades humanas.

As linhas de pesquisa RA 2&3 consideram produtos, serviços e sistemas que atendam as necessidades humanas e desenvolverão a aplicabilidade dos sete itens que, segundo o UNEP-WG-SPD, definem sustentabilidade:

1. Serviços - *pool* de transporte, *delivered nappies*, produtos de aluguel, etc;
2. *Design* estratégico - *design* e planejamento holístico que considere todos os impactos ambientais como planejamento do uso de recursos, planejamento do espaço, políticas relevantes para a sustentabilidade;
3. *Design* otimizado - produtos modulares e multi-funcionais como por exemplo impressora, *fax*, *scanner* e fotocopiadora integrados;
4. Desmaterialização - bibliotecas virtuais, vídeos digitalizados, *softwares* que substituam produtos físicos ou sistemas que permitam as pessoas trabalharem em casa com evidente redução do impacto de transportes;
5. *Design* com ACV - produtos que sejam sustentáveis em todos os estágios de seu ciclo de vida;
6. Longevidade - produtos e componentes que sejam projetados para larga duração;
7. Aspectos positivos - produtos em que os aspectos negativos sejam grandemente superados pelos positivos como células foto-voltaicas que usam energia solar e tem impactos ambientais na sua fabricação.

Com sede em Amsterdam, o UNEP-WG-SPD, além das áreas de pesquisa definidas, coordena uma rede internacional com mais de 350 organizações, entre Universidades e indústrias pertencentes a cerca de 40 países e com os propósitos de:

- promover os conceitos de SPD entre especialistas e organizações que estão envolvidas em atividades que tenham contribuições para tornar estes conceitos práticos ou melhor desenvolvidos;
- estimular a troca de informações entre os membros da rede;
- estimular a cooperação entre os membros da rede.

2.4 **ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION)**

Estabelecida em 1947 a ISO, com sede em Genebra, é uma organização não governamental com a missão de promover o desenvolvimento mundial da normalização e atividades relacionadas, de forma a facilitar a troca internacional de bens e serviços e desenvolver cooperação nas áreas intelectual, científica, tecnológica e econômica. Sua origem remota está na ISA (*International Federation of the National Standardizing Associations*), fundada em 1926 e que teve suas atividades encerradas em 1942 como consequência da Segunda Guerra Mundial.

A sigla ISO não é um acrônimo mas uma derivação do grego "isos", que significa "igual" numa clara relação com o que deve promover uma norma, a igualdade, e com a vantagem adicional de ser válida em qualquer das três línguas oficiais da organização: inglês, francês e russo.

A normalização internacional é uma necessidade das corporações com vocação exportadora, que necessitam de padrões que ajudem a racionalizar o processo de comércio internacional, e facilitem a troca e transferência de tecnologia através de:

- aumento da qualidade e confiança dos produtos a preços razoáveis;
- melhora da saúde, segurança e proteção ambiental, e redução do lixo;
- maior compatibilidade e interoperacionalidade de bens e serviços;
- simplificação no uso;
- redução no número de modelos, e conseqüente redução de custos;
- melhora da eficiência na distribuição e facilidade de manutenção.

2.4.1 COMO FUNCIONA A ISO

Com mais de cem países membros, entre eles o Brasil através da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), a ISO faz seu trabalho técnico de forma descentralizada com cerca de 2700 comitês técnicos, subcomitês e grupos de trabalho, cobrindo todos os campos de normalização, a exceção da eletro-eletrônica de responsabilidade da IEC (*International Electrotechnical Commission*) e da informática através de um consórcio ISO/IEC.

As normas ISO são desenvolvidas seguindo os princípios de:

- Consenso: levando em conta todos os interessados fabricantes, consumidores, laboratórios, governos e pesquisadores;
- Alcance: soluções globais que satisfaçam indústrias e consumidores;
- Voluntariedade: a normalização internacional é dirigida pelo mercado e baseada no envolvimento voluntário de todos os interessados.

A necessidade de uma norma é usualmente manifestada por um setor industrial, que comunica esta necessidade ao representante-membro nacional, para apresentação a ISO. Após o reconhecimento formal da falta de uma norma internacional inicia-se o processo, que na primeira de suas três fases definirá o escopo técnico da futura norma. Na segunda fase do processo os países envolvidos negociam as especificações detalhadas da norma. A terceira e última fase será a aprovação formal do esboço da norma, o CD-Comittee Draft, por dois terços dos membros que participaram do desenvolvimento da norma e por 75% de todos os membros votantes.

A maioria das normas requer revisões periódicas devido a evoluções tecnológicas, novos métodos ou materiais, ou novas exigências de qualidade e segurança, sendo usual uma revisão a intervalos não superiores a cinco anos. Até o momento mais de 9300 normas ISO foram elaboradas.

Na área ambiental a ISO também está atuando através de um conjunto de normas específicas que será visto a seguir.

2.4.2 ISO 14000

A Gestão Ambiental evoluiu, de sua inicial forma regulatória, para um regime de melhoria contínua e voluntária, e para níveis superiores aos fixados por legislação. *Esta mudança na filosofia da gestão ambiental prevaiente em muitas corporações motivou a ISO a desenvolver normas que atendessem estas aspirações* (Crognale, 1995).

Em agosto de 1991, foi formado pela ISO o *Strategic Advisory Group on the Environmental* (SAGE), solicitado a considerar se tais normas serviriam aos princípios de:

- promover uma abordagem comum à gestão ambiental semelhante à gestão da qualidade;
- aperfeiçoar a capacidade das organizações para alcançar e medir melhorias no desempenho ambiental; e
- facilitar o comércio e remover barreiras comerciais.

No segundo semestre de 1992, o SAGE deu sinal verde para o Conselho Técnico da ISO que então encarregou um novo comitê, o TC-207, do desenvolvimento de normas internacionais para gestão ambiental. Os membros do comitê são representantes oficiais de cerca de 40 países, incluindo representantes da indústria, organizações normativas, governamentais e ambientais. *O conjunto de normas, conhecido como ISO 14000, abrangerá cinco áreas: sistemas de gestão ambiental, auditoria ambiental, avaliação de desempenho ambiental, avaliação do ciclo de vida e rotulagem ambiental* (Kinsella, 1994).

Com a finalidade de iniciar a elaboração destas normas o TC-207, coordenado pelo Canadá, foi dividido em seis Subcomitês Técnicos:

- SC01 Sistemas de Gerenciamento Ambiental, coordenado pela Inglaterra e com dois grupos de trabalho (*WG-Working Group*), o WG-1 para Especificações e o WG-2 para Orientações Gerais;
- SC02 Auditoria Ambiental, coordenado pela Holanda, e com três grupos de trabalho, o WG-1 para os Princípios de Auditoria, o WG-2 para Procedimentos de Auditoria e o WG-3 para Qualificação de Auditores;
- SC03 Rotulagem Ambiental, coordenado pela Austrália e com três grupos de trabalho o WG-1 para Princípios para Administradores de Programas, o WG-2 para Rotulagem Ambiental de Tipo II e o WG-3 para Princípios para Programas de Rotulagem Ambiental;

- SC04 Avaliação de Desempenho Ambiental, coordenado pelo EUA e com dois grupos de trabalho o WG-1 para Avaliações Gerais de Performance Ambiental e o WG-2 para Avaliação de Performance Ambiental do Setor Industrial;
- SC05 Análise de Ciclo de Vida, coordenado pela França, e com quatro grupos de trabalho o WG-1 para Código de Prática, o WG-2 para Inventário, o WG-3 para Análise de Impacto e o WG-4 para Análise de Avaliação e Melhora;
- SC06 Termos e Definições, coordenado pela Noruega, com a finalidade de padronizar terminologias e coordenar o uso de normas com outros comitês da ISO, não está dividido em grupos de trabalho.



FIG 2.1 ORIENTAÇÕES DA ISO 14000. (Reis, 1996)

Há mais dois grupos que executam trabalhos relacionados ao desenvolvimento da ISO 14000. Um deles, coordenado pelo Canadá, é responsável pela interligação do TC-207 e do TC-176(ISO 9000), visando uma futura unificação, com a inclusão de aspectos ambientais na gestão da qualidade. O outro, coordenado pela Alemanha, desenvolve princípios de inclusão de elementos ambientais em produtos, para uso de outros comitês técnicos da ISO e será a norma ISO 14060. A série ISO 14000 tem duas orientações: processo e produto, como mostrado na figura 2.1.

2.5 **GATT (GENERAL AGREEMENT ON TARIFFS AND TRADE)**

Fundado em 1947, o GATT com mais de 100 países signatários é um órgão autônomo porém filiado à ONU, cobre em torno de 90% do comércio mundial e sua principal proposta é o comércio livre como forma de promover o crescimento econômico. Estabelecido numa época em que poucos países possuíam leis ambientais significativas e inexistiam acordos regionais ou bilaterais que disciplinassem a conduta para exploração do meio-ambiente, hoje confronta-se com acordos internacionais, como o de Montreal para proteção da camada de ozônio, que desafiam suas regras. Desde sua fundação, após vários encontros, as tarifas impostas ao comércio transnacional diminuíram de 40% para 5%, em média. No entanto, muitas barreiras não-tarifárias, como cotas de importação, permanecem dificultando o proposto livre comércio.

O GATT, que está sendo substituído gradativamente pela *World Trade Organization* (WTO), desempenha papel importante na questão ambiental pela potencialidade de conflitos entre comércio e ambiente. Podem ocorrer dois tipos de restrições ao comércio, fundamentados em requisitos ambientais. Primeiro, restrições com base na natureza de um produto,

como o que acontece com refrigeradores que contém CFC (cloro-flúor-carbono) e que afetam a camada de ozônio. O GATT tende a aceitar estas restrições desde que aplicadas também domesticamente. O segundo tipo de restrição é sobre como um produto é feito, o que acontece no processo de fabricação de *chips* de computador, que usa CFC como solvente. As duas restrições são previstas pelo Protocolo de Montreal e ambas importantes para o meio ambiente. No entanto outros exemplos mostram que o GATT não está disposto a aceitar restrições ao comércio com base em processos, mesmo que adotadas internamente pelo país que restringe.

O caso da disputa entre México e Estados Unidos, sobre a exportação de atum, que o primeiro faz e o segundo tentou barrar, ilustra bem essa questão. Com a proposta de proteger os golfinhos e com base no seu Ato de Proteção aos Mamíferos Marinhos, que fixa o número máximo de golfinhos mortos na pesca do atum doméstico, os Estados Unidos tentaram impedir a entrada do atum mexicano, pescado sem os mesmos critérios.

Restrições ao comércio, com base em processos, são proibidas pelo GATT, com exceção das previstas pelo Artigo XX: *...podem ser banidas as importações de produtos que utilizam trabalho de prisioneiros.* Ou no Parágrafo *b* sobre medidas necessárias para proteger vidas humanas, animais ou de plantas, ou a saúde e ainda no Parágrafo *g* que fala de medidas para a conservação de recursos naturais exaustivos se feitas em conjunção com restrições de produção e consumo domésticos.

O conflito entre questões ambientais e comércio é previsto já há algum tempo. Em 1971, pouco antes da primeira conferência da ONU sobre meio-ambiente, o GATT criou o Grupo de Medidas Ambientais e Comércio

Internacional, que levou vinte anos para sua primeira reunião, com a missão de considerar:

- implicações comerciais contidas em acordos ambientais multilaterais (Protocolo de Montreal, CITES, Convenção de Basel, etc);
- transparência multilateral de regras ambientais nacionais que tenham implicações comerciais;
- consequências comerciais de novas regras de embalagem e rotulagem que objetivam proteger o meio-ambiente.

Como aponta a *International Organization of Consumers Union* (IOCU), em seu relatório dirigido à reunião do GATT no Uruguai, *não é o comércio que ameaça o meio-ambiente, mas a produção insustentável, que pode ser ou não comercializada, e o consumo excessivo*. Entre outras, faz a recomendação: *governantes deveriam desenvolver a rotulagem ambiental e esquemas de informação. Deveriam regular o uso de declarações ambientais em propaganda; normalizar declarações e símbolos; requerer dos fabricantes de produtos o fornecimento de dados sobre impactos ambientais*.

O relatório *Trade and Environment*, do Congresso Americano, alerta também para os conflitos existentes: *...como deixar passagem para regulamentos legítimos sobre saúde, segurança, meio-ambiente, e problemas similares e ao mesmo tempo prevenir o protecionismo, que também tem altos custos ambientais?*

A mesma IOCU, mencionada anteriormente, tem uma sugestão, a rotulagem de produtos. Que apesar de ser insuficiente isoladamente, é eficaz quando o consumidor tem um bom grau de informação. Além da vantagem de promover e educar a escolha do consumidor por produtos menos agressivos ao ambiente, sem interferir nas regras do comércio internacional.

2.6 CONSIDERAÇÕES

A busca do desenvolvimento sustentável é a necessidade primeira de todos que se preocupam com a questão ambiental, e três são os aspectos que lhe dizem respeito: população, justiça social e tecnologia apropriada. São aspectos que se interrelacionam e o desenvolvimento sustentável não será atingido se qualquer um dos três for negligenciado.

Este trabalho prossegue analisando aspectos do desenvolvimento sustentável restritos a tecnologia apropriada e, mais especificamente, a tecnologia que diz respeito ao produto pois...*a medida que as empresas vão melhorando em termos de prevenção da poluição e administração interna dos recursos, a ênfase é desviada dos problemas causados pela produção para aqueles causados pelo próprio produto* (Schmidheiny, 1992).

CAPÍTULO 3

A ROTULAGEM AMBIENTAL DE PRODUTOS

Para uns, a qualidade de vida é obtida às custas da limitação das produções materiais; para outros ela é, ao contrário, proporcional à abundância dos produtos
Ignacy Sachs

Com a solicitação do mercado por produtos verdes, surgiram inúmeras atribuições ecológicas que são duvidosas ou oportunistas, *consumidores e varejistas estão cada vez mais tomando suas decisões de compra não somente baseando-se nos aspectos-chave de qualidade, preço e disponibilidade, mas também nos aspectos ambientais associados ao próprio produto* (UNCTAD/GATT, 1994). Alegações como "Amigo da Terra", "Biodegradável", "Livre de Ozônio" e muitas outras, são feitas sem prévio estabelecimento de critérios ou sem a mínima relação com o produto que carrega a reivindicação. As vezes são usados símbolos, como o Panda ou o loop de Mobius, que induzem o consumidor a conclusões erradas.

Como o sucesso das iniciativas pró-ecologia, baseadas no mercado, dependem principalmente do conhecimento e consciência do consumidor (EPA, 1993a), é necessário segurança na informação ambiental alegada pelo fabricante ou laboratório e do conseqüente ganho ou prevenção ambiental que surgirá da opção feita pelo comprador. Daí surge a necessidade de padronização e cientificidade dos termos e ensaios adotados.

Para isso, a rotulagem ambiental passa por um processo de normalização internacional nas suas formas mais

importantes pela ISO. No entanto, existem outras informações ambientais associadas ao produto que são consideradas *marketing verde*.

Veremos agora as formas existentes de rotulagem ambiental de produtos (fig 3.1), segundo três fontes, a EPA, a ISO e a IOCU. Dos sete tipos aqui levantados nos dedicaremos com maior profundidade ao rótulo ecológico, no Capítulo 5- RÓTULOS ECOLÓGICOS:

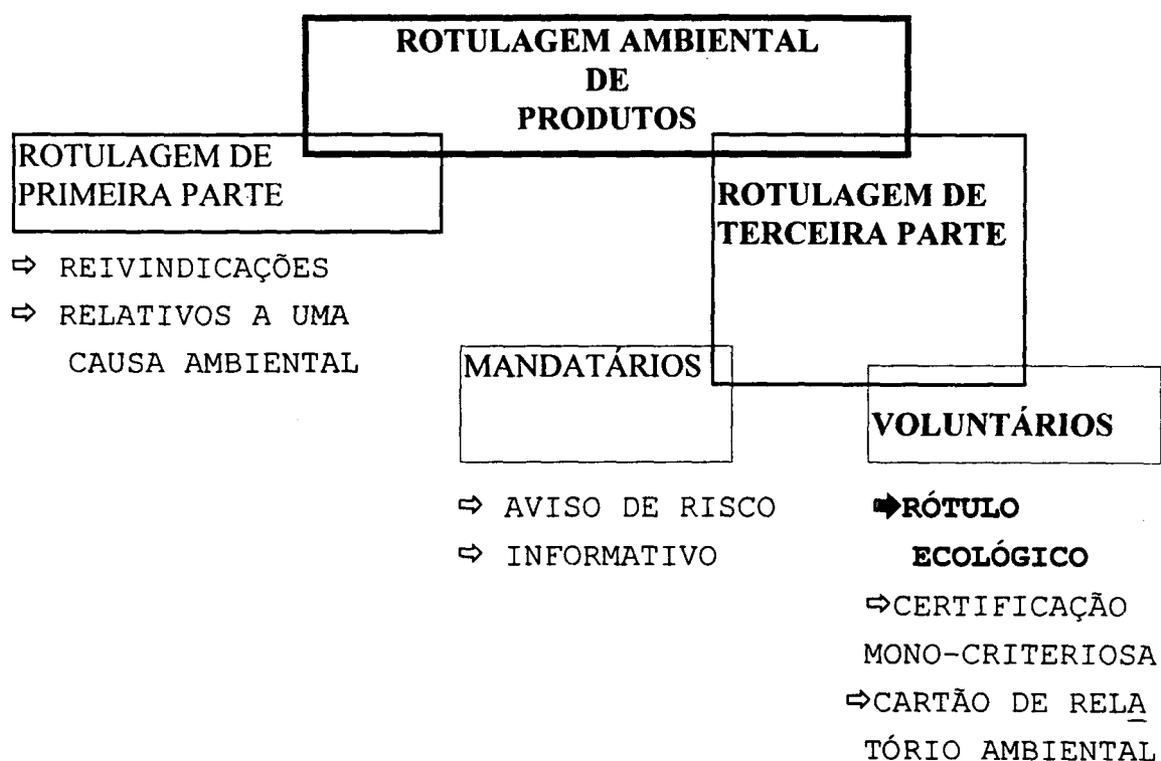


Fig.3.1 TIPOS DE ROTULAGEM AMBIENTAL DE PRODUTOS.

3.1 INFORMAÇÕES DE PRIMEIRA PARTE

São as informações que são de iniciativa do fabricante ou de organismos com interesse na venda do produto. Ditas de primeira parte por não serem rotuladas por programa independente.

3.1.1 REIVINDICAÇÃO

As auto-declarações ambientais, como prefere a ISO 14021, são os selos mais suscetíveis de polêmica, por serem de primeira parte tem uma tendência a mascarar a verdadeira performance ambiental dos produtos. São os ditos biodegradáveis, entre outros, ou materiais recicláveis que nunca retornarão a uma linha de produção, ou ainda produtos que alegadamente não afetam a camada de ozônio, mas sem qualquer relação com o ozônio além da atual preocupação que desperta.



FIG 3.2 SELO DE REIVINDICAÇÃO DE PRIMEIRA PARTE. Retirado de embalagem de produto detergente doméstico.

A norma ISO 14021, ainda em fase de revisão, considera que este rótulo (Tipo II, segundo a ISO) deve:

- ♦ ser exato e não enganoso;
- ♦ ser substanciado e verificável;
- ♦ ser relevante aquele produto ou serviço em particular;
- ♦ ser específico e claro sobre a que atributo é relativo;
- ♦ não resultar em má interpretação;

- ♦ ser significativo em relação a todo impacto ambiental do produto ou serviço durante o ciclo de vida;
- ♦ ser apresentado de maneira a indicar claramente a reivindicação ambiental com uma declaração explanatória; e
- ♦ não ser apresentado de maneira a parecer certificado por uma organização de terceira parte.

3.1.2 RELACIONADOS A UMA CAUSA

São informações ou rótulos que não comprovam necessariamente um ganho ambiental do produto, mas uma contribuição indireta a causa ambiental quando parte do lucro na venda é destinada a propósitos conservacionistas ou de recuperação.

The Clean Earth Campaign

(U.S.A. Campaign)



FIG 3.3 SELO DE PRIMEIRA PARTE RELACIONADO A UMA CAUSA.
Retirado de embalagem de produto de informática.

3.2 PROGRAMAS DE ROTULAGENS AMBIENTAIS DE TERCEIRA PARTE

São todos os programas feitos por órgãos independentes do fabricante ou do interessado na venda dos produtos, por isto ditos de terceira parte. Podem ser voluntários, quando o interessado na venda busca a diferenciação de seus produtos através da rotulagem ou mandatários, quando o fabricante é obrigado a prestar informações ao consumidor.

Podem também, ser positivos, caso evidenciem atributos ambientais positivos do produto; neutros, quando fornecem informações que tornar-se-ão ambientalmente positivas ou negativas dependendo de sua aplicação e; negativos quando se tratam de avisos de precaução no consumo do produto.

Dos cinco tipos de Programas de Rotulagens Ambientais de Terceira Parte, mostrados na fig 3.4, dois serão regulados por norma ISO.

Programa	Positivo	Neutro	Negativo	Voluntário	Mandatário
Rótulo ecológico ¹	○			○	
Certificação mono-criteriosa	○			○	
Cartão de Relatório Ambiental ²		○		○	
Informativos		○			○
Avisos de Risco			○		○

FIG 3.4, PROGRAMAS DE ROTULAGEM AMBIENTAL DE TERCEIRA PARTE (EPA 742-R-9-93-001)

3.2.1 VOLUNTÁRIOS

Segundo a EPA, em seu Relatório de Uso de Rotulagem Ambiental, existem três tipos de Programas de Rotulagens

¹ tipo I, segundo a ISO

² tipo III, segundo a ISO

Ambientais de Terceira Parte voluntários, os chamados Programas de Certificação Ambiental.

3.2.1.1 Cartão de Relatório Ambiental

Este tipo de certificação fornece informações, através da categorização e da quantificação, dos impactos que um produto e sua embalagem causam ao ambiente, executando somente a primeira das três partes da Análise do Ciclo de Vida: o inventário. No Capítulo 4 será explicado o que é categorização e quantificação de impactos e as três partes da Análise do Ciclo de Vida. Esta certificação é neutra pois não faz um julgamento dos valores atribuídos ao produto, deixando ao comprador a decisão sobre os parâmetros mais importantes a serem considerados na compra. Apresenta os dados na forma de gráficos de barra e é de adesão voluntária.

O inventário cobre o ciclo de vida do produto na produção, distribuição, uso e disposição final e apesar de não dar atenção a extração de matéria-prima, fornece grande quantidade de informações e por isto mesmo sofre aí sua maior crítica: a dificuldade de obtenção e posterior rotulagem das informações.

Até o momento existe um único sistema operando, é o SCS *Environmental Report Card*, desenvolvido na Grã-Bretanha é operado por um instituto privado norte-americano, o SCS (*Scientific Certification Systems*). O inventário do ciclo de vida para cada um dos estágios já mencionados: fabricação, distribuição, uso e disposição final é feito nas categorias de:

- consumo de recursos
- consumo de energia
- emissões gasosas
- emissões líquidas
- emissões sólidas

O fabricante que se candidata a este rótulo arca com os custos de testes laboratoriais, porém não tem custos de licenciamento ou royalty. Este rótulo, ver fig 3.5, deverá ser regulado pela ISO que o considera de tipo III (Consumers International, 1994).

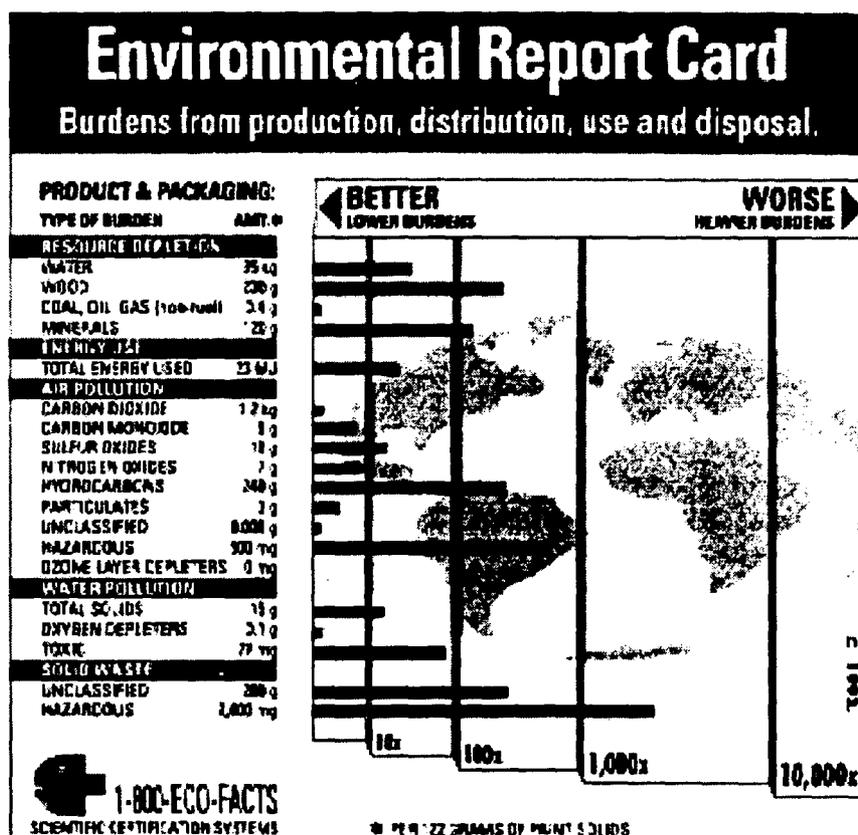


Fig. 3.5 CARTÃO DE RELATÓRIO AMBIENTAL (EPA, 1993a)

Recentemente uma versão deste rótulo tem abandonado a neutralidade com a inclusão de uma cruz verde para os produtos que comparativamente são menos agressivos ao meio ambiente. Assumindo uma preferência, o rótulo passa a fazer um julgamento para o consumidor e aproxima-se do rótulo ecológico que será visto no próximo item.

3.2.1.2 Rótulo Ecológico

Este rótulo, conforme exemplo mostrado na fig 3.6, identifica produtos ou serviços que são menos agressivos ao meio ambiente do que seus similares com a mesma função. O rótulo ecológico é a forma mais ampla de programas de rotulagem ambiental estando presente em mais de vinte países, na sua maioria desenvolvidos (EPA, 1993a).

Os rótulos ecológicos utilizam alguma forma de avaliação de ciclo de vida, a avaliação do impacto ambiental na vida do produto do "berço ao túmulo", que desempenha papel determinante nestes rótulos e a ISO dedica a norma ISO 14024 à sua regulamentação (Tipo I, segundo a ISO), no momento em fase de discussão pelos países membros do Sub-comitê 3 do TC-207.



FIG 3.6 RÓTULO ECOLÓGICO CANADENSE (EPA, 1993a)

Como o Cartão de Relatório Ambiental item 3.2.1.1 os rótulos ecológicos são multicriteriosos, levando em conta vários fatores na concessão do certificado. Já que não fornecem informações dos impactos ao meio-ambiente dependem

da confiança e reconhecimento pelo consumidor do selo. Atuam comparativamente e num sistema de passa-não-passa.

O processo inicia pela definição de categorias de produtos ou famílias dentro das quais os produtos serão comparados. Segue-se o estabelecimento de critérios com base na Avaliação do Ciclo de Vida, sua publicação e convite aos fabricantes para submissão aos testes e se aceitos, licenciados para o uso da logomarca.

As características deste selo são:

- ♦ independência do fabricante;
- ♦ voluntários;
- ♦ ter seleção das categorias de produtos e os critérios de concessão do rótulo envolvem diferentes grupos de interesses (ONG's, Associações de consumidores, Governo etc);
- ♦ transparência de todo o processo, de forma a ser de livre acesso ao público;
- ♦ existência de taxas de manutenção, frequentemente um percentual da venda;
- ♦ vigência da concessão, em torno de três anos.

3.2.1.3 Certificação mono-criteriosa.

Os selos são programas que certificam reivindicações mono-criteriosas do fabricante ou fornecedor do produto, são positivos e voluntários. Se o gerenciador do programa verifica que o produto alcança sua definição ambiental, concede o uso da logomarca.

Um exemplo de selos que verificam a veracidade das informações ambientais é o australiano *Environmental Choice* da fig 3.7.



FIG 3.7 SELO MONO-CRITERIOSO AUSTRALIANO (EPA, 1993a).

Não é comparativo atuando unicamente por parâmetros que possam ser testados e quantificados. São conhecidos dois programas em operação: o *Environmental Choice Austrália* e o *Scientific Certification Systems Single Claim Certification*.

O primeiro é administrado pela ANZECC-Australia and New Zealand Environment Conservation Council e opera com um comitê científico que define termos e verifica reivindicações. É governamental e prevê multas para uso indevido da marca, de até US\$100.000 para empresas e US\$20.000 para indivíduos e não impõem custos (EPA, 1993a). O administrador efetua verificações periódicas para assegurar-se de que as alegações ambientais feitas sobre produtos e serviços são verdadeiras e não tem significado dúbio.

O SCS-*Single Claim Certification* é operado pelo mesmo Instituto privado que promove o Cartão de Relatório Ambiental e certifica produtos nas áreas de conteúdo reciclado, índices de reciclagem por material, biodegradabilidade, eficiência energética, uso de água e ausência de ingredientes nocivos. Depois da certificação, a embalagem do produto pode ostentar a logomarca acompanhada de uma descrição da reivindicação verificada, tornando o processo educativo.

Existem também casos específicos de certificação mono-criteriosa. Um selo dirigido a um único propósito e produto

e que não permite outras alegações além da que originou sua criação. É o caso do EPA-Energy Star Computers (fig 3.8), dirigido à indústria de computadores e periféricos que tenha produtos que quando ociosos apresentem uma queda no consumo de energia de 50 a 75 por cento do estado de operação normal, ou no máximo 30 watts. Como computadores são responsáveis por 5 por cento do consumo de energia elétrica comercial, nos Estados Unidos, e com perspectiva de chegar aos 10 por cento no ano 2000, estima-se uma redução anual de emissão de dióxido de carbono de 20 milhões de toneladas (EPA, 1993a).



FIG 3.8 SELO MONO-CRITERIOSO DA AGÊNCIA AMBIENTAL NORTE-AMERICANA. Retirado de equipamento de informática.

Outro exemplo de selo que pode ser considerado mono-criterioso, voluntário e positivo é o Ponto Verde (Der Grüne Punkt-fig 3.9), programa privado alemão destinado às embalagens. Fundado em 1990, o programa envolve órgãos privados e estatais com o objetivo de tornar reciclável o lixo gerado pela disposição final de embalagens. Um sucesso que envolve mais de 400 empresas e confia na consciência ecológica do consumidor, fundamental para seu funcionamento.

As indústrias envolvidas garantem que o material recolhido será de fato reciclado, independente do sistema de coleta municipal.

Com alcance de um ponto de recepção para cada 500 habitantes, o sistema separa vidros de três tipos, papel, plásticos de quatro tipos, embalagens laminadas para bebidas e dois tipos de metais. Cobra taxas para concessão da logomarca proporcional ao volume de vendas na Alemanha e ao tamanho da embalagem.



FIG 3.9 SELO ALEMÃO DESTINADO A EMBALAGENS. Retirado do catálogo *Der Grüne Punkt*.

3.2.2 MANDATÁRIOS

São os rótulos que o produto deve obrigatoriamente ostentar, podendo ser negativos ou neutros.

3.2.2.1 Avisos de risco.

São negativos além de obrigatórios como os existentes em maços de cigarros ou a caveira com duas tíbias cruzadas indicando a fatalidade de componentes do produto, ver fig 3.10. Seus proponentes defendem que os fabricantes obrigados a fazer uso deste selo, em produtos nocivos ao

meio ambiente, modificariam as composições para não enfrentar a conseqüente propaganda negativa.



FIG 3.10 AVISO DE RISCO APLICADO EM AGROTÓXICO. Retirado de embalagem de defensivo agrícola.

Tem a desvantagem, questionável, de não serem comparativos, não apresentando claramente ao consumidor uma opção mais "verde" na mesma categoria de produtos. Sua grande vantagem está na evidência em que tornam o dano ambiental. Desta maneira a EPA rotula produtos que contenham substâncias que afetem a camada de ozônio.

3.2.2.2 Informativos

São rótulos neutros e obrigatórios, geralmente associados a performance do produto, que auxiliam o comprador a tomar uma decisão na hora da compra. Os mais conhecidos do consumidor talvez sejam os que fornecem a composição de produtos alimentares. De interesse ambiental, como pioneiros, destacam-se os rótulos informativos de consumo de energia elétrica. Hoje, nos Estados Unidos, um programa (*Fuel Economy Information Program*) tornou obrigatória, na venda de carros e caminhões novos, um selo informativo de consumo de combustível (fig 3.11).

Este programa iniciou em 1973 de forma voluntária, tornando-se em pouco tempo obrigatório e mais abrangente.

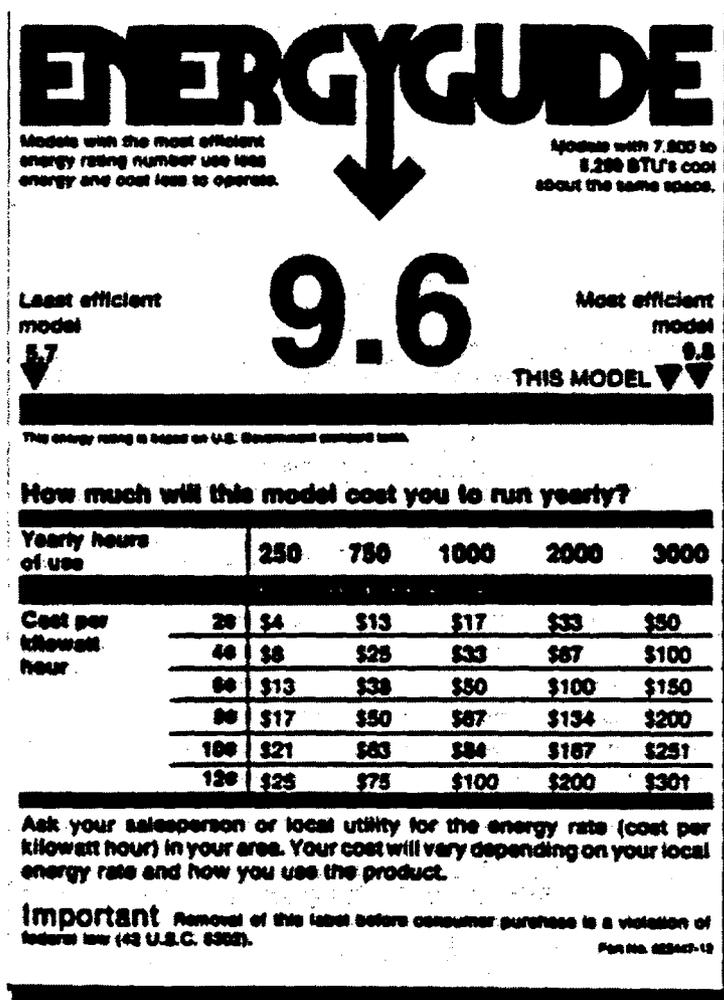


FIG 3.11 SELO INFORMATIVO MANDATÁRIO NORTE-AMERICANO (EPA, 1993a)

3.3 CONSIDERAÇÕES

Com a crescente importância que o mercado atribui aos produtos ecologicamente corretos, a tendência dos fabricantes é encontrar atributos "verdes" em seus produtos como fator de diferenciação. Para evitar que um ganho ambiental seja na verdade transferência do impacto para outro estágio do ciclo de vida do produto, alguns dos tipos de rótulos existentes adotam a avaliação de ciclo de vida.

Dois tipos de rotulagem adotam a avaliação para todos os estágios do ciclo de vida: cartão de relatório ambiental e rótulo ecológico. O primeiro, como vimos no item 3.1.1.1,

é neutro, não apresentando nenhuma conclusão ao potencial comprador. O segundo, rótulo ecológico, é positivo, certificando somente os produtos que pertencem a uma categoria que necessita de melhoria ambiental e que efetivamente tenham realizado um ganho ambiental em relação aos demais produtos de sua categoria.

Analisaremos com maior profundidade, no Capítulo 5, os rótulos ecológicos, mas antes, como condição necessária para este selo, veremos como funciona a avaliação do ciclo de vida.

CAPITULO 4

AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA

A sustentabilidade requer que prestemos atenção ao ciclo completo da vida de nossos produtos e às necessidades específicas e variáveis de nossos clientes
Stephan Shmidheiny

Convencidos de que a prevenção da poluição é mais racional e econômica do que o mero tratamento ou remediação de seus efeitos, necessitaremos de uma metodologia que facilite a comparação, quanto ao impacto ambiental, entre atividades, serviços ou produtos no período de suas existências. Uma metodologia científica que possa ser repetida e confirmada, e que nos possibilite a escolha pelo mínimo impacto ambiental entre duas ou mais opções. Esta metodologia é a avaliação do ciclo de vida ou LCA (*Life-Cycle Assessment*).

4.1 O QUE É

Na definição da SETAC - *Society of Environmental Toxicology and Chemistry*:

"A avaliação do ciclo de vida é o processo objetivo de avaliar as cargas ambientais associadas com um produto, processo ou atividade através da identificação e quantificação do uso de energia e matéria e de emissões ambientais, o impacto do uso da energia e material e das emissões, e a determinação de oportunidades de melhorias ambientais. A avaliação inclui todo o ciclo de vida do produto, processo ou atividade, envolvendo extração e processamento de matérias-primas; fabricação, transporte, e distribuição; uso/reuso/manutenção; reciclagem; e disposição final."

Uma definição abrangente e complexa como esta possui diferentes interpretações, no entanto todas reconhecem três estágios no desenvolvimento da avaliação do ciclo de vida: inventário, análise do impacto e melhoria ou ganho ambiental (Fig 4.1). *Podemos também considerar os limites ou escopo da avaliação como um estágio* (SETAC, 1993). Limite ou escopo da avaliação é a definição e proposta do estudo, a determinação da unidade funcional considerada e os procedimentos que assegurem a qualidade dos resultados. *Talvez, não haja momento mais crítico no início de uma avaliação de ciclo de vida do que definir precisamente o escopo da análise* (Graedel e Allenby, 1995). Que materiais ou processos serão considerados? onde está o início e o fim do processo a ser considerado? São questões que dizem respeito ao escopo da análise.

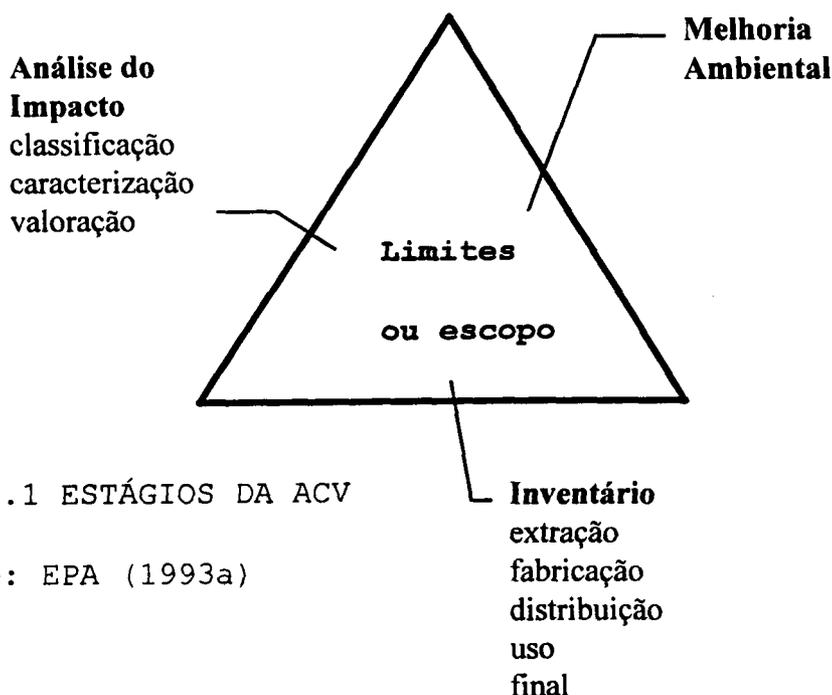


Fig 4.1 ESTÁGIOS DA ACV

Fonte: EPA (1993a)

Graedel e Allenby (1995) recomendam, como regra geral, que a profundidade da análise deve estar vinculada ao grau de liberdade que dispomos para escolher opções, e a importância dos aspectos ambientais e tecnológicos que nos levam à avaliação.

a) O inventário no estudo do ciclo de vida (LCI *Life-Cycle Inventory*) busca quantificar necessidades de energia e matéria-prima, resíduos sólidos líquidos e gasosos, e outros danos ou perdas quantificáveis durante a vida de um produto, embalagem, processo, material ou atividade (Fig 4.2). É uma metodologia que vem sendo aplicada desde o início dos anos 60, com enfoque no consumo de energia,

sendo o mais conhecido e desenvolvido dos estágios na avaliação do ciclo de vida.

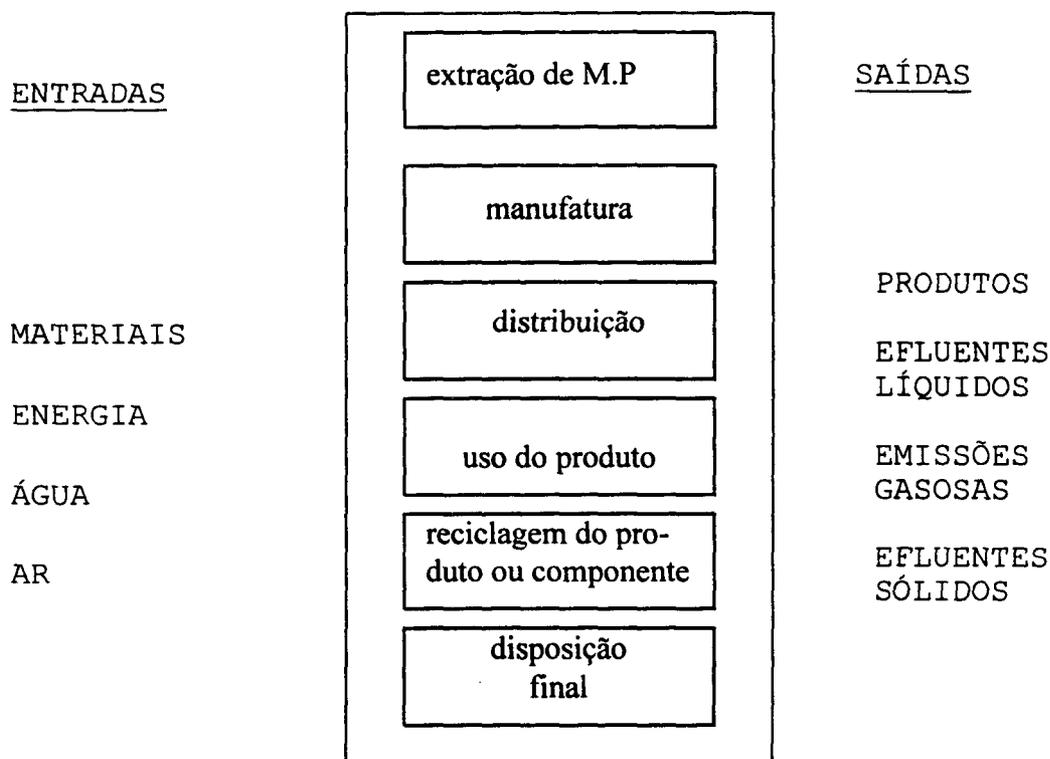


Fig 4.2 CICLO DE VIDA DO PRODUTO (Graedel e Allenby, 1995)

b) A análise do impacto é um processo sistemático de identificar, caracterizar, e valorar potenciais impactos ao ecossistema, saúde humana e recursos naturais associados às entradas e saídas de um produto ou processo (EPA, 1993b). Avalia o significado dos resultados do inventário, fazendo uma relação qualitativa das longas tabelas elaboradas no estágio anterior. Apesar de não haver uma metodologia de

consenso geral, executa três passos: classificação, caracterização e valoração.

Com a classificação determina-se a que categoria de impacto será creditada as entradas e saídas definidas pelo inventário. Exemplificando: emissões gasosas podem ser consideradas como perturbadoras da camada de ozônio ou classificadas como causadoras de chuva ácida. Podendo também, um único poluente ser classificado em mais de uma categoria, como os NOx que podem causar acidificação e também participar na formação da neblina fotoquímica.

A caracterização é o processo de agregar e quantificar impactos dentro das categorias determinadas na classificação. Continuando com o exemplo do parágrafo anterior, emissões gasosas, nesta fase vários gases que contribuam para o efeito estufa seriam agregados e expressos em CO2 equivalentes, a unidade mais frequente e conhecida para gases que afetem a camada de ozônio.

A valoração é uma forma subjetiva de comparar as diferentes categorias de impacto, pois está vinculada a valores culturais, políticos e/ou éticos. Sua escala de importância está intimamente ligada as necessidades imediatas de um local ou povo, e seus valores. Como exemplo, as diferentes formas de considerar a saúde do trabalho nos vários países. Ou a menor importância que é dada, pelos países carentes de desenvolvimento, à poluição devido a necessidade mais urgente de resolver problemas com a fome.

A melhoria ou ganho ambiental pode ocorrer quando temos identificados e avaliados os impactos ambientais passíveis de melhoria. Apesar da inexistência de uma metodologia definida a melhoria ambiental tem ocorrido, quase sempre, quando uma tentativa de avaliação do ciclo de vida é efetuada. A realização do inventário, como foi descrito, já é o suficiente para que sejam levantados processos ou características de um produto que possam ser modificados para um ganho ambiental, mesmo sem a realização da análise de impacto.

Pode-se constatar que a avaliação do ciclo de vida é complexa e de difícil execução, e até o momento só foi feita para produtos muito simples como fraldas e copos descartáveis. A dificuldade de levantar dados precisos para produtos como automóveis, aeronaves ou televisores ainda está longe de ser solucionada. Além da enorme quantidade de dados levantados ou por levantar, falta consenso sobre como comparar dados que foram classificados diferentemente na análise de impacto, e que se expressam por unidades diferentes. Como optar entre menor consumo de energia e maior toxicidade? A EPA acredita que é prematuro para uma empresa usar os resultados da avaliação do ciclo de vida para afirmar que seu produto é melhor para o ambiente do que outro... a avaliação do ciclo de vida não está suficientemente desenvolvida para permitir este tipo de comparação específica (Habicht apud EPA, 1993a).

Para Reis (1996), membro da delegação brasileira junto ao TC-207 da ISO, este é o estado da arte dos documentos escritos sobre a avaliação do ciclo de vida:

ESTÁGIO DA ACV	estado da arte
limites ou escopo	definido e documentado
inventário	bem definido e documentado
avaliação do impacto -classificação -caracterização -valoração	conceitualmente definida
melhoria	não documentada

Fig 4.3 ESTADO DA ARTE DA ACV (Reis, 1996)

Para Graedel e Allenby (1995) as conclusões tiradas dos estágios de inventário e análise do impacto da avaliação do ciclo de vida, quando implementadas, tornam-se *design for environment*.

4.2 DFE - DESIGN FOR ENVIRONMENT

O *design* pode ser de produtos ou processos e geralmente é desenvolvido por pessoas diferentes nos dois casos. *Processos são mais universais que produtos, e suas alterações são difíceis e caras, pelo menos a curto prazo (idem).*

Designers de produto, em contraste, tem considerável flexibilidade quando escolhem os processos necessários aos seus produtos.

A sigla DFE origina-se do sistema DFX (Design for X) em que X representa a característica de um produto que deva

ser maximizada, como facilidade de montagem, manutenção etc. Como não existe uma fórmula pronta do que seja ecologicamente correto, o que se deseja do projetista é que o mesmo antecipe os impactos ambientais de um produto no seu ciclo de vida e tenha como metas:

- eliminação de desperdícios;
- escolha de materiais apropriados.

A primeira coisa a ser feita é um inventário ambiental do produto, como apresentado no item anterior, a matriz de avaliação de ciclo de vida da figura 4.4 deve ser feita separadamente a cada alternativa e a partir da diferenciação do processo. Por exemplo, se as duas alternativas estudadas usam a mesma matéria-prima e na mesma quantidade, o estudo do ciclo de vida deve iniciar a partir da fabricação. Ou, se mesmos critérios, como uso de energia, num mesmo estágio do estudo forem similares, devem ser descartados como uma maneira de simplificar o processo.

É importante a existência de um produto referência, pois a finalidade é estabelecer uma comparação entre alternativas a um produto já existente.

A dificuldade para o preenchimento da matriz da figura 4.4 é a mesma apontada no item anterior, a comparação e valoração de parâmetros diferentes. Questões como a opção entre utilização de matéria-prima virgem ou reciclada esbarram em consumos diferentes de energia para cada um dos casos.

Para Horst e Zweers(1993) *quando todas estas variáveis são estudadas, nenhuma delas parece fornecer a resposta definitiva e seu sucesso depende da situação em que são aplicadas.*

estágio	materiais	energia	r.sólido	r.líquido	r.gasoso
extração					
produção					
distribuição					
uso					
reci/lixo					

Fig 4.4 MATRIZ DA ACV (Graedel e Allenby, 1995)

De fato, mesmas situações ou comparações feitas por diferentes projetistas, tem originado diferentes resultados. Isto comprova que a valoração no ciclo de vida não é suficientemente objetiva para determinar se um produto é bom ou mal ecologicamente. Melhores resultados poderiam ser obtidos considerando a matriz da figura 4.4 como uma referência para busca da melhoria contínua da *performance* ambiental de um produto, em lugar de atribuir valores absolutos na avaliação. *A valoração ou avaliação não indica melhorias ambientais mas revela onde as melhorias podem ser feitas*(Alting e Jorgensen, 1993).

Sem abandonarmos a matriz de ciclo de vida, podemos sim, definir alvos que devam ser perseguidos quando estivermos projetando um novo produto ou readaptando produtos já existentes:

- uso mínimo e apropriado de materiais;
- projetos robustos com longa vida útil;
- projetar para o desmonte, reutilização e reciclagem.

Segundo Bakker(1993) o uso de uma avaliação quantitativa do ciclo de vida para produtos tecnicamente complexos é difícil. Mas, se a informação ecológica é bem

estruturada, bem apresentada, com conteúdo e acessível, então será usada pelos projetistas.

Como exemplo da aplicação do DFE, considerando a avaliação do ciclo de vida, apresentar-se-á projeto para o desmonte com a finalidade de reutilização ou reciclagem. Este tipo de projeto, por estar mais distante do fabricante, raramente recebe atenção dos projetistas e as consequências desta negligência já são sentidas com a saturação dos locais de disposição final de produtos, os aterros sanitários, etc.

♦ PROJETANDO PARA A RECICLAGEM-DFR

O impacto ambiental de um produto tem sido pouco considerado pelos projetistas além dos limites da fabricação e entrega ao mercado, mesmo os rótulos de reciclagem nada mais são do que apelos de marketing que na verdade indicam um produto com potencialidade de reciclagem, sem compromisso de recaptura do produto após o uso, pelo fabricante.

Convencidos de que a reciclagem é necessária, ou pela finitude dos recursos, ou pelo elevado custo de lidarmos com tanto lixo, vejamos suas premissas e restrições.

O primeiro objetivo é o de obter materiais ou componentes aptos a serem reciclados e fazer esta recuperação com a menor degradação possível. Isto significa dizer: evitar que sejam perdidas a utilidade e energia já agregadas ao produto.

As prioridades para a reciclagem são:

- redução de materiais;
- reutilização de componentes;
- remanufatura;
- reciclagem de materiais;

- geração de energia (combustão);
- disposição em aterros.

Tanto a reutilização de componentes, a remanufatura, como a reciclagem de materiais dependem grandemente da possibilidade de desmonte do produto eliminando a contaminação entre diferentes tipos de materiais, fator decisivo na reciclagem, e o reaproveitamento de componentes nos mais altos níveis de energia e trabalho incorporados. O projeto do produto deve prever a facilidade de desmonte como forma de viabilizar a reciclagem e a reutilização.

A Xerox Corp.(Stamford, Conn.) recicla cerca de um milhão de partes de seus equipamentos por ano com destino a peças de reposição e aparelhos novos e que resultam numa economia de 200 milhões de dólares anuais. Para avançar nesta tendência seus engenheiros trabalham reduzindo o número de componentes e aumentando os produtos com componentes comuns.

♦ PROJETANDO PARA O DESMONTE-DFD

Até recentemente poucos projetistas se preocupavam com a disposição final de seus produtos, mas com a saturação dos aterros sanitários e locais de disposição, começam a surgir pressões sobre os fabricantes no sentido de torná-los co-responsáveis com o final de vida de seus produtos.

O chamado Projeto para Desmonte ou DFD(*Design for Disassembly*) é condição necessária para que os produtos possam ser economicamente recicláveis. Tão grande é a pressão, nos países industrializados, que autores como Tipnis(1994) questionam se produtos deveriam ser vendidos ou *leased*.

A reciclagem de materiais é normalmente para plásticos, metais ferrosos e poucos metais não-ferrosos que

têm elevado custo de obtenção. Ao contrário dos plásticos, a reciclagem dos metais pode ser realizada indefinidamente e sem perda de categoria, seu processo é de retalhamento seguido de várias classificações e separação magnética após a retirada da parte leve, como plásticos e têxteis.

Permanecem materiais pesados e não magnéticos como o vidro, borracha e alguns plásticos que somados a parte leve e contaminada terão como destino a incineração ou aterros sanitários.

O DFD influencia de forma decisiva a reciclagem e a facilidade de desmonte, torna possível a reutilização e a remanufatura de forma mais eficiente, prolongando a vida útil dos produtos ou de seus componentes, tornando mais fácil também a manutenção. Muitos produtos são abandonados quando necessitam de reparos em apenas um de seus componentes, devido a dificuldades de diagnóstico da falha e\ou desmontagem.

O DFD pretende lidar com estas questões e outras que têm consequências ambientais pois, o prolongamento da vida útil do produto e reaproveitamento significam menos matéria-prima e gasto de energia, e melhor desempenho quando de uma avaliação de ciclo de vida.

O desmonte pode ser classificado em três tipos: não destrutivo, parcialmente destrutivo com a demolição de partes menos importantes, e destrutivo, com demolição descontrolada da estrutura do produto.

A forma correta de preparar produtos para a reciclagem deveria considerar:

- drenagem de fluidos;
- desmontagem antes do retalhamento;
- retalhamento e classificação do restante.

Os benefícios mais evidentes do DFD são:

- componentes de maior importância podem ser recuperados;
- melhor separação dos metais, agora sem contaminação;
- partes desmontáveis de não metálicos podem ser reprocessadas.

Atualmente o desmonte se inviabiliza economicamente pois não é levado em consideração nas fases iniciais do projeto, e por não ser previsto resulta em alto custo de mão-de-obra. Na concepção do produto, mudanças podem ser feitas com um baixo custo. Faltam também, estímulos aos fabricantes para adotarem medidas visando o desmonte que facilite a reciclagem e a reutilização de componentes, após o uso do produto.

4.3 SIMPLIFICANDO O PROCESSO DE ACV

Como o conceito de ciclo de vida pressupõe uma forma holística de avaliar os impactos ambientais de um produto ou sistema do berço ao túmulo, e já que a dificuldade de sua implementação está numa completa avaliação quantitativa das entradas e saídas, nos diferentes estágios, *uma forma de ACV simplificada pode ser mais prática para a rotulagem ambiental* (EPA, 1993b). Ou, *qualquer metodologia, se aplicável a seleção de materiais, processos, componentes, ou produtos complexos, é frequentemente mais efetiva se qualitativa, não quantitativa* (Allenby e Graedel, 1995).

Vários exemplos de simplificação da ACV, destinados a rotulagem de produtos ou não, justificam-se pela real aplicação. Selos como o *Blue Angel* e o *Green Seal*, que

serão vistos no Cap.5, e outros programas de combate à poluição consideram inviável a completa aplicação dos conceitos da ACV no atual estágio de conhecimento da arte.

Um exemplo bem sucedido desta simplificação é o do Centro para Produtos e Tecnologias Limpas da Universidade do Tennessee-USA que desenvolveu um processo analítico hierárquico (*AHP-Analytical Hierarchical Process*). Através de um questionário são consultados *experts* da área acadêmica, industrial e governamental, para uma série de comparações entre dois produtos, no caso sacos de papel kraft e de polietileno.

O questionário divide o ciclo de vida de cada produto em quatro estágios : extração de matéria-prima, produção de intermediários, fabricação e transporte, uso e disposição final. As respostas foram solicitadas a definir a relativa importância das categorias de impacto para cada estágio do ciclo de vida dos dois produtos (fig 4.5).

O resultado tabelado deixa evidente que a produção de intermediários, para os dois produtos, é o estágio do ciclo de vida mais determinante em quase todas as categorias de impacto. A partir destas conclusões pode-se fazer um inventário quantitativo dos dois produtos somente na produção de intermediários, ou fixar parâmetros para uma certificação ambiental de produtos mais eficaz.

Outro exemplo de avaliação de ciclo de vida simplificada é o *Singapore Green Label* que ao invés de examinar cada impacto do produto no meio ambiente, isola e

estuda poucos, porém importantes, parâmetros de cada categoria de produtos. Como no caso de baterias de zinco-carbono, o critério de aferição da logomarca está condicionada unicamente ao seu conteúdo de mercúrio (<10 ppm Hg) (*Singapore Green Label*)

estágio ACV	extração	intermediários	fabricação	transporte /uso/final
ácidos		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
ef.estufa		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ozônio		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
fumaça		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
ar/danos		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
ar/partículas		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
ar/outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
água/danos		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
água/O2		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
água/outros		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
sólido/danos		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
sólido/outros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
energia/uso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

Fig 4.5 QUESTIONÁRIO DA AHP (EPA, 1993b) papel kraft

polietileno

Outro bom exemplo, já mencionado, é o do selo alemão *Blue Angel* que utiliza uma matriz com enfoque qualitativo para selecionar os mais importantes estágios do ciclo de vida e os parâmetros de entradas e saídas para a certificação.

4.4 CONSIDERAÇÕES

A avaliação do ciclo de vida será a forma mais eficiente de conhecermos verdadeiramente um produto ou serviço, do ponto de vista ambiental, com todas as consequências da sua obtenção, utilização e existência após cumprir sua função básica.

É fundamental para a rotulagem ambiental de produtos sem estar a ela restrita, pois outros tipos de rotulagens tendem a adotá-la, em diferentes graus. Mesmo processos serão afetados por esta maneira de avaliação.

Uma dificuldade está na falta de harmonização e concordância de métodos, mesmo a ISO, através da ISO 14040, depois de dois anos de trabalho não tem um consenso entre os países membros que permita muitas conclusões. É difícil também, quantificar e comparar os impactos ambientais quando a realidade dos fabricantes e consumidores é tão diferente.

A complexidade do método quando aplicado a produtos com muitos componentes, é outra limitação já citada, que aparentemente está sendo contornada pelos cessores de rótulos através de uma simplificação. Na busca da eficácia os programas existentes tem se dedicado aos problemas mais críticos levantados pelo inventário do ciclo de vida, para

tornarem-se gradativamente mais severos nas avaliações periódicas previstas pela norma ISO 14024.

Na prática o cessor do rótulo aprende com o processo de certificação de uma família de produtos, que tendo um período de validade em torno de dois anos permite futuras correções dos parâmetros fixados. Fazendo também, com que o fabricante busque a melhoria ambiental contínua nos seus produtos apesar de já rotulados, pois *a tendência tem sido rotular não mais do que trinta por cento dos produtos existentes no mercado, de uma mesma família* (EPA, 1993a).

Com o advento de novas normas como a série ISO 14000, que prevê a certificação de sistemas de produção e rotulagem de produtos que tenham seu ciclo de vida exaustivamente estudados, a não inclusão de estudos ambientais no projeto de um produto poderá significar perda de mercados, independente de preço de venda e performance funcional.

A atenção dos fabricantes que geralmente é voltada à redução de custos na manufatura e montagem, desenho de novos produtos, introdução de novas tecnologias e aumento da produtividade deverá incluir outros parâmetros como o DFE-*Design for environment*, pois apesar do item 12 da Carta do Rio considerar a legislação ambiental problema interno de cada país, os acordos internacionais de comércio permitem que um importador faça as mesmas exigências que são feitas internamente aos seus fabricantes.

E as tendências apontam, como comprovam os *drafts* da ISO 14000 e os *acts* da EPA americana, para a prevenção da poluição, o estudo do ciclo de vida do produto como condição para rotulagem ecológica, *numa abordagem que já foi chamada de berço-túmulo para tornar-se berço-reencarnação* (Graedel e Allenby, 1995).

CAPÍTULO 5

RÓTULOS ECOLÓGICOS

Nós necessitamos de uma nova sociedade de consumo onde as pessoas consumam com consciência. Produtores e seus produtos não deveriam ser julgados unicamente pela qualidade, durabilidade, performance, preço e assistência técnica mas também sob critérios éticos, ecológicos e de justiça. Organizações de consumo no mundo todo estão começando a armar os consumidores com a informação necessária.

Declaração de Ohmiya

Os rótulos ecológicos, a forma mais disseminada de rotulagem ambiental, serão regulados pela norma ISO 14024-Rotulagem Ambiental-Guia para certificação com base em análise multicriterial, com emissão prevista para 1997.

Analisaremos os procedimentos para estabelecimento de critérios e concessão da logomarca de quatro programas de rotulagem ambiental de produtos, dentre os mais de vinte existentes: o alemão *Blue Angel*, por ser o mais antigo programa de rotulagem ecológica implementado por um país; o norte-americano *Green Seal*, por ser privado e atender ao maior mercado consumidor; o *European Community's Ecolabel* da Comunidade Européia, por ser regional e atender ao maior mercado importador de produtos brasileiros; e o Qualidade Ambiental-ABNT, por ser brasileiro.

Mas, antes dos exemplos escolhidos, veremos o que espera a ISO deste tipo de rótulo, que o considera do tipo I.

A norma ISO 14024, atualmente em forma de *draft*, estabelece quinze princípios e práticas para a rotulagem ecológica:

1. Voluntariedade, os programas de rótulos ecológicos deverão ser voluntários na sua natureza e implementação;
2. Regulamentações, somente serão considerados produtos que atendam as regulamentações ambientais aplicáveis;
3. Ciclo de vida, como o objetivo é de redução de impactos ambientais e não sua transferência para outro estágio da vida do produto, a avaliação do ciclo de vida do produto deverá ser considerada no estabelecimento de requerimentos para o rótulo;
4. Seletividade, os critérios ambientais para o produto deverão ser estabelecidos de forma a diferenciá-lo de outros em sua categoria, quando as diferenças forem significativas;
5. Critérios ambientais do produto:
 - 5.1. Ciclo de vida, os critérios para o rótulo devem ter parâmetros originados da avaliação do ciclo de vida;
 - 5.2. Bases para critérios, os critérios deverão ser fixados de forma a serem atingíveis, considerando os impactos ambientais relativos;
 - 5.3. Validade, os critérios deverão ser fixados para um período pré-definido;
 - 5.4. Revisão, os critérios deverão ser revisados num período pré-definido, considerando novas tecnologias, novos produtos, novas informações ambientais e mudanças de mercado. Revisões não significarão, necessariamente, mudanças de critérios;

6. Características funcionais, no desenvolvimento do programa de rotulagem, a conveniência do propósito do produto deverá ser considerada;

7. Participação, o processo de seleção de categorias de produtos, critérios ambientais de produtos e características funcionais de produtos, deverá ser aberto a participação dos diferentes grupos de interesse;

8. Transparência, os programas de rotulagem devem poder demonstrar transparência em todos os estágios de desenvolvimento e operação. Estas informações, sem ferirem o disposto no item 15, devem incluir:

- categorias de produto, critérios ambientais e características funcionais;
- procedimentos de certificação e concessão;
- requerimentos de revisão periódica;
- fontes de recursos do programa;
- métodos de testes e verificações;
- verificação de concordância;

9. Aspectos comerciais, programas de rotulagem não deverão criar barreiras comerciais desnecessárias;

10. Concordância, todos os elementos de critérios ambientais e características funcionais do produto, do programa de rotulagem devem ser verificados pelo órgão responsável pelo programa. Os métodos de verificação deverão recorrer preferencialmente a:

- normas ISO e IEC;
- outras normas internacionalmente reconhecidas;
- métodos reproduzíveis que sigam princípios de boa prática laboratorial;

11. Acesso, submissão e participação nos programas de rotulagem ambiental devem estar abertos a todos os

potenciais participantes. Todos os requerentes que atendam os critérios para uma dada categoria de produtos, deverão estar aptos a receber o selo;

12. Base científica, os critérios ambientais do produto devem ser capazes de demonstrar que o seu cumprimento atinge o objetivo de redução de impacto ambiental;

13. Conflitos, programas de rotulagem devem estar aptos a demonstrar que suas fontes de recursos não criam conflito de interesses;

14. Custos e taxas, devem ser mínimos e relativos a todos os custos do programa, de forma a facilitar o acesso aos solicitantes;

15. Sigilo, o sigilo de todas as informações recebidas de solicitantes da rotulagem deve estar garantida.

5.1 **BLUE ANGEL**

Por iniciativa do Ministério do Interior da então República Federal Alemã, foi lançado em 1977 o selo ambiental mostrado na figura 5.1, que rapidamente passou a ser chamado de *Blue Angel*. Um nome não oficial resultante de sua cor e da figura central da logomarca, que é concessão da Organização das Nações Unidas.

Enfrentando resistências iniciais, principalmente por parte dos fabricantes, o selo em 1984 estava presente em não mais de 500 produtos de 33 diferentes categorias. Em 1993 sua aceitação já era evidente, marcando mais de 3500 produtos de 75 categorias (EPA, 1993a).



FIG 5.1 Selo *BLUE ANGEL*. Retirado do Programa *Blue Angel*.

Numa pesquisa realizada em 1984, em 7500 residências familiares na Alemanha, concluiu-se que 79 por cento dos pesquisados estavam familiarizados com o selo e 68 por cento faziam uma conexão direta entre o *Blue Angel* e a proteção ambiental. Sendo 12 por cento, de todos os selos concedidos, destinados a produtos importados (idem).

Considerado, muitas vezes, como um selo mono-criterioso devido a logomarca apresentar o ganho ambiental que resultou na concessão, como "baixo ruído", "redução de tóxicos" ou "baixa emissão". O *Blue Angel*, como veremos no item 5.1.2, é um híbrido de mono e multi-criterioso, aplicando a matriz de avaliação do ciclo de vida, estudada no capítulo 4, nas fases iniciais do processo de concessão da logomarca.

5.1.1 ESTRUTURA DO PROGRAMA

São três as instituições que participam no processo de elaboração de critérios e de concessão do selo, que é propriedade do Ministério do Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear:

- o Júri do Selo Ambiental (ELJ), formado por representantes de cidadãos, ambientalistas, indústria, e sindicatos. Apesar das outras instituições terem considerável influência na seleção das categorias de produtos e critérios de concessão do selo, o Júri detém a decisão final e tem também a autoridade para requerer à Agência Federal do Meio Ambiente a realização de exames e testes em grupos de produtos;

- Instituto Alemão de Qualidade e Rotulagem (RAL), é uma organização sem fins lucrativos e não-governamental, com membros de 140 associações do setor privado. É responsável pela organização e condução dos trabalhos de determinação de parâmetros para as categorias de produtos. Depois que uma categoria de produtos foi aprovada pelo ELJ, cabe ao RAL verificar se as solicitações de fabricantes atendem aos requisitos do Blue Angel. Faz também os contratos civis de uso da logomarca com os fabricantes que tenham produtos aprovados;

- Agência Federal do Meio Ambiente (FEA), é a agência governamental encarregada da proteção ambiental, representa o Ministério para o Meio Ambiente, Conservação da Natureza, e Segurança Nuclear. Responsável pela aprovação de uma nova proposta de selo, pelos testes necessários, e pelo esboço dos critérios de concessão da logomarca.

5.1.2 PROCESSO DE CONCESSÃO

O processo de concessão da logomarca *Blue Angel* envolverá as três instituições mencionadas nos seus dois

estágios: desenvolvimento de critérios (fig 5.2) e solicitação do selo (fig 5.3).

As categorias de produto podem ser propostas à FEA por qualquer interessado. Na prática as solicitações originam-se de fabricantes ou importadores interessados na utilização do Blue Angel em seus produtos. Após uma revisão, a FEA encaminha as propostas ao ELJ, que decidirá quais serão os novos selos propostos que retornarão a FEA para realização de testes dos impactos ambientais dos produtos considerados.

Com os testes, que são multicriteriosos, considerando todo o ciclo de vida do produto: extração de matéria-prima, fabricação, distribuição, uso e descarte final, a FEA determina o mais importante impacto ambiental desta categoria de produto e esboça um critério de concessão da logomarca que será submetido a crítica de *experts*, organizada pela RAL.

A crítica é feita por *experts* originários de consumidores, ambientalistas, fabricantes e sindicatos e enviada ao ELJ para revisão, que poderá aceitar, rejeitar ou alterar a crítica, sempre com base em voto majoritário. O desenvolvimento de critérios para uma nova categoria de produtos tem consumido de 6 a 24 meses (EPA, 1993a).

A partir do estabelecimento dos critérios para uma categoria de produtos, o fabricante ou interessado pode submeter o produto à aprovação para o selo. O fabricante pagará ao RAL uma taxa de DM\$300 (US\$200), e se aprovado discutirá com o mesmo RAL a forma de um contrato civil definindo o uso da logomarca. Ao custo inicial mencionado somarse-ão uma taxa anual proporcional as vendas do produto rotulado e uma contribuição compulsória ao Fundo de Propaganda do *Blue Angel* de 20% das taxas pagas ao RAL.

A logomarca só poderá ser usada no produto e em propaganda do produto em particular e terá uma validade

máxima de três anos, que poderá ser menor para produtos cuja tecnologia avance rapidamente. Segundo Salzman (*apud* EPA, 1993a) a maioria dos problemas que ocorrem nos contratos são consequência de propaganda que se refere a rotulagem de toda uma linha de produtos quando somente um produto foi qualificado.

Vendas (milhões de \$DM)	Contribuição Anual (\$DM)	Categoria
até 0.5	350	1
0.5 a 2	700	2
2 a 5	1.400	3
5 a 10	2.750	4
mais de 10	3.980	5

Fonte: RAL *Deutsches Institut* Tabela 5.1

O rótulo ecológico não é um prêmio, nem é dirigido a produtos que tenham pouco impacto ambiental, mas a produtos em que uma alternativa mais ecológica é de suma importância. O rótulo quer estimular competição especialmente nas áreas que tendem a impor um grande impacto em qualquer de seus estágios de ciclo de vida, numa já mencionada concepção do berço ao túmulo. Por isso, propostas de critérios de rotulagem para novas categorias de produtos são, em esmagadora maioria, rejeitadas. De até 200 propostas de critérios de rotulagem anuais, não mais de 6 são aprovadas (*The Environmental Label*, 1992).

O número dos grupos de produtos rotulados pelo Blue Angel é extenso, chegando quase a uma centena. De papel reciclado, embalagens de transporte reutilizáveis, válvulas economizadoras de água, maquinários de construção civil de

baixo ruído até sistemas solares, todos com seus critérios de rotulagem estabelecidos.

5.1.3 UM EXEMPLO

Como exemplo, veremos os critérios e aspectos ambientais da rotulagem ecológica para *Containers* e Similares moldados de materiais reciclados.

5.1.3.1 Aspectos Ambientais

Técnicas de fabricação de *containers* a partir de papel usado de baixa qualidade e de outros materiais de baixa reutilização. A fabricação destes *containers* ajuda na reciclagem de aparas de papel que de outra forma teriam de ser descartadas como lixo.

5.1.3.2 Critérios

O rótulo ambiental da figura 5.1 poderá ser usado para marcar vasos de flores, *containers* moldados para uso hospitalar, assentamento e plantação, cultivo e transporte na área de produção de plantas, e partes similares para uma vida útil de muitos anos, como lixeiras se:

1. contiverem no mínimo 90%, do peso, de matérias-primas secundárias, as quais sejam constituídas de no mínimo 50%, do peso, de papel usado;
2. não contiverem materiais com PVC;
3. os produtos tenham as condições de uso requeridas pelo seu propósito;
4. os componentes de metais pesados no produto não deverão exceder os seguintes valores limites:

Elemento	mg/kg(matéria seca)
Cadmium	1
Mercúrio	1
Níquel	50
Cobre	75
Chumbo	100
Cromo	100
Zinco	300

Fonte: RAL *Deutsches Institut* Tabela 5.2

5.os produtos não contiverem substâncias antibióticas, como as encontradas em pesticidas ou preservativos, por exemplo.

Materiais de embalagem como definidos em DIN 55405 T3 não são elegíveis.

Nas próximas páginas veremos os fluxogramas de desenvolvimento de critérios e solicitação do selo para o programa *Blue Angel*.

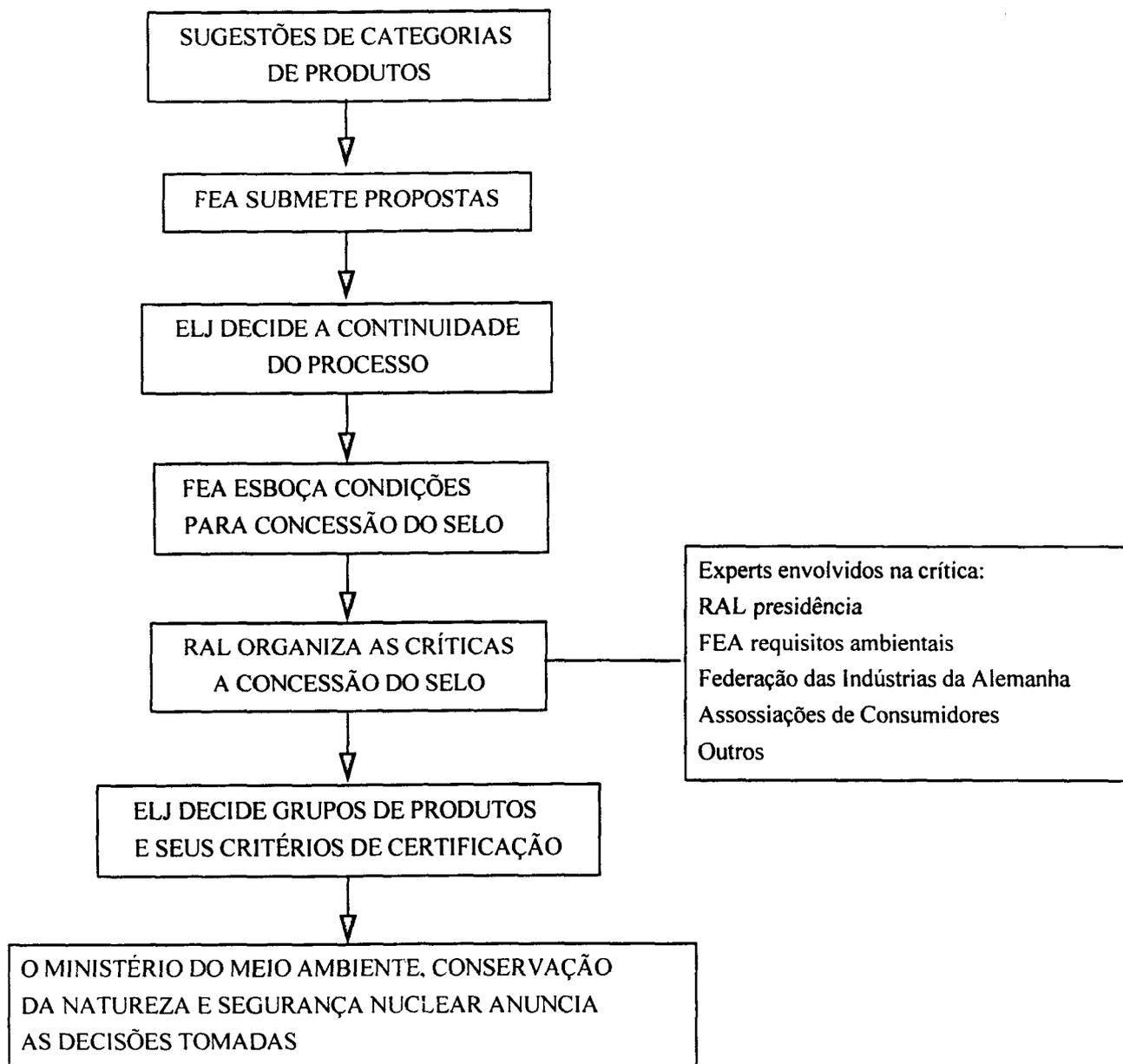


Fig 5.2 DESENVOLVIMENTO DE CRITÉRIOS

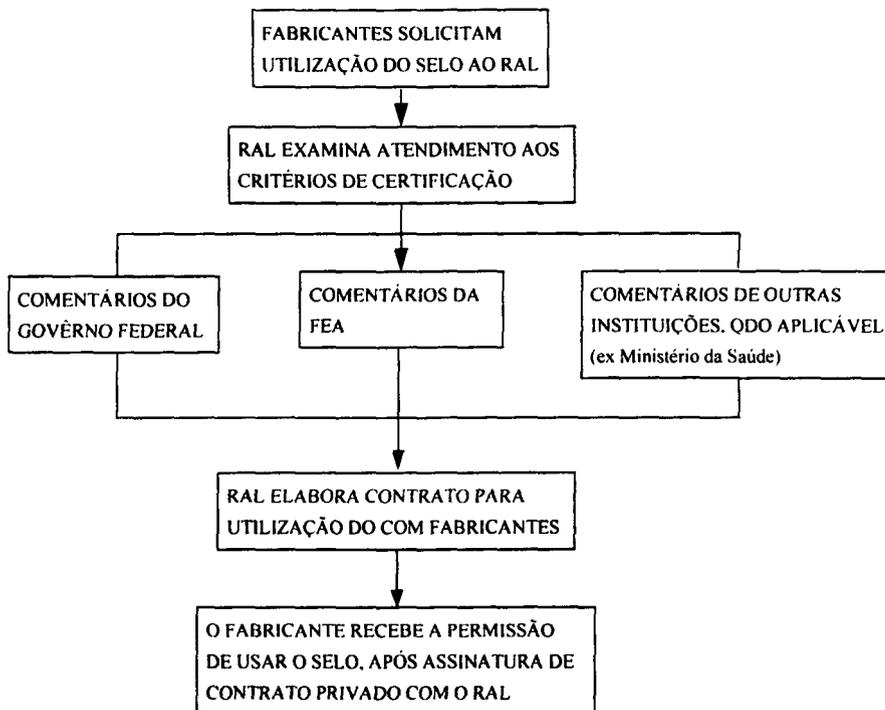


Fig 5.3 SOLICITAÇÃO DO SELO.

5.2 GREEN SEAL

Estabelecido em 1989, o *Green Seal* é uma organização independente e sem fins lucrativos que tem como objetivo fixar parâmetros ambientais para produtos, rotulagem de produtos e educação ambiental nos Estados Unidos.

De acordo com seu programa "ajuda a identificar a preferência por produtos ambientais, encorajando e facilitando aos consumidores a compra destes produtos".

Como ocorre com o *Blue Angel*, o *Green Seal* faz uma adaptação pragmática da Avaliação do Ciclo de Vida, já que "além de faltar um consenso na sua aplicação estima-se o custo em centenas de milhares de dólares para cada categoria de produtos" (EPA, 1993a).



FIG 5.4 Selo *GREEN SEAL*. Retirado do Programa Green Seal.

Sem deixar de ser multi-criterioso, o *Green Seal* efetua uma avaliação de impacto ambiental (*EIE-Environmental Impact Evaluation*) para cada produto. A *EIE* é uma forma simplificada de Avaliação do Ciclo de Vida, dirigida aos mais significantes impactos ambientais e cobre todo o ciclo de vida: extração, fabricação, distribuição, uso e descarte.

Para realização de testes e inspeções necessários a determinação e conformidade com parâmetros o *Green Seal* utiliza preferencialmente os serviços do *Underwriter Laboratories* (UL), instituição representada em mais de setenta países.

5.2.1 ESTRUTURA DO PROGRAMA

O *Green Seal* tem sede em Washington, DC e é dividido em quatro departamentos: Determinação de Parâmetros, Certificação de Produtos, Desenvolvimento da Corporação, e

Administração e *Marketing*. Os destinos da organização são decididos por um conselho de diretores formado por empresários, figuras notáveis e líderes de grupos ambientalistas e consumidores.

Para eventuais discordâncias com os julgamentos técnicos do *Green Seal*, funciona, como corte de apelação, um Conselho de Parâmetros Ambientais composto por cientistas independentes, acadêmicos e outros *experts*.

5.2.2 PROCESSO DE CONCESSÃO

O processo de concessão da logomarca *Green Seal* está dividido em quatro estágios: seleção de categorias de produtos, determinação de parâmetros, avaliação de produtos e concessão do selo, que permanece propriedade da instituição cessoria. Podendo, unicamente, ser usado no produto rotulado ou em propaganda específica.

5.2.2.1 Seleção de Categorias de Produtos

São aceitas propostas de categorias de produtos da indústria e do público, como acontece com os outros programas aqui mencionados e de acordo com o determinado pelos *drafts* da ISO 14024. No entanto a seleção das novas categorias de produtos é feita de forma mais fechada.

Ou seja, cabe unicamente ao *Green Seal* a decisão. Entendemos que isto ocorra pela constituição do programa que é operado por um instituto privado sem fins lucrativos.

5.2.2.2 Determinação de Parâmetros

Após uma tentativa de utilizar a metodologia completa de

Avaliação do Ciclo de Vida, em 1990, o *Green Seal* optou por uma metodologia simplificada de avaliação. A já mencionada EIE, tem sido o método de determinar os mais significativos impactos de um produto no seu ciclo de vida completo.

Os critérios de uma categoria de produtos são determinados através de uma EIE, e submetidas a apreciação pública. Os parâmetros são dirigidos a um ou mais dos seguintes interesses: poluição química tóxica, consumo de energia, impactos sobre recursos hídricos, impactos sobre a vida selvagem, consumo de recursos naturais, impactos na atmosfera, e aquecimento global.

Antes de sua oficialização, os critérios para uma categoria de produtos, terão sido comentados por fabricantes, associações comerciais, ambientalistas, governo, associações de consumidores ou qualquer interessado no seu desenvolvimento. Como exemplo, os critérios para lâmpadas fluorescentes compactas, foram enviados a cerca de 1000 revisores.

É intenção do programa de rotulagem *Green Seal* rever os parâmetros de categorias de produtos a cada três anos, de forma a manter-se atualizado com avanços tecnológicos e encorajar a melhoria ambiental contínua (EPA, 1993a).

5.2.2.3 Avaliação de Produtos

Quase sempre realizada pelo *Underwriter Laboratories* (UL), a avaliação de um produto pode custar ao fabricante ou interessado de US\$ 3.000,00 a US\$ 15.000,00. Os resultados das inspeções e as informações prestadas pelo fabricante serão consideradas confidenciais.

O monitoramento do fabricante, pelo certificador, será através de visitas randômicas e não anunciadas às fábricas e testes periódicos dos produtos.

Até o início de 1995, os produtos certificados pelo *Green Seal* pertenciam a onze diferentes categorias:

- lâmpadas fluorescentes compactas (CFL);
- detergentes domésticos;
- papel de jornal;
- tintas anticorrosivas;
- sistemas de rotulagem plásticos;
- redutores de poluição para veículos;
- papel de impressão e escrita;
- óleo recondicionado;
- sacolas reutilizáveis;
- acessórios de eficiência hídrica;
- equipamentos de irrigação.

5.2.2.4 Concessão do selo

Depois de passar pelos testes requeridos pelo *Green Seal*, atender a todas as normas aplicáveis de segurança e performance e a legislação ambiental, o fabricante terá o direito de usar a logomarca (fig 5.4) em seu produto ou propaganda específica. O fabricante pagará uma taxa anual de monitoramento.

A fixação do selo, quando aplicável, deverá atender ao disposto em GC-04 (Sistemas de rotulagem plásticos) dos critérios de concessão do selo:

1. O selo deverá ser fabricado do mesmo material plástico do corpo ao qual será fixado.
2. O selo deverá ser fixado por um ou os dois dos seguintes sistemas de fixação:
 - tira ultra-sônica
 - snap-fits

3. Adesivos e fixadores metálicos não deverão ser empregados na fixação do selo.
4. A logomarca *Green Seal* não deverá aparecer em qualquer rótulo ou parte a qual um rótulo está fixado. Poderá ser usado em material promocional específico ao produto certificado.
5. Onde aparecer a logomarca, uma descrição das bases para a certificação deverá ser fornecida. A descrição deverá ser, em localização e estilo, facilmente reconhecíveis pelo consumidor.

5.2.3 UM EXEMPLO

Como exemplo de rotulagem de produtos que melhor ilustra o funcionamento do programa escolhemos papel de impressão e escrita, dentre as categorias de produtos.

5.2.3.1 Aspectos Ambientais

Devido a dificuldade de produzir papel de alta qualidade, com elevado conteúdo reciclado, que suporte a solicitação mecânica das novas impressoras de alta velocidade solicitadas pelo mercado. Criou-se esta categoria de produto, para encorajar fabricantes ao desenvolvimento de produtos que tenham no selo uma diferenciação.

Os objetivos da determinação de parâmetros para a rotulagem de papel de impressão e escrita são:

1. redução da poluição do ar e da água;
2. redução do uso de água e energia, e corte de madeira associada com a produção e uso ineficiente de papel fabricado a partir de fibras virgens;
3. redução da carga sobre aterros sanitários.

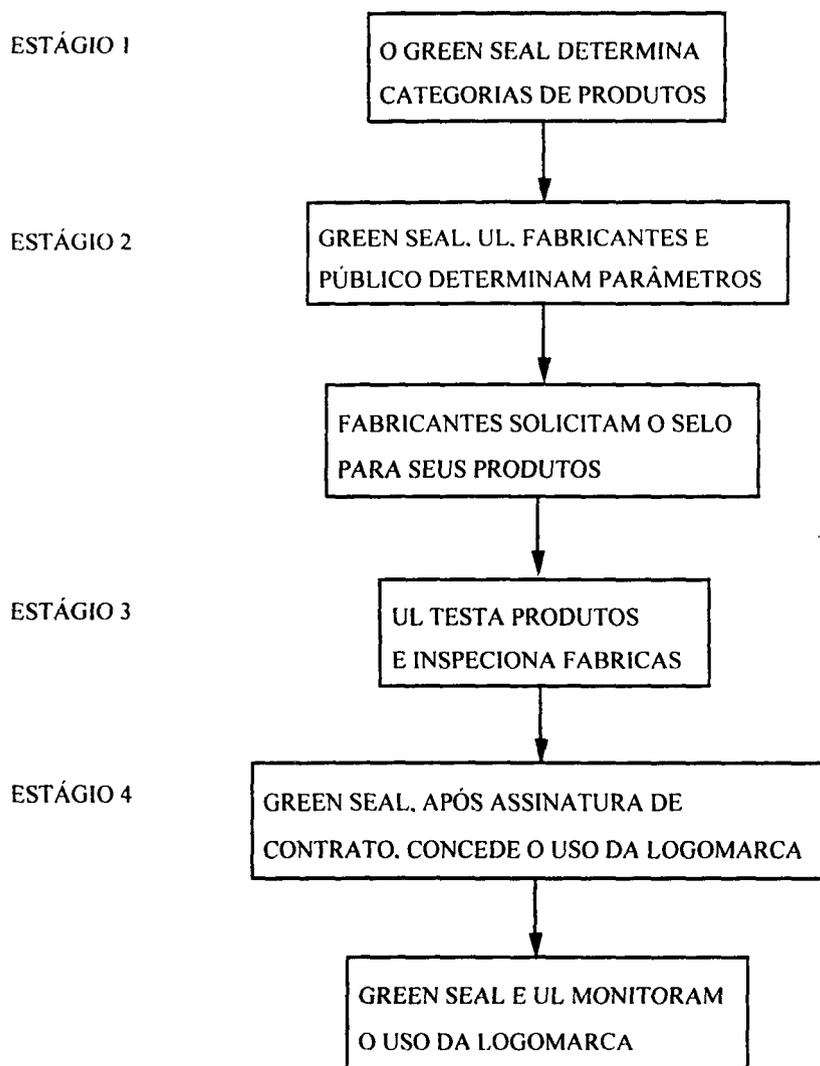


FIG 5.5 DETERMINAÇÃO DE CATEGORIAS DE PRODUTOS E CONCESSÃO DO SELO

5.2.3.2 Critérios

Como ocorre com vários parâmetros de outras categorias de produtos e mesmo outros programas de rotulagem, o *Green Seal* adotou parâmetros a serem aplicados progressivamente, de forma a tornar claro aos fabricantes os objetivos de

médio prazo e também possibilitar a adaptação dos processos de fabricação.

Os parâmetros:

-Um conteúdo mínimo de 60% de material recuperado, sendo 15% de fibras pós-consumidor, a exceção de papel para copiadoras;

-Até 31 de maio de 1993, o papel para copiadora deveria conter 50% de material recuperado, com 10% de conteúdo pós-consumidor. Após esta data, os parâmetros subiram para 60% de material recuperado, com 15% de conteúdo pós-consumidor;

-Proibição do uso de cloro e das substâncias tóxicas listadas pela EPA (*Environment Protection Agency*) no processo de *deinking*;

-Riguroso controle dos efluentes clorados do processo de branqueamento;

-Restrições ao uso de corantes e pigmentos que contenham metais pesados;

-Restrições, que gradativamente são reforçadas, à concentração de substâncias tóxicas presentes na embalagem do produto (chumbo, cádmio e mercúrio).

Os conteúdos recuperados e pós-consumo serão medidos pelo peso de fibras preferencialmente ao peso total de papel, que inclui adesivos, camadas protetoras e outros. E uma descrição dos critérios de certificação deverá acompanhar a logomarca *Green Seal*.

5.3 **EUROPEAN ECOLABEL**

É o selo dos países da Comunidade Européia (fig 5.6), o primeiro com alcance regional, foi instituído com a resolução EEC n 880/92 de 23 de março de 1992.

Tem como objetivo "promover o *design*, produção, *marketing* e uso de produtos que tenham um reduzido impacto ambiental durante seu completo ciclo de vida e fornecer aos consumidores as melhores informações sobre impactos ambientais de produtos".

O programa exclui alimentos, bebidas e produtos farmacêuticos de seu esquema, e o processo de concessão iniciará no país membro da comunidade em que o produto é fabricado ou, pela primeira vez comercializado ou importado de um país não-membro. A concessão feita por um país membro valerá para todos os outros países da comunidade européia.



FIG 5.6 Selo *EUROPEAN ECOLABEL*. Retirado de catálogo do programa.

5.3.1 ESTRUTURA DO PROGRAMA

Provavelmente por abranger vários países que naturalmente podem tentar privilegiar os fabricantes locais, o *European Community-EC* envolve muitas partes na sua estrutura. É o primeiro selo regional a ser instituído, que além de representar o mais importante mercado para os exportadores brasileiros pode ser um bom exemplo das dificuldades de se estabelecer um selo transnacional, como poderá ocorrer com o Mercosul.

- A *EC Commission* (EC) é composta de 17 representantes: um por país e dois dos quatro países mais importantes, e um presidente. É o órgão central na condução de todo o processo, além de decidir quais as categorias de produto a serem consideradas, e a qual país membro tornar responsável pela avaliação do ciclo de vida.

- O *Consultation Forum* (CF) é composto pelos principais grupos de interesse: indústria, comércio, consumidores e ambientalistas. Ao Forum são feitas consultas, pela *EC Commission*, antes de submeter o draft dos critérios ao *Regulatory Committee of Member States* para aprovação final.

- Os *Competent Bodies* (CB) são definidos pelos países membros e são os responsáveis pela avaliação do ciclo de vida das categorias de produto. Após a avaliação, elabora os *drafts* dos critérios de certificação.

Depois dos critérios aceitos pelo Forum, votados pelo *Regulatory Committee* e adotados pela *Commission*, os *Competent Bodies* podem aceitar as submissões aos parâmetros

pelos fabricantes, arrecadar taxas de testes e conduzir os testes necessários aos produtos.

Um *Competent Body* que pretenda aprovar um produto deverá notificar os demais CB's, que terão 30 dias para levantar objeções. Após a aprovação, são os *Competent Bodies* que assinam contrato com os fabricantes, estabelecem taxas e monitoram o uso apropriado da logomarca.

Quando submete um produto ao CB, o fabricante paga uma taxa de 500 ecus (cerca de US\$600), e o uso da logomarca requer uma taxa adicional de 0,15% das vendas dentro da Comunidade Européia, não inferior a 500 ecus.

No momento os CB dos países membros elaboram critérios para as seguintes categorias de produtos:

- * Alemanha
 - detergentes para máquinas de lavar roupa
 - detergentes para louças
 - agentes para limpeza doméstica
 - sistemas solares
- * Dinamarca
 - papel de copiadora
 - papel de escrita
 - material isolante
 - têxteis
- * França
 - tintas e vernizes
 - baterias e acumuladores
 - shampoos*
- * Grã-Bretanha
 - lâmpadas
 - sprays* de cabelo
 - desodorantes
 - produtos de cabelereiro
- * Holanda
 - sapatos
 - aparatos para dejetos de gatos
- * Itália
 - embalagens
 - tijolos e cerâmicas
 - refrigeradores/*freezers*

- O *Regulatory Committee of Member States* (RC) tem a última decisão sobre os critérios para cada categoria de produtos. Decide, também, eventuais objeções entre CB's, quando da aprovação de um produto para uso da logomarca.

- O *Council of Ministers* (CM) é o mais importante órgão legislador da Comunidade Européia. Atua quando houver rejeição, pelo RC, dos critérios para categorias de produtos ou concessões da logomarca.

5.3.2 PROCESSO DE CONCESSÃO

O processo de certificação do EC consiste de três estágios: definição de categorias de produtos, determinação de critérios, concessão da logomarca.

5.3.2.1 Definição de categorias de produtos

Qualquer grupo de interesse, país membro ou a própria EC pode propor uma nova categoria de produtos. Após aprovação pela EC, um país membro é designado, através de seu CB, a desenvolver uma avaliação do ciclo de vida para a categoria de produtos solicitada.

A nova categoria de produtos, se aprovada, terá antes sido reconhecida pelos CB's dos outros países membros como forma de evitar o favorecimento regional de produtos.

5.3.2.2 Determinação de critérios

Os critérios serão desenvolvidos atendendo matriz similar ao proposto pela ISO, pelo CB que originou o processo. E suas conclusões serão submetidas, na forma de *draft*, à EC. Num trabalho conjunto, a EC e o Forum,

encaminham os critérios da nova categoria de produtos ao *Regulatory Committee of Members States*. Se aprovados pelo RC, os critérios tornam-se oficiais. Não havendo consenso no RC, o *Council of Ministers* tomará a decisão final.

5.3.2.3 Concessão da logomarca

Pedidos para concessão do selo devem ser encaminhados pelos interessados, fabricantes ou importadores, ao CB do país membro em que o produto é fabricado, pela primeira vez comercializado ou importado de um país não membro.

Produtos que atendam aos critérios para sua família de produtos e após a assinatura de compromissos de uso da logomarca serão publicados no *EC Journal*. O tempo de uso do selo é usualmente de três anos e alterações de critérios de sua concessão são informados aos usuários.

Os custos, já mencionados no item 5.3.1-Estrutura do Programa, podem sofrer uma variação, a mais ou a menos, de 20%. Conforme decisão dos *Competent Bodies*.

Conforme prevê o draft da ISO 14024, as informações dos fabricantes são mantidas confidenciais e o acesso público ao processo é garantido pela inclusão de grupos de ambientalistas e consumidores no *Consultation Forum*.

ESTÁGIO 1

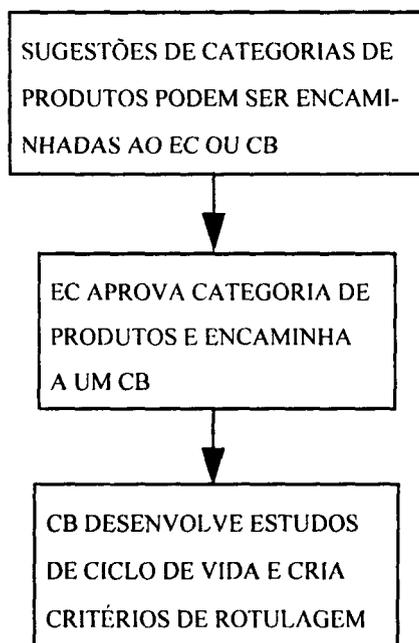


FIG 5.7 DEFINIÇÃO DE CATEGORIAS DE PRODUTOS

ESTÁGIO 2

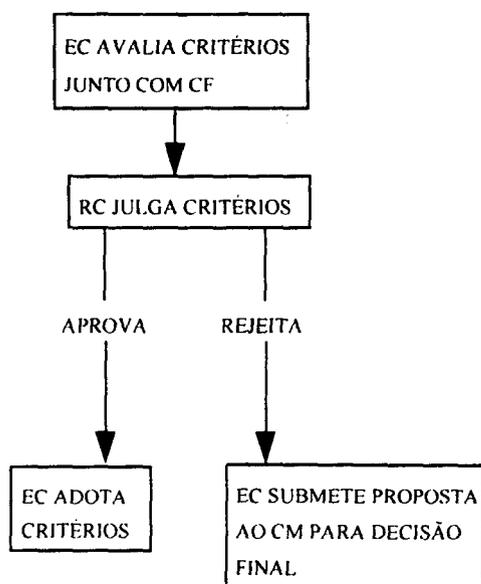


FIG 5.8 DETERMINAÇÃO DE CRITÉRIOS

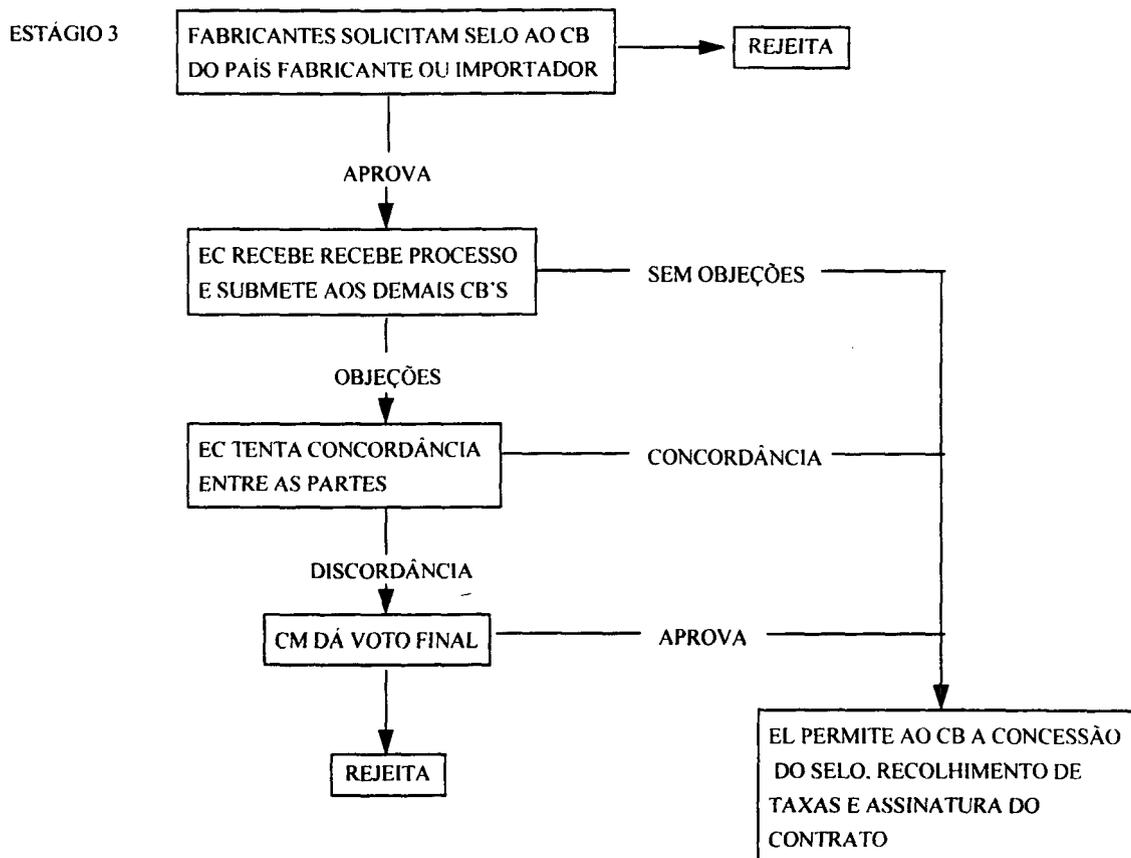


FIG 5.9 CONCESSÃO DA LOGOMARCA

5.4 QUALIDADE AMBIENTAL-ABNT

O programa brasileiro de rotulagem ecológica, ainda em fase de implantação, escolheu como símbolo o colibri (fig 5.10) e tem coordenação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O programa destina-se a informar os consumidores sobre os produtos disponíveis no mercado menos agressivos ao meio ambiente, e incentivar os produtores a desenvolverem tais produtos. É um rótulo ecológico que afirma seguir os princípios da ISO 14000.



FIG 5.10 Selo QUALIDADE AMBIENTAL-ABNT. Retirado de catálogo ABNT.

5.4.1 ESTRUTURA

Na apresentação dos seis órgãos envolvidos nos estágios necessários a gestão da marca Qualidade Ambiental-ABNT, adotamos as definições integrais do material informativo ABNT:

- O Conselho Deliberativo (CD) é a máxima instância de recurso para os assuntos de certificação da ABNT, esgotados os demais. É o responsável pela aprovação do Regimento Interno da Certificação, pela homologação deste Regulamento, pelo estabelecimento da Política de Certificação e o acompanhamento de sua implementação.

- A Diretoria (DA) é o órgão responsável pela implementação da Política de certificação e pela sua concessão.

- A Comissão de Certificação Ambiental (CCA) é o órgão da ABNT responsável pela identificação de prioridades, proposição de políticas e definição dos níveis de

certificação, bem como pela aprovação dos procedimentos dos Comitês Técnicos de Certificação Ambiental.

- Os Comitês Técnicos de Certificação Ambiental (CTCA) são os órgãos da ABNT, responsáveis pelos procedimentos técnicos setoriais e pela análise, apreciação e proposição da aprovação dos processos de Certificação Ambiental.

- A Secretaria Executiva (SE) subordina-se a DA e é responsável pela execução das atividades de Certificação da ABNT, através do Departamento de Certificação.

- O Departamento de Certificação (DC) subordina-se funcionalmente a SE. É o órgão executor, responsável pela operacionalização da Política de Certificação da ABNT e pelo controle da operação global da Certificação.

5.4.2 PROCESSO DE CONCESSÃO

A ABNT divide seu processo de certificação ambiental de produtos em dois estágios: estabelecimento dos critérios e obtenção da certificação e manutenção.

5.4.2.1 Estabelecimento dos critérios

O solicitante dirige-se a CCA para obtenção de critérios para uma categoria de produtos. Após análise e por maioria absoluta de votos, a CCA cria um CTCA, que terá a incumbência de elaborar e propor critérios para certificação.

Para realização de suas funções e achando necessário, o CTCA solicitará a ajuda de um Grupo de Trabalho (GT) *ad hoc*, composto de especialistas e consultores, para tratamento de

temas específicos, avaliação do ciclo de vida, fundamentos ecológicos para uma determinada exigência, etc.

Após elaborar os critérios para certificação, o CTCA solicita aprovação do CCA.

Até o momento e com base em *workshop* do projeto do selo, a ABNT tende a aceitar as dez famílias de produtos sugeridas:

- Papel e celulose
- Couro e calçado
- Eletrodomésticos
- Aerossóis sem CFC
- Baterias automotivas
- Detergentes biodegradáveis
- Lâmpadas
- Móveis de madeira
- Embalagens
- Cosméticos e produtos de higiene pessoal

5.4.2.2 Obtenção da certificação e manutenção

Com a existência de critérios para certificação de uma categoria de produtos, o fabricante poderá solicitar diretamente ao DC uma avaliação de seu produto.

O DC avalia o produto com base nos critérios previamente elaborados pelo CTCA. Com a avaliação e parecer do DC o processo segue para o CTCA, que pode propor aprovação ao CCA. Caberá ao DC fazer os acompanhamentos, testes e auditorias periódicas que o fabricante sofrerá com a vigência do rótulo.

Os custos e taxas são as previstas pela ISO 14024, e sua aplicação apropriada só poderá ser discutida após o efetivo funcionamento do programa.

Curiosamente, a ABNT no item 5.6 do Regulamento Geral da Marca ABNT-QUALIDADE AMBIENTAL, torna obrigatório o uso da marca nos produtos que obtiveram sua concessão. Isto contraria o disposto em nota ao item 7.2.2 da ISO/WD 14024.2: "A emissão de uma licença não obriga o licenciado a usar o rótulo. Em algumas circunstâncias o comprador pode satisfazer-se com o conhecimento de que o produto preencheu todos os requisitos".

Não apresentamos um exemplo de funcionamento do programa pois no momento, o Qualidade Ambiental-ABNT, desenvolve os critérios de rotulagem para couro e calçados, a primeira categoria de produtos a ser solicitada pelo mercado brasileiro.

ESTÁGIO I

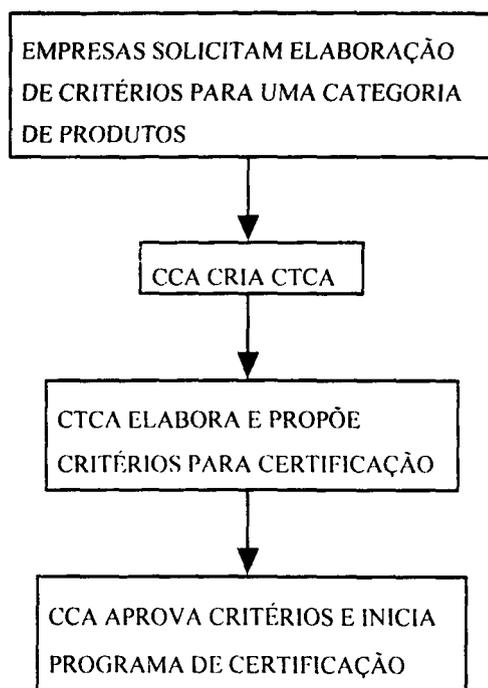


FIG 5.11 ESTABELECIMENTO DE CRITÉRIOS

ESTÁGIO 2

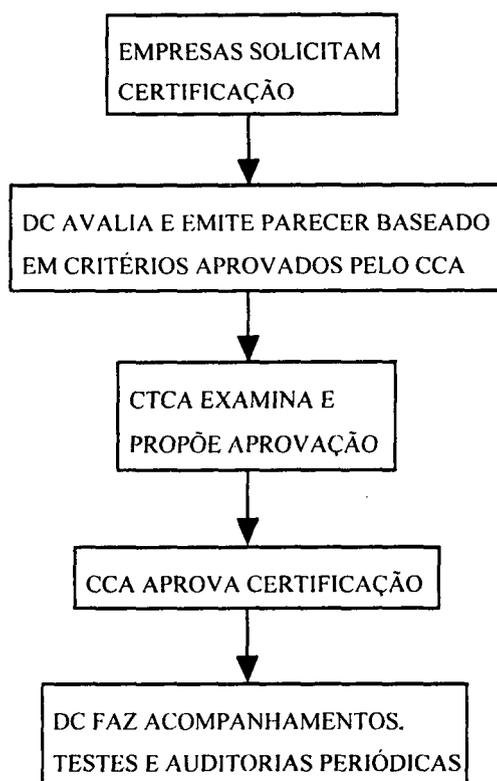


FIG 5.12 OBTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO

5.5 CONSIDERAÇÕES

Os rótulos ecológicos tem a intenção de indicar ao consumidor a melhor opção, quanto ao impacto ambiental, de um produto em relação a outros com a mesma função. Sua avaliação deveria ser feita considerando todos os estágios de ciclo de vida do produto: extração de matéria prima, fabricação, distribuição, uso e descarte final. A finalidade do selo não é, meramente, transferir impactos de um estágio do ciclo de vida para outro mas representar um verdadeiro ganho ambiental.

Visto o funcionamento de alguns dos mais significativos programas de rotulagem, resta-nos discutir sua eficácia na

alteração de hábitos dos consumidores e, mais difícil, sua relação com as práticas comerciais vigentes, que em vários momentos tendem a considerar o rótulo ecológico como mais uma barreira comercial.

CAPÍTULO 6

ASPECTOS RELATIVOS À UTILIZAÇÃO DOS RÓTULOS ECOLÓGICOS

Para fazermos os boicotes efetivos necessitamos da rotulagem ambiental, e a rotulagem pode ser feita sem correremos o risco de protecionismo

Jagdish Bhagwathi

Para atingir níveis de consumo sustentáveis, países em desenvolvimento devem tentar não repetir os devastadores erros ambientais cometidos pela maioria dos países desenvolvidos. O atual modelo econômico relaciona crescimento de produção e consumo com bem estar da população, sem questionar sua sustentabilidade (Brundtland, 1987). O rótulo ecológico, voluntário e de terceira parte, pode representar uma forma eficaz de se obter um ganho ambiental, diretamente atuando na mudança de hábitos de consumidores e produtores. E indiretamente, se de forma educacional levar os consumidores a questionarem os altos níveis de consumo, mesmo de produtos ambientalmente certificados.

Como o rótulo busca alterar hábitos de consumo, a discussão de sua eficácia pode ser dividida em duas perspectivas: do consumidor e do produtor.

Outra importante questão é a de que a rápida proliferação de rótulos possa criar barreiras comerciais, intencionais ou não, principalmente para países em desenvolvimento e que acabem trazendo um saldo negativo para a questão ambiental.

6.1 **ALGUNS ASPECTOS SOBRE A EFICÁCIA DOS RÓTULOS**

Os rótulos pretendem demonstrar a superioridade ambiental de certos produtos sobre outros, tornando-se fator de diferenciação na busca do lucro, podendo propiciar o crescente consumo "verde".

A dificuldade em se medir o alcance de um programa de rotulagem ambiental de produtos, reside na falta de dados e na relativa novidade que representa a maioria destes programas. Apesar da popularidade de que gozam os selos verdes, falar de eficácia é bem diferente.

Uma forma de medir sua eficácia no ganho ambiental, para a EPA (1993a), é verificar se os rótulos atingem seus declarados objetivos. Todos os programas apontam aproximadamente para os mesmos objetivos de prevenir contra informação ambiental falsa, educar e aumentar a consciência ambiental do consumidor, proporcionar um incentivo, com base no mercado, aos fabricantes para desenvolverem novos produtos e processos menos danosos ao meio-ambiente e, principalmente resultar em mudanças no mercado que tragam menos impactos ambientais decorrentes do consumo de produtos.

6.1.1 PRODUTORES

As atitudes de um fabricante frente aos programas de rotulagem ambiental podem ser de três tipos: a indiferença, a

mudança pressionada pela possível perda de mercado e a atitude de antecipar-se à busca da certificação pelos consumidores.

Qualquer das duas últimas atitudes interessam à causa ambiental e um exemplo de como isto pode acontecer está no lançamento de critérios que o *Blue Angel* fez para o papel reciclado.

No início, as indústrias alemãs de papel boicotaram coletivamente o programa, acreditando que o custo adicional das modificações necessárias à obtenção do certificado não compensaria o possível ganho de mercado (EPA, 1993a). A situação inverteu-se drasticamente quando uma empresa norte-americana de papel, a *Scott Paper Co.*, solicitou e obteve a certificação do *Blue Angel*.

Polonsky (1994) cita um exemplo curioso de empresas que buscam antecipar-se à exigência ambiental de seus consumidores, com resultados negativos. O caso é do McDonald's que substituiu seus envoltórios de sanduíches de poliestireno por papel. O que parece, intuitivamente, uma decisão acertada não resistiu a posteriores Avaliações de Ciclo de Vida (ver Cap.4), que demonstram ser o poliestireno menos danoso ao meio-ambiente.

Isto pode explicar porque empresas como a Coca-Cola e *Walt Disney World* estão tornando-se socialmente mais responsáveis sem fazer publicidade, para proteger-se de futuros problemas devido a uma decisão errada no passado (idem).

Para o DPCSD (*United Nations Department for Policy Coordination and Sustainable Development*) a rotulagem poderá afetar segmentos do mercado sensíveis à diferenciação do produto, mas haverá sempre partes do mercado que são mais

sensíveis ao preço que ao impacto ambiental que o produto possa causar.

No entanto, a opinião do UNCTAD (*United Nations Conference for Trade and Development*) é diferente:...*Os produtos que não possuem selo ambiental estão enfrentando dificuldades ao competir com produtos portadores de licença ambiental tecnicamente endossada. A razão para isso é que consumidores e varejistas, principalmente em países industrializados e centros com altos níveis de renda e instrução, estão dando preferência aos produtos ambientalmente certificados, mesmo quando os preços podem estar ligeiramente mais altos, como é o caso de alimentos orgânicos,... Isto significa que o selo ambiental reflete uma característica adicional do produto e que o consumidor, que está sempre ávido para escolher o melhor valor em troca do dinheiro, ou seja melhor relacionamento entre qualidade e preço, se propõe a pagar os mais altos preços envolvidos (UNCTAD/GATT, 1994).*

6.1.2 CONSUMIDORES

A postura dos consumidores frente a questão de produtos menos danosos ao meio ambiente parece estar fortemente vinculada à renda. De acordo com estudos do Banco Mundial o percentual de pessoas, em países em desenvolvimento, que não dispõe de esgoto sanitário e água tratada diminui drasticamente quando a renda per capita nacional ultrapassa os US\$ 2000. Ao passar dos US\$ 5000 a proteção ambiental aumenta e torna-se parte da prosperidade associada com o desenvolvimento.

Thorelli e Engledow (*apud* DPCSD, 1994) defendem que o perfil dos consumidores, que buscam informações relativas ao

que consomem, são na sua grande maioria pessoas com alta renda, alto nível de educação e geralmente envolvidos com profissões liberais ou administrativas. Ou seja, um perfil de consumidor comumente encontrado em países desenvolvidos.

São duas características necessárias ao consumidor para a opção pelo produto ambientalmente rotulado: a percepção da informação e a disponibilidade de pagar um acréscimo de preço que o rótulo talvez envolva.

No Brasil, em pesquisa feita na Grande São Paulo em 1994, a DIL Consultores e a *Research International* entrevistaram consumidores entre 18 e 65 anos e de todas as faixas de poder aquisitivo.

O resultado, considerado surpreendente pela DIL Consultores, mostra uma significativa mudança nos hábitos daqueles que compram em supermercados. Para 87% dos entrevistados a reciclagem é muito importante e 16% afirmaram ter deixado de comprar produtos cujas embalagens agridem o meio ambiente.

Mesmo sendo São Paulo uma megalópole de um país em desenvolvimento, e portanto tendo sua população mais exposta às agressões ambientais, é significativo 29% dos consumidores afirmarem estarem dispostos a pagar mais quando a embalagem se propõe preservar a natureza.

Esta consciência do consumidor frente à questão ambiental, em São Paulo, pode rapidamente estender-se ao resto do país como aconteceu com a exigência pela qualidade dos produtos na última década, e que resultou na criação do PROCON-Serviço de Proteção ao Consumidor.

Para Fernando Muniz¹, diretor da DIL, o perfil do consumidor brasileiro está mudando rapidamente como consequência da educação ambiental desenvolvida por muitas

¹Revista Tendência -Gente e Negócios. Abril/Maio de 1994, n.219.

escolas: *Não demora muito, essa geração de verdes estará agindo com vigor implacável em defesa do meio ambiente.*

Tirando evidências de pesquisas com outros tipos de rotulagem, notadamente de produtos alimentícios, pois a rotulagem ambiental de produtos ainda é muito recente, o DPCSD conclui que para percepção da informação no momento da compra é necessário que esta quantidade de informação seja pequena e de fácil leitura. Esta é uma das características vantajosas do rótulo ecológico, sobre outros sistemas de rotulagem voluntária de terceira parte (ver Cap.3).

6.2 COMÉRCIO E AMBIENTALISMO

As relações entre comércio e ambientalismo são, no nosso entender, questões de importância a serem discutidas neste trabalho. Dentre as várias restrições comerciais que a regulamentação internacional das questões ecológicas se propõe, os selos ocupam lugar especial por chegarem ao consumidor final e serem a única certificação a acompanhar o produto.

Para alguns ambientalistas o comércio em si é danoso ao meio ambiente e deveria ser reduzido a um mínimo (Davidson, 1994). Argumentam que a energia consumida em transporte nas extensas cadeias que tornam matérias primas em produtos vendáveis, junto com a determinação de preços que não internalizam os custos ambientais, traz inevitavelmente a degradação do meio ambiente.

Para outros o comércio pode contribuir para um uso mais eficiente dos recursos existentes (idem), diminuindo os efeitos nocivos da inevitável apropriação da natureza pelo homem, principalmente dos bens não renováveis (idem). Algumas das iniciativas que apontam nesta direção são:

♦ O Princípio Poluidor-Pagador (PPP), para um comércio internacional sustentável sem protecionismos, a OECD defende a necessidade dos preços dos produtos refletirem os custos ambientais de produção, consumo e disposição final;

♦ Transferência de Tecnologia, a IOCU acredita que a mais racional solução ao problema do crescimento desordenado de países em desenvolvimento não seria a redução do comércio mas, a fácil transferência de tecnologia apropriada;

♦ Acordos Internacionais, como o Protocolo de Montreal de 1987 ou CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) de 1975 entre outros, são para o Banco Mundial a melhor maneira de persuadir governos e empresas a agirem em defesa do meio ambiente. Apesar de serem uma forma de intervenção na soberania nacional, são admitidos pelo GATT.

6.2.1 O SELO COMO BARREIRA COMERCIAL

Como os rótulos são, intencionalmente, discriminatórios entre produtos, podem ser usados como NTB's (*Non-Tariff Barriers*) às exportações e tornarem-se protecionistas na sua intenção ou em seus efeitos. Por exemplo, produtores domésticos podem influenciar a escolha de novas categorias de produtos para rotulagem (ver Cap.5), que não incluam categorias de produtos que são de interesse de fornecedores estrangeiros, particularmente os de países em desenvolvimento (Jha e Zarrilli, 1993).

Propostas para a criação de novas categorias de produtos para rotulagem, em sua grande maioria, vem da indústria. No

Canadá e Alemanha, mais de setenta por cento das propostas são dos fabricantes, apesar de, em teoria, qualquer um poder propor uma categoria de produtos. Como os critérios para rotulagem, desenvolvidos após a definição da categoria, levam em conta as preocupações ambientais e comerciais dos fabricantes domésticos, o resultado final pode não ser o de maior ganho ambiental.

Um exemplo de como isto pode ocorrer é o das decisões tomadas pela Dinamarca e que parecem afetar o Brasil.

Como visto no item 5.3, a Dinamarca foi escolhida pela Comunidade Européia para desenvolver critérios de rotulagem para papéis do EC-*European Ecolabel*.

Os objetivos ambientais que os critérios propostos pela Dinamarca buscam são: aumento no uso de material reciclado, tecnologia limpa e mínima geração de resíduos no processo fabril. Para a qualificação ao selo, um bom produto não deve ter um certo número de pontos ou penalidades.

De acordo com os critérios, as penalidades que permitirão os pontos necessários ao uso da logomarca européia basear-se-ão em: consumo de recursos renováveis e não renováveis, geração de resíduos e emissão de enxofre.

Para os exportadores brasileiros, que não puderam participar das discussões para estabelecimento de critérios, os critérios com base em consumo de recursos renováveis favorecerão produtores europeus pelas seguintes razões:

- o papel proveniente de lixo não é considerado nos cálculos de recursos renováveis, dando mais chances as fábricas que usam papel reciclado, na maioria européias;

- não há distinção entre madeira oriunda de florestas plantadas, que por definição são sustentáveis, e outras madeiras;
- os benefícios ambientais e sociais de florestas plantadas não são considerados;
- a definição de manejo de floresta sustentável foi elaborada pela Dinamarca quando deveria ser realizada por um órgão internacional. A característica de uma floresta manejada e sustentável, no conceito dinamarquês, é de possuir certa variedade de espécies. Conceito que não torna os reflorestamentos, usualmente com uma única espécie, manejados e sustentáveis;
- o consumo de recursos não renováveis não considera a matriz energética de países com recursos predominantemente hídricos, como no caso do Brasil;
- no critério de geração de resíduos é subtraído o total de polpa reciclada que entra no processo, uma prática comum em firmas européias;
- a redução de emissões de enxofre é uma prioridade européia, que sofre mais com as chuvas ácidas. No entanto, a aplicação de penalidades resultantes destas emissões a um país como o Brasil não modificará o problema europeu, e criará mais uma barreira a um exportador que possui realidade diferente.

Os fabricantes brasileiros parecem ter razão se considerarmos que Jansen (1995), em trabalho subsidiado pelo UNEP, e que aborda a importância do mútuo reconhecimento

entre os rótulos, defende a necessidade das categorias de produtos serem o mais abrangentes possível, como forma dos países em desenvolvimento terem melhores oportunidades de atingirem os parâmetros de certificação.

Este posicionamento é similar ao obtido no Encontro de Rotulagem Ambiental e Certificação de Produtos Ambientalmente Amigáveis, promovido pelo UNEP/UNCTAD em Genebra em 27 de junho de 1994, que concluiu também pela necessidade do mútuo reconhecimento entre os selos de diversos países, como legítima tentativa de considerar as diferenças ambientais e econômicas, entre países.

Como a existência dos selos é inquestionável, apesar de controversa e dependente de muitos acordos internacionais que deverão surgir, resta-nos discutir que estratégia pode adotar o produtor e exportador nacional para não sofrer futuras perdas de mercado.

6.2.2 ESTRATÉGIAS

Como visto no Capítulo 2 item 2.5 deste trabalho, o GATT, e ao que tudo indica a WTO, não permite restrições ao comércio com base em processos, descontadas as exceções, também já mencionadas. São permitidas as restrições comerciais aos produtos desde que também aplicadas domesticamente. Como as realidades domésticas, dos países envolvidos, são diferentes, fica fácil para um país importador criar restrições comerciais com aplicações internas e externas, como exige o GATT, mas que sejam inócuas para os produtores internos e funcionem como barreiras comerciais aos produtores externos(ver exemplo do item anterior).

Apesar de restrições comerciais não poderem considerar processos, a concessão de um rótulo ecológico é baseada em uma avaliação de ciclo de vida (ver Cap.5), que considera na sua matriz (ver Cap.4) os processos de obtenção de matéria-prima e de fabricação dos produtos. Ou seja, na prática a concessão de um selo voluntário de terceira parte considerará os processos envolvidos.

Assim, qual estratégia deve ser adotada pelos fabricantes exportadores frente a crescente exigência por produtos ambientalmente rotulados é o que será analisado a seguir.

Para a UNCTAD (*apud* DPCSD, 1994) os produtores de países em desenvolvimento, em sua maioria, objetivam segmentos do mercado que são mais sensíveis ao preço, portanto indiferentes a existência de rótulos ecológicos. Sem especificar como é determinada esta maioria, se por produtores individuais ou por volume de produção, o trabalho prossegue com um exemplo de produtores de calçados da Índia que para realizar os testes requeridos pelo *EC-European Ecolabel* (ver item 3 do Cap.5) teria seu preço de porta de fábrica acrescido de 50%.

Portanto, mesmo que não seja compulsoriamente, como no exemplo anteriormente citado, os fabricantes de países em desenvolvimento podem adotar uma estratégia de indiferença ao rótulo ecológico, ou melhor não adotar estratégia alguma. Neste caso, apostam na eterna existência de um mercado diferenciado unicamente pelo preço e pela performance do produto. Esta estratégia é arriscada, pois num levantamento feito nos Estados Unidos, em 1990, pela *Opinion Research*, 71% das pessoas consultadas disseram que tinham mudado de marca devido a considerações ambientais, enquanto 27% afirmaram ter

boicotado produtos por causa dos maus antecedentes ambientais do fabricante (McLeod *apud* Callenbach et all, 1993).

Não que um produto que não esteja rotulado signifique necessariamente ser danoso ao meio ambiente, mas a diferenciação ambiental não estará comprovada frente a um mercado que passa a exigí-la.

Outra estratégia de enfrentar o problema é de maneira pró-ativa, em dois momentos diferentes: tentando interceder na elaboração dos parâmetros do selo do mercado alvo (ver Cap.5), ou na elaboração das normas ISO que regularão o funcionamento dos selos.

Um exemplo desta ação, num primeiro momento, já foi apresentado no item 6.2.1 deste capítulo, em que os produtores de papel nacionais tentam interceder na elaboração dos parâmetros de rotulagem do *EC-European Ecolabel*.

Uma ação pró-ativa de segundo momento, pois a regulamentação dos rótulos é posterior a existência da grande maioria dos selos, está sendo desenvolvida pelo GANA.

Apesar da representação brasileira junto à ISO se dar através da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT (ver Cap.2), o Grupo de Apoio à Normalização Ambiental-GANA tem sido o verdadeiro representante brasileiro nos comitês da ISO 14000. Financiado por grandes indústrias nacionais e associações como ABIMAQ/SINDIMAQ, o GANA desenvolve uma verdadeira cruzada conscientizando os demais fabricantes nacionais sobre a necessidade de acompanhar as discussões no âmbito do TC-207 da ISO.

O GANA estruturou-se de forma idêntica ao TC-207, composto de um Comitê Coordenador, um Comitê de Acompanhamento, uma Secretaria Técnica, seis Subcomitês e um Grupo de Trabalho Especial.

Numa associação com a CNI-Confederação Nacional das Indústrias e com o IEL-Instituto Euvaldo Lodi, o GANA é o melhor caminho para o produtor nacional interessado em exercer uma ação pró-ativa na elaboração das normas que afetarão as relações de comércio internacional e também nacional, pois um fornecedor interno de um exportador será alvo indireto da série ISO 14000.

O terceiro tipo de estratégia é a reativa, ou seja de adaptar-se às exigências. Isto já acontece com muitos fabricantes nacionais que exportam para a Comunidade Européia e Estados Unidos. Produtores têxteis de Santa Catarina, como exemplo, já estão acostumados aos parâmetros da certificação de sistemas produtivos de selos como o Öko-Tex, tendo demonstrado boa capacidade de adaptação.

Para estes produtores, que desenvolvem uma estratégia puramente reativa, o conhecimento de funcionamento dos selos (ver Cap.5) será o suficiente para desenvolver as adequações necessárias de seus processos e fornecedores.

CAPÍTULO 7

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A única forma de atingir o desenvolvimento sustentável é através de uma política industrial.

Barry Commoner

O rótulo é um instrumento orientado pelo mercado, que bem executado e sem influências protecionistas pode alterar hábitos de consumidores e fabricantes no sentido de incorporar conceitos ambientais de ciclo de vida do produto. Isto pode contribuir de forma decisiva para a questão ambiental, desde que consideremos alguns aspectos citados a seguir.

7.1 CONCLUSÕES

Para ser efetivo o rótulo necessita de harmonização internacional, pois a necessidade de adaptar-se a diferentes critérios e categorias de produtos pode tornar o processo desnecessariamente caro para o fabricante e representar uma barreira comercial.

Como a ISO não parece ter a intenção de emitir rótulos internacionalmente reconhecíveis, mas normalizar os

procedimentos de selos nacionais ou regionais, um futuro mútuo reconhecimento entre os vários selos ainda é especulação, apesar de desejável.

A potencialidade de mudança de hábitos de consumo para o produto/processo menos danoso ao meio ambiente, através do rótulo ecológico, aponta para o consumidor com maior poder aquisitivo. Paradoxalmente é nos países desenvolvidos, onde se encontra a maioria destes consumidores, onde os hábitos de consumo parecem ser mais agressivos ambientalmente. *Com um quinto da população mundial, os chamados países do norte, consomem 70% da energia, 75% dos metais, 85% da madeira e 60% da comida.* (Jansen, 1995)

Por outro lado é nos países menos desenvolvidos ou em desenvolvimento, que se formaram eficientes sistemas de reciclagem, reutilização de produtos e uma extensa cadeia de reaproveitamento de materiais, devido a escassez e a pobreza, o desperdício é evitado.

Para os países em desenvolvimento o rótulo deverá influenciar mais aos produtores do que aos consumidores, principalmente aqueles com vocação exportadora.

O rótulo pode ser usado como barreira comercial por países que queiram proteger seus fabricantes internos, principalmente pelos desenvolvidos. Portanto, produtores de países em desenvolvimento devem desenvolver estratégias para enfrentar a concorrência, reativas e pró-ativas.

7.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Todas as iniciativas que facilitem o acesso do fabricante aos processos que resultem na concessão do selo são recomendáveis. Mais especificamente, recomenda-se para futuros estudos:

- ♦ Um estudo mais aprofundado da definição das categorias de produto (ver Cap.5), pois é muito importante para que o selo represente um ganho ambiental real. Muitos programas selecionam as categorias de produto sem levar em conta o disposto no item 4.3 da ISO/WD 14024.2: *...produtos que tenham função equivalente.*

A definição de uma categoria de produto pode facilmente eliminar produtos com a mesma função básica mas com tecnologia simplificada, tornando-se um entrave ambiental e comercial.

- ♦ O acompanhamento crítico do processo de concessão de selos de dois ou mais programas, para um mesmo produto, será de grande valor para o desejável mútuo reconhecimento dos rótulos.

Com o mútuo reconhecimento poderão prevalecer os parâmetros de concessão do selo do local de fabricação, evitando barreiras comerciais. Será evitada também a necessidade de vários processos de certificação para um único produto que, pelo custo, torna-se outra forma de barreira comercial.

- ♦ A formação de um banco de dados com base nos resultados da aplicação da matriz da ACV-avaliação do ciclo de vida (ver Cap.4) e sua tradução em informações para *designers* aumentará a competitividade dos fabricantes que necessitam da certificação, e resultará em ganho ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTING, L., JORGENSEN, J., **The Lyfe Cycle Concept as a Basis for Sustainable Industrial Production**, Annals of the CIRP v.43/1, p 9-14, 1994.
- BAKKER, C., **Ecological Information for Designers**, Proceeding of the ICED, p 828-831, 1993.
- CALLENBACH, E. et al. **Gerenciamento Ecológico**, São Paulo: Editora Cultrix, 1993.
- CMMAD. **Nosso Futuro Comum**. 2ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- COMMONER, B. New York, **The Earth Times**, v. VIII, n.7, april, p. 17-18, 1995.
- CONGRESS OF THE UNITED STATES. **Trade and Environment-Conflicts and Opportunities**, Washigton, 1992.
- DAVIDSON, A. **The World in the Round: How to Reduce Protectionism and Protect the Environment**. London: IOCU, sem data.
- DPCSD. **Eco-Labeling**. <http://www.un.ch>, 1996
- 0? EPA(a). **Status Report on the Use of Environmental Labels Worldwide**. Cambridge: Abt Associates Inc., 1993
- EPA(b) **The Use of Life Cycle Assessment in Environmental Labeling**. Knoxville: CCPCT. 1993.
- FLORES e NASCIMENTO in: **Desenvolvimento Sustentável e Competitividade na Agricultura Brasileira**, 1992.
- GRAEDEL, J. E.; ALLENBY, B. R. **Industrial Ecology**. New Jersey: Prentice Hall, 1995.
- HORST, T. J. J., ZWERS, A., **Environmentally Oriented Product Development: Various Approaches to Success**, Proceeding of the ICED, p 739-745, 1993.
- ISO(a) *Environmental Labeling-Self Declaration Environmental Claims-Terms and Definitions*. **Committe Draft**: ISO/CD 14021.2, 1995.
- ISO(b) *Environmental Labels and Declarations-Environmental Labelling Type I-Giding Principles and Procedures*. **Working Draft**. ISO/WD 14024.2, 1995.
- ISO(c) *Synthesised revised draft 14040* **Committe Draft**: ISO/CD 14040.2, 1995.
- JANSEN, M. **Influences Upon Sustainable Product Development In The Developing World**. Amsterdam: UNEP WG/SPD, 1995
- JHA, V.: ZARRILLI, S. **Ecolabelling Initiatives as Potencial Barriers to Trade- A Viewpoint**

from Developing Countries. Documento preparatório para Workshop da OECD em Gerência de Ciclo de Vida e Comércio, 20-21 de Julho, 1993

KINSELLA, J. **ISO 14000 Standards for Environmental Management.** Palestra em Armonización del Comercio, Internacional y Medio Ambiente, Buenos Aires 7 a 9 Setembro, 1994.

LIBANORI, A., *Incentivos econômicos para controlar a poluição.* **Ambiente.** Rio de Janeiro, v.5, n.1, p. 49-51, 1992.

MARTIN, J. **The Promotion of Sustainable Product Development in Spain.** Amsterdam: UNEP-WG/SPD, 1995

MCCORMICK, J. **Rumo ao Paraíso- A História do Movimento Ambientalista.** Tradução de Marco Antonio Esteves da Rocha e Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992

POLONSKY, M.J. An Introduction To Green Marketing. **Electronic Green Journal**, ISSN: 1076-7975, November. v.1, n.2, 1994.

REPORT OF THE UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. Rio de Janeiro: 1992.

REIS, M. J. L. **ISO 14000: Gerenciamento Ambiental: um novo desafio para a sua competitividade.** Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1995

SCHMIDHEINY, S., **Mudando o Rumo: uma perspectiva empresarial global sobre desenvolvimento e meio ambiente.** Rio de Janeiro: FGV, 1992.

TIPNIS, V. A., **Evolving Issues in Product Life Cycle Design**, Annals of the CIRP, v. 42/2, p 169-173, 1994

TOLBA, M. K., **Salvemos el Planeta-Problemas e Esperanzas.** Londres: Chapman & Hall, 1992

UNCTAD/GATT. *Respeito pelo Meio-Ambiente-Um novo imperativo do mercado* **Comércio e Meio-Ambiente**, Rio de Janeiro, n. 40, fevereiro, 1994.

BIBLIOGRAFIA

- ASHLEY, S., **Designing for the Environment**, Mechanical Engineering, v.115, n. 3, p 52-55, 1993.
- BENAKOUCHE, R.; SANTA CRUZ, R. **Avaliação Monetária do Meio Ambiente**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- CASCIO, J., **Conformity Assessment for EMS and EL Case for International Harmonization**. <http://www.ISO 14000.com/>
- CROGNALE, G. G., **Environmental Management: What ISO 14000 Brings to the Table**. <http://www.ISO 14000.com/>
- DALY, H. E.; COBB Jr, J. B., **Para el bien comum: Reorientando la economia hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible**. Tradução de Eduardo L. Suárez. Cidade do México: Fondo de Cultura Económica, 1993.
- DER GRUNE PUNKT, Catálogo, sem data.
- DONAIRE, D., **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Atlas, 1995.
- ENVIRONMENTAL LABELLING IN THE NORDIC COUNTRIES, April, 1993.
- GERTLER, N., **Industrial Ecosystems: Developing Sustainable Industrial Structures**. <http://www.ISO14000.com/>.
- ISO *Environmental Labelling-General Principles*. **First Committee Draft**. ISO/CD 14020, 1995.
- ISO *Environmental Labelling-Self Declaration Environmental Claims-Terms and Definitions*. **Revised Draft**: ISO/CD 14021, 1995.
- MONTEIRO, M., **Ecologia e Desenvolvimento**, v.3, n.42, agosto, Rio de Janeiro, 1994.
- SCHUMACHER, E. F., **O negócio é ser pequeno**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.
- THE SINGAPORE GREEN LABELLING SCHEME, Singapore, 1993.
- VALLE, C. E., **Qualidade Ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente**. São Paulo: Pioneira, 1995.
- VAUGHAN. S., **Trade and Environment: Building the Revolutionary Framework**. <http://www.ISO14000.com/>
- VAUGHAN. S., **Trade and Environment: Perspectives of Developing Countries**. <http://www.ISO14000.com/>.
- ZUSSMAN. E., et al, **Disassembly-Oriented Assessment Methodology to Support Design for Recycling**, Annals of the CIRP. v. 43/1, p. 9-14, 1994.