

Marcio Silva Borges

Volume 1

Recursos Ambientais e Naturais
e Desenvolvimento Sustentável





Fundação

CECIERJ

Consórcio **cederj**

Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro

Recursos Ambientais e Naturais e Desenvolvimento Sustentável

Volume 1

Marcio Silva Borges



GOVERNO DO
Rio de Janeiro

SECRETARIA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL**

Ministério da
Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Apoio:



FAPERJ

Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo
à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Rua da Ajuda, 5 – Centro – Rio de Janeiro, RJ – CEP 20040-000

Tel.: (21) 2333-1112 Fax: (21) 2333-1116

Presidente

Carlos Eduardo Bielschowsky

Vice-presidente

Masako Oya Masuda

Coordenação do Curso de Administração

UFRRJ - Silvestre Prado

UERJ - Luiz da Costa Laurencel

Material Didático

ELABORAÇÃO DE CONTEÚDO

Marcio Silva Borges

COORDENAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL

Cristine Costa Barreto

SUPERVISÃO DE DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL

Flávia Busnardo

DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL E REVISÃO

Marcelo Alves da Silva

AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Thaís de Siervi

Departamento de Produção

EDITOR

Fábio Rapello Alencar

COORDENAÇÃO DE REVISÃO

Cristina Freixinho

REVISÃO TIPOGRÁFICA

Beatriz Fontes

Carolina Godoi

Elaine Bayma

Patrícia Sotello

COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO

Ronaldo d'Aguiar Silva

DIRETOR DE ARTE

Alexandre d'Oliveira

PROGRAMAÇÃO VISUAL

Ricardo Polato

ILUSTRAÇÃO

Jefferson Caçador

CAPA

Jefferson Caçador

PRODUÇÃO GRÁFICA

Verônica Paranhos

Copyright © 2012, Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e gravada, por qualquer meio eletrônico, mecânico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização, por escrito, da Fundação.

B732r

Borges, Marcio Silva.

Recursos ambientais e naturais e desenvolvimento sustentável. v. 1
/Marcio Silva Borges. – Rio de Janeiro : Fundação CECIERJ, 2013.
176 p.; 19 x 26,5 cm.

ISBN: 978-85-7648-868-2

1. Economia ambiental. 2. Recursos naturais. 3. Desenvolvimento sustentável. I. Título.

CDD: 333.715

Referências Bibliográficas e catalogação na fonte, de acordo com as normas da ABNT.
Texto revisado segundo o novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa.

Governo do Estado do Rio de Janeiro

Governador
Sérgio Cabral Filho

Secretário de Estado de Ciência e Tecnologia
Gustavo Reis Ferreira

Universidades Consorciadas

**CEFET/RJ - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO
TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA**
Diretor-geral: Carlos Henrique Figueiredo Alves

**UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO**
Reitor: Carlos Levi

**UENF - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO**
Reitor: Silvério de Paiva Freitas

**UFRRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL
DO RIO DE JANEIRO**
Reitora: Ana Maria Dantas Soares

**UERJ - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO
RIO DE JANEIRO**
Reitor: Ricardo Vieiralves de Castro

**UNIRIO - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO
DO RIO DE JANEIRO**
Reitor: Luiz Pedro San Gil Jutuca

UFF - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
Reitor: Roberto de Souza Salles

Recursos Ambientais e Naturais e Desenvolvimento Sustentável

Volume 1

SUMÁRIO

Aula 1 – A importância dos recursos ambientais e naturais na economia.....	7
<i>Marcio Silva Borges</i>	
Aula 2 – A repercussão da sustentabilidade na economia e organizações brasileiras	35
<i>Marcio Silva Borges</i>	
Aula 3 – Tecnologia, meio ambiente e desenvolvimento.....	61
<i>Marcio Silva Borges</i>	
Aula 4 – Áreas protegidas	81
<i>Marcio Silva Borges</i>	
Aula 5 – Conservação e desenvolvimento sustentável.....	101
<i>Marcio Silva Borges</i>	
Aula 6 – Como a sustentabilidade repercute na estratégia organizacional?	123
<i>Marcio Silva Borges</i>	
Aula 7 – A influência do impacto ambiental no planejamento estratégico organizacional: um mal necessário?	149
<i>Marcio Silva Borges</i>	
Referências	171

A importância dos recursos ambientais e naturais na economia

Marcio Silva Borges

AULA

1

Meta da aula

Apresentar o grau de devastação ambiental e social que o nosso planeta passa e a importância da conservação dos recursos ambientais e naturais na economia por meio de estatísticas e pesquisas desenvolvidas na atualidade.

objetivos

Esperamos que, ao final desta aula, você seja capaz de:

- 1 reconhecer a relação da biodiversidade com a economia;
- 2 conceituar pegada ecológica e o grau de consumo dos recursos naturais do planeta;
- 3 reconhecer o que é desenvolvimento sustentável;
- 4 praticar a sustentabilidade em casa.

INTRODUÇÃO

O estudo da economia dos recursos naturais tem adquirido importância crescente em várias correntes do pensamento econômico, mas a abordagem dominante ainda é a da economia neoclássica (também chamada de economia convencional). É por isso que é preciso compreendê-la em seu método e em suas propostas. Nos primórdios da formação da teoria econômica, os recursos naturais exerceram um papel central, mas como explicação de fonte material de riqueza. Na segunda metade do século XVIII, mais precisamente na Revolução Industrial na Inglaterra, o setor agrário era tido como a origem de todo o excedente; com o advento da Escola Clássica, no início do século XIX, a condição para o crescimento econômico e a expansão capitalista já sofria um alerta pela possibilidade de escassez dos recursos naturais. O desequilíbrio entre o aumento da população e a oferta de alimentos, segundo Thomas Malthus, pela redução da produtividade por escassez de terras férteis e a queda do lucro, bem como o alargamento das fronteiras geográficas e a consolidação do pensamento econômico neoclássico que afirmava que o mercado poderia regular tudo perduraram durante praticamente todo o século XIX e parte do século XX. E agora, para onde caminhamos?



Para a teoria econômica convencional, os fatores básicos de produção, ou função de produção (Y), são o capital produzido pelo ser humano (K), o trabalho (L) e os recursos naturais (R), expressos na equação 1. Partindo do pressuposto de que a natureza oferece seus serviços gratuitamente e que não é possível acessar os recursos naturais sem trabalho e capital, a função neoclássica de produção passou a suprimir o fator R de sua função de produção (equação 2). Isso é mais uma demonstração de desprezo pelo capital natural nos processos econômicos (ENRÍQUEZ apud MAY, 2010, p. 50).

$$\text{Equação 1} \quad Y = f(k, L, R)$$

$$\text{Equação 2} \quad Y = f(K, L)$$

A TERRA NO LIMITE

O ser humano não é dono, mas sim inquilino da terra e do sistema solar. A humanidade depende da disponibilidade de terra, água e ar no planeta. Ultrapassar os limites existentes significa caminhar para o suicídio e o ecocídio. A situação atual é a seguinte: após 200 anos de desenvolvimento econômico, propiciado pela Revolução Industrial, a população mundial ganhou com a redução de taxas de mortalidade e o crescimento da esperança de vida. Hoje, na média, as pessoas vivem mais e melhor. O consumo médio da humanidade disparou. Entre 1800 e 2010 a população mundial cresceu, aproximadamente, sete vezes (de 1 bilhão para 7 bilhões de habitantes) e a economia (PIB) aumentou cerca de 50 vezes. Mas o crescimento da riqueza deu-se à custa da pauperização do planeta. Uma boa forma de dimensionar o impacto do ser humano na Terra é a pegada ecológica, que veremos mais à frente.

CLASSIFICAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Os recursos físicos são resultantes de ciclos naturais do planeta Terra que duram milhões e milhões de anos. Enríquez apud May (2010) afirma que a capacidade de recomposição de um recurso no horizonte do tempo humano tem sido o principal critério para classificação dos recursos naturais que podem ser renováveis, ou reprodutíveis, e não renováveis, também conhecidos como exauríveis, esgotáveis ou não reprodutíveis.

Em tese, os solos, o ar, as águas, as florestas, a fauna e a flora são considerados recursos naturais renováveis, pois seus ciclos de recomposição são compatíveis com o horizonte de vida do homem. Os minérios em geral e os combustíveis fósseis (petróleo e gás natural) são tidos como não renováveis, uma vez que são necessárias eras geológicas para sua formação. Todavia, é muito tênue a fronteira que distingue essas duas categorias, portanto, deve-se considerar a possibilidade do esgotamento de recursos não renováveis e do não esgotamento de recursos exauríveis.

Você sabia?

Em uma classificação ampla, os minerais podem ser metálicos (chumbo, ferro, níquel, cobre, mercúrio, ouro etc.), não metálicos (caulim, gipsita, calcário, argilas etc.) e energéticos (carvão, gás e os combustíveis fósseis).

Vejam alguns exemplos de recursos naturais no Brasil com problemas de esgotamento:

BIOMAS

Estudos da ONG ambientalista Conservação Internacional Brasil (CI-Brasil) indicam que o cerrado deverá desaparecer até 2030. Dos 204 milhões de hectares originais, 57% já foram completamente destruídos e metade das áreas remanescentes estão bastante alteradas, podendo não mais servir à conservação da biodiversidade. A taxa anual de desmatamento no bioma é alarmante, chegando a 1,5%, ou três milhões de ha/ano. As principais pressões sobre o cerrado são a expansão da fronteira agrícola, as queimadas e o crescimento não planejado das áreas urbanas. A degradação é maior no Mato Grosso do Sul, em Goiás e Mato Grosso, no Triângulo Mineiro e no oeste da Bahia.



José Reynaldo da Fonseca, 2006

Figura 1.1: Erosão do solo.

Fonte: Voçoroca ou Boçoroca na cidade de Avaré – SP. Disponível em [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Vo%C3%A7oroca_\(23_12_245_-_48_47_59W\)_-_REFON_1.JPG](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Vo%C3%A7oroca_(23_12_245_-_48_47_59W)_-_REFON_1.JPG)

SOLOS

No Nordeste brasileiro, o uso dos solos está sendo comprometido pela ampliação da taxa de desertificação que a cada ano se amplia mais. O estado do Ceará representa 9,6% da área do Nordeste e sua economia é baseada em modelo inadequado e predatório dos recursos naturais, de modo que tal exploração, sem consciência de preservação, põe em torno de 25.483 km², correspondentes a 17,7% da superfície total do estado sob um perigoso processo de desertificação.



Wilson Dias/Agência Brasil, 2008

Figura 1.2: Desmatamento irregular.

Fonte: <http://www.agenciabrasil.gov.br/media/imagens/2008/02/27/1633WD196.jpg/view/normal>

RECURSOS FLORESTAIS MADEIREIROS

De acordo com a Organização para Agricultura e Alimentação das Nações Unidas (FAO), o Brasil possui o pior balanço florestal do planeta. Entre 2000 e 2005, graças à alta taxa de desmatamento que

temos na Amazônia, o país atingiu um déficit de 3,1 milhões de hectares de florestas, área que representa um estado e meio de Sergipe. Por balanço florestal, entende-se a diferença entre o tanto de florestas que são plantadas e o quanto está sendo perdido em um país. Isso não leva em conta, por exemplo, que uma floresta de eucalipto não se compara em biodiversidade com as matas da Amazônia ou a Atlântica, mas indica que um país ainda tem como opção primária de desenvolvimento a destruição de áreas virgens.

ÁGUA

De acordo com informações divulgadas pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE),

O Brasil dispõe da maior reserva hídrica superficial do planeta, cerca de 19,4% e de um dos maiores potenciais hidráulicos. Contudo, há disparidade entre a disponibilidade hídrica e a localização das demandas consuntivas e não consuntivas de água (FREITAS, 2003).

De fato, algo em torno de 90% das águas encontram-se nas bacias hidrográficas do rio Amazonas e do rio Tocantins sendo de baixa densidade demográfica, enquanto que cerca de 90% da população brasileira convivem com os restantes 10% dos recursos hídricos (SUBSÍDIOS..., 2001).



Eurico Zimbres, 2007

Figura 1.3: Poluição dos rios.

Fonte: Poluição do rio Tietê na cidade de Salto – SP. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Pollution_Tiet%C3%AA_river.JPG

RECURSOS EXAURÍVEIS

Conforme dados do Ministério de Minas e Energia, até o início dos anos 1970, o conhecimento das reservas de petróleo no Brasil era incipiente. Investimentos maciços em ciência e tecnologia, mudanças no modelo de gestão e nos métodos de concessão de áreas para a pesquisa de petróleo têm resultado no desenvolvimento de novas tecnologias que têm contribuído para sucessivas descobertas de novas reservas. Tupi, descoberta de 2007, tem entre quatro a oito bilhões de barris. Iara, também de 2007, tem entre dois a quatro bilhões de barris; além dos recursos do pré-sal, descobertos em 2008, há expectativas de que levarão o Brasil será uma das dez maiores reservas mundiais, passando de dez bilhões, nos inícios dos anos 2000, para algo em torno de 60 bilhões no final da década de 2010.



Marcello Casal Jr./Agência Brasil, 2008

Figura 1.4: Catadores de lixo urbano.

Fonte: <http://www.agenciabrasil.gov.br/media/imagens/2008/02/20/1325MC0175.jpg/view/normal>

RECURSOS NÃO RENOVÁVEIS REUTILIZADOS – A RECICLAGEM

Quando o aço é produzido inteiramente a partir da sucata, a economia de energia chega a 70% do que se gasta com a produção à base do minério de origem. Além disso, há redução da poluição do ar (menos de 85%) e do consumo de água (menos 76%), eliminando-se, ainda, todos os impactos decorrentes da atividade de mineração. Na reciclagem do vidro, é possível economizar, aproximadamente, 70% de energia incorporada ao produto original e 50% de água. Com a reciclagem de plásticos, economiza-se até 88% de energia em comparação à produção a partir do petróleo e preserva-se esta fonte esgotável de matéria-prima. Israel é líder mundial de reciclagem de água para a agricultura – 75% da água de esgoto é reutilizada na produção.



Figura 1.5: Símbolo da reciclagem de alumínio.

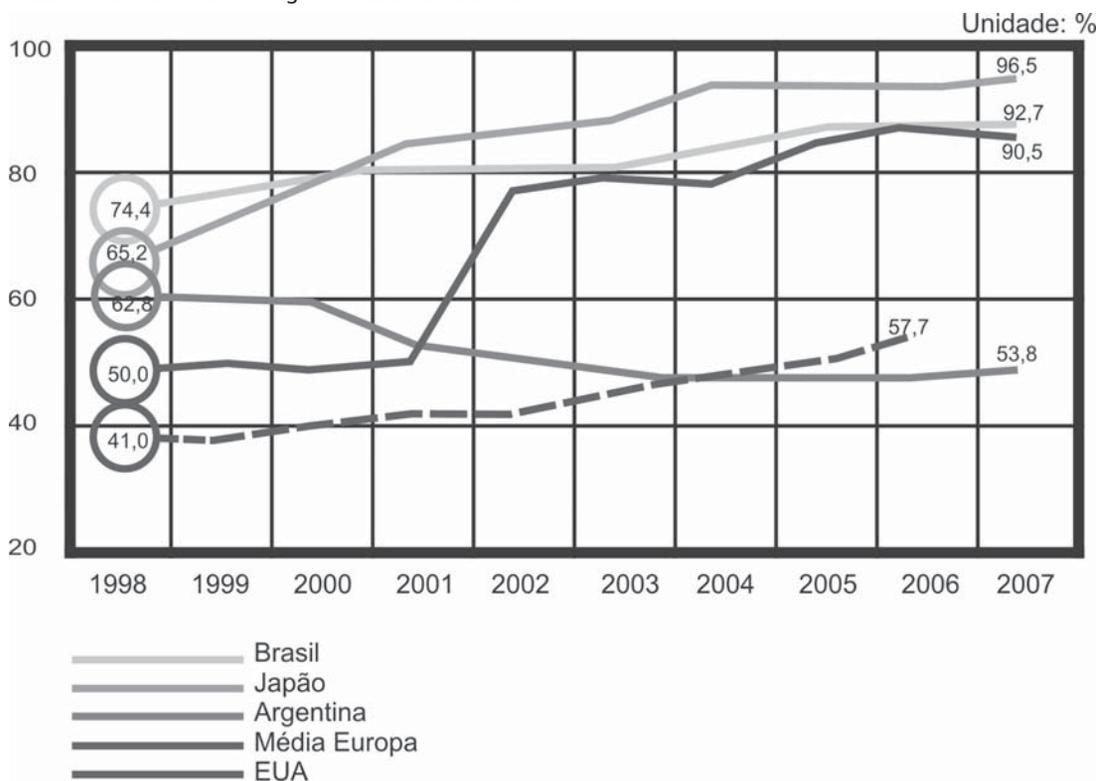
Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Recycling Code-41.svg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Recycling_Code-41.svg)

RECICLAGEM DE ALUMÍNIO

A reciclabilidade é um dos atributos mais importantes do alumínio. Pode gerar qualquer produto infinitas vezes, sem perder suas qualidades no processo de reaproveitamento, ao contrário de outros materiais. O

exemplo mais comum é o da lata de alumínio para bebidas, cuja sucata transforma-se novamente em lata, após a coleta e refusão, sem que haja limites para seu retorno ao ciclo de produção. A reciclagem economiza 95% de energia elétrica que seria utilizada na produção do metal a partir da bauxita. Só o volume de latas de alumínio para bebidas reciclada no Brasil em 2007, cerca de 160,6 mil toneladas, proporcionou uma economia de 2.329 GWh/ano de energia elétrica ao país, o suficiente para abastecer, por um ano inteiro, uma cidade com mais de um milhão de habitantes, como Campinas (SP). Além disso, poupou 800 mil toneladas de bauxita (minério do qual se obtém o alumínio), que seriam extraídas das reservas naturais brasileiras. Em 2007, o Brasil bateu novamente o recorde mundial de reciclagem de latas de alumínio para bebidas, com índice de 96,5%. Somente a etapa de coleta (compra de latas usadas) injetou cerca de R\$ 523 milhões na economia nacional, o equivalente à geração de emprego e renda para 180 mil pessoas.

Gráfico 1.1: Índice de reciclagem de latas de alumínio



Fonte: ABAL – Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade. The Japan Aluminum Can Recycling Association, Camara Argentina de la Industria de Aluminio y Metales, The Aluminum Association, EAA – European Aluminium Association. http://www.abal.org.br/industria/estatisticas_recicla_latas.asp?canal=8

Resposta Comentada

Alumínio é o primeiro nome lembrado quando o assunto é reciclagem. A reciclabilidade é um dos principais atributos do alumínio e reforça a vocação de sua indústria para a sustentabilidade em termos econômicos, sociais e ambientais. O alumínio pode ser reciclado infinitas vezes, sem perder suas características no processo de reaproveitamento, ao contrário de outros materiais. O alumínio pode ser reciclado tanto a partir de sucatas geradas por produtos de vida útil esgotada, como de sobras do processo produtivo. Utensílios domésticos, latas de bebidas, esquadrias de janelas, componentes automotivos, entre outros, podem ser fundidos e empregados novamente na fabricação de novos produtos. Pelo seu valor de mercado, a sucata de alumínio permite a geração de renda para milhares de famílias brasileiras envolvidas da coleta à transformação final da sucata. A reciclagem do alumínio representa uma combinação única de vantagens. Economiza recursos naturais, energia elétrica – no processo, consome-se apenas 5% da energia necessária para produção do alumínio primário –, além de oferecer ganhos sociais e econômicos. Assim, com a reciclagem, ganham o país, os cidadãos e o meio ambiente.



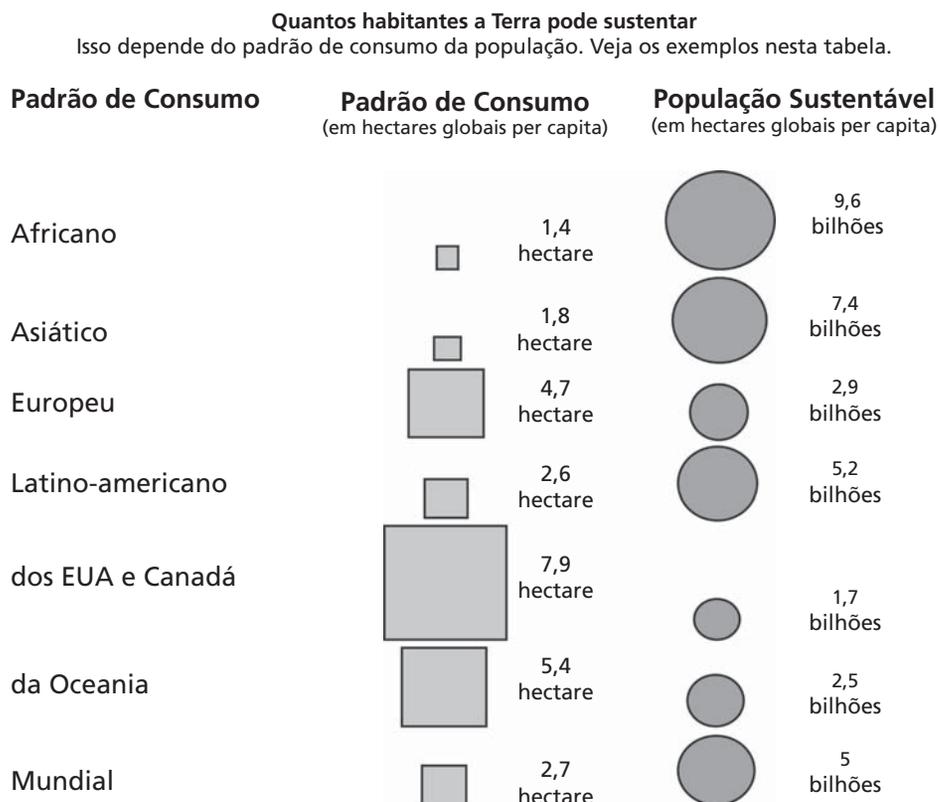
Figura 1.6: A pegada ecológica.

O QUE É PEGADA ECOLÓGICA?

É uma metodologia utilizada para medir as quantidades de terra e água (em termos de hectares globais – gha) que seriam necessárias para sustentar o consumo atual da população. Considerando cinco tipos de superfície (áreas cultivadas, pastagens, florestas, áreas de pesca e áreas edificadas), o planeta Terra possui aproximadamente 13,4 bilhões de hectares globais (gha) de terra e água biologicamente produtivas.

Segundo dados de 2010 da Global Footprint Network, a pegada ecológica da humanidade atingiu a marca de 2,7 gha por pessoa, em 2007, para uma população mundial de 6,7 bilhões de habitantes na mesma data (segundo a ONU). Isso significa que, para sustentar essa população, seriam necessários 18,1 bilhões de gha. Ou seja, já ultrapassamos a capacidade do regeneração do planeta. No nível médio de consumo mundial atual, com pegada ecológica de 2,7 gha, a população mundial sustentável seria de no máximo cinco bilhões de habitantes (veja tabela a seguir).

Tabela 1.1: A pegada ecológica em cada região do globo



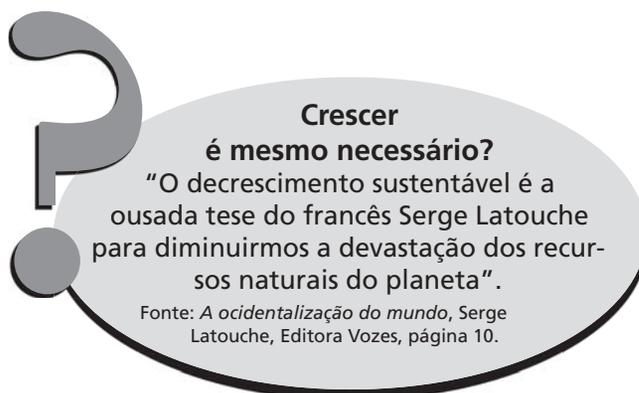
Fonte: Revista *Veja*, edição especial "Sustentabilidade", página 27. Autor: José Eustáquio Diniz Alves, com base nos dados da Global Footprint Network 2010. O autor é doutor em demografia da Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Ence/IBGE.

Se a população mundial adotasse o consumo médio do continente africano com pegada ecológica per capita de 1,4 gha, poderia atingir 9,6 bilhões de habitantes. Se o consumo médio mundial fosse igual à média asiática (1,8 gha), a população mundial poderia ser de 7,4 bilhões de habitantes. Com base na pegada ecológica da Europa (4,7 gha), não poderia passar de 2,9 bilhões de habitantes. Com a pegada ecológica da América Latina (2,6 gha), o limite seria de 5,2 bilhões de habitantes. Com as pegadas ecológicas da Oceania (5,4 gha) e dos Estados Unidos e Canadá (7,9 gha), precisaríamos parar em 2,5 bilhões e 1,7 bilhões de habitantes respectivamente.

Qual é a perspectiva para as próximas décadas? De acordo com dados da Divisão de População da ONU, em 2050 a população mundial deve atingir oito bilhões de pessoas na projeção baixa, nove bilhões na projeção média, e 10 bilhões na alta. Nas previsões do FMI, a economia mundial deve crescer acima de 3,5% ao ano de 2010 a 2050. Isso significa que o PIB mundial vai dobrar a cada vinte anos ou se multiplicar por quatro até 2050. Portanto, o mais provável é que a Terra tenha mais dois bilhões de habitantes nos próximos quarenta anos e uma economia quatro vezes maior. O planeta suporta?

Não há, evidentemente, como manter esse crescimento nos padrões, produção e consumo atuais. Para que a humanidade possa sobreviver e permitir a sobrevivência das demais espécies e a preservação dos recursos naturais, será preciso promover uma revolução na matriz energética, incentivar a eficiência do uso de energia, reciclar e reaproveitar o lixo. Enfim, reduzir os desperdícios em todas as suas formas. Será necessário introduzir inovações tecnológicas nos prédios e casas para melhorar o aproveitamento da energia e a reciclagem de materiais, reforçar e melhorar o transporte coletivo, criar empregos verdes; ampliar as áreas de floresta e mata e a preservação ambiental. Nesse contexto, proteger a biodiversidade; desestimular a cultura dos *pet shops* e o elevado consumismo dos animais de estimação; avançar com a aquacultura e na revolução azul.

Dessa forma, é urgente discutir a alternativa do modelo do “decrecimento sustentável”, especialmente a redução das atividades mais poluidoras, com a mudança no padrão de consumo e o avanço da sociedade no conhecimento e na produção de bens imateriais e intangíveis.



As ideias do economista e filósofo francês Serge Latouche chocam-se com o estilo de vida dos habitantes das grandes cidades do mundo. Professor emérito da Faculdade de Economia da Universidade Paris XI e do Instituto de Estudos do Desenvolvimento Econômico e Social (Iedes), Latouche – nascido em Vannes, em 1940 – critica vorazmente o crescimento econômico promovido pelos Estados. Defende com ardor uma suposta “descolonização” do nosso imaginário e uma mudança de comportamento mais ativa para salvar o planeta do esgotamento de recursos naturais. O ritmo anda acelerado e estamos consumindo demais, acredita o pensador, que construiu nas últimas décadas toda uma crítica contra a ocidentalização do mundo. Latouche é um dos principais porta-vozes do movimento pelo decrescimento. Tem vários livros e artigos publicados sobre o tema, inclusive no Brasil. Mas, apesar da visão aparentemente trágica, assume-se como um otimista e acredita na vontade de a juventude viver num mundo melhor (LATOUCHE, 1996, p. 15).

Atividade 2



Agora, após a leitura do texto de Serge Latouche, assista ao vídeo *A história das coisas*, apresentado por Annie Leonard. Nele, você poderá compreender melhor a importância da preservação dos recursos naturais e a condição básica: o mundo precisa reduzir o consumo sem limites! Após assistir ao vídeo e ler o texto, tente responder algumas perguntas. A história das coisas (*The Story of Stuff with Annie Leonard*) é uma animação em flash que mostra, de maneira lúcida e inquestionável, qual é a história natural das “coisas”, desde sua extração, passando pela produção, distribuição, consumo e disposição de lixo. No meio do caminho, Annie nos mostra que existem informações não reveladas no caminho linear que é ensinado nas escolas e faculdades. Ela mostra que, em cada etapa, existe um mundo de falácias a serem desmascaradas e apresentadas àqueles que têm o que fazer para remediar o impacto ambiental da extração e produção desmesuradas: os consumidores. Ou seja: nós mesmos, cada um de nós.

Temos cada vez menos tempo para as coisas que nos deixam felizes: amigos, família, tempo de lazer, já que trabalhamos cada vez mais para consumir mais e mais. A publicidade, deste ponto de vista, só serve para uma coisa: para nos fazer infelizes, mostrando o que não temos e “precisamos” ter – do ponto de vista de quem “desenhou” este mundo de obsolescência planejada.

Clique em http://www.youtube.com/watch?v=3c88_Z0FF4k para ver a animação em português e como começar você mesmo a mudar a situação.

a. Como você definiria decrescimento sustentável?

b. É possível alterar essa lógica?

c. Mas como é possível iniciar a mudança?

Resposta Comentada

a. Como você definiria decrescimento sustentável?

O crescimento pelo crescimento ninguém acha absurdo. Então, o decrescimento força as pessoas a pensar: “O que

isso quer dizer?" Quando falamos em decrescimento, falamos em sair de uma religião do crescimento ligada à economia e ao progresso. É preciso marcar uma ruptura radical, porque o crescimento não é durável.

b. É possível alterar essa lógica?

O relatório do Clube de Roma de 1972 já dizia que uma sociedade de crescimento não era sustentável. Muitos sociólogos e filósofos mostraram que ela não era nem mesmo desejada. Como as ameaças se aproximam, torna-se mais visível. O projeto de uma sociedade de decrescimento não é uma alternativa, e sim a libertação de uma ditadura econômica para reinventar um futuro sustentável. Uma sociedade não pode sobreviver se não respeitar os limites dos recursos naturais.

c. Mas como é possível iniciar a mudança?

Precisamos renunciar a essa atitude predadora, ter uma mudança de atitude mental. Não somente um comportamento individual, e sim o produto de um sistema. Muita gente já está convencida de que não é preciso destruir todas as espécies para ganhar mais. Entretanto, são forçados pela lógica do mercado, pela concorrência e pelo marketing. Vamos, então, mudar de programa para depois trocar de computador. Alterar a base de produção e torná-la mais adequada às necessidades do meio ambiente. Buscar a reutilização, a reciclagem.

UM NOVO JEITO DE VIVER

Vale a pena ser sustentável? A resposta é afirmativa. Mas o que cada um pode fazer pelo planeta nem sempre é aquilo que os manuais recomendam.

O tema sustentabilidade está nas preocupações de todos os brasileiros. Cada família deseja ajudar, na medida do possível, a reduzir o impacto sobre os recursos naturais do planeta. A dúvida é se o que cada um de nós pode fazer no cotidiano tem realmente influência num problema de dimensões planetárias. O impacto de mudanças individuais pode ser pequeno, mas elas ajudam a divulgar a ideia do consumo consciente. As mudanças podem se tornar coletivas e formar o pensamento sustentável de pessoas que atuam em empresas e governos. Nesses locais, sim, elas podem implantar ações significativas.

Um chef quase 100% orgânico

Três anos atrás, José Barattino, chef do elegante hotel Emiliano, em São Paulo, decidiu adotar o conceito de sustentabilidade em sua cozinha. Começou com uma pesquisa de campo para entender melhor o processo de produção e transporte dos alimentos. Visitou agricultores e mergulhou em livros sobre o tema. Por fim, fechou um acordo com um grupo de 700 pequenos produtores do interior paulista, chamado Família Orgânica. É dessa “família” que o chef recebe hoje 80% de seus legumes, 70% das verduras e 25% das frutas. Esses produtores, por sua vez, responsabilizam-se pela compostagem dos resíduos orgânicos recolhidos do restaurante. “Ainda não somos 100% sustentáveis, mas acho que abrimos um caminho para isso”, diz Barattino (SUSTENTABILIDADE..., 2010).

Vejamos agora dez ações domésticas mais sugeridas pelas campanhas ambientalistas:

1. Substituir sacolas de plásticos pelas de papel



Figura 1.7: A morte elevada de animais em decorrência do plástico.

A sacola de plástico é a atual vilã do ambientalismo. Sua substituição pelas de papel é a primeira, e muitas vezes única atitude sustentável que pessoas e empresas estão dispostas a adotar. Em decorrência disso, o consumo de embalagens de papel no Brasil aumentou 30% desde o ano passado. O plástico das sacolas demora quatro séculos para se decompor na natureza, usa petróleo como matéria-prima e, se jogado em rios e mares, provoca a morte de animais que engolem o resíduo. Só que as vantagens da troca não são evidentes. A produção do papel emite 70% mais poluentes atmosféricos que a de plástico. A reciclagem do papel consome 98% mais energia que a do plástico. A solução talvez não seja a troca, mas um descarte mais eficiente das embalagens plásticas.



Figura 1.8: Sacolas reutilizáveis.

2. Fazer xixi no banho

A campanha lançada pela SOS Mata Atlântica baseia-se numa conta simples: cada descarga utiliza 12 litros de água tratada. Como um adulto saudável urina, em média, quatro vezes ao dia, são 17.520 litros de água por ano. O objetivo do xixi no banho é aproveitar a água que

já está sendo usada e poupar uma descarga por dia. Evidentemente, há modos mais eficientes de economizar água. Adotar bacias sanitárias com caixa acoplada que gaste só 6 litros por descarga, por exemplo. De qualquer forma, toda iniciativa para economizar água tratada é bem-vinda.

3. Reciclar o lixo

Papel, vidro e plástico são recicláveis, com vantagens óbvias para a natureza. Economizam-se matéria-prima e energia. Evita-se o acúmulo de detritos em aterros e lixões. O problema é como fazer isso. Raras cidades brasileiras têm coleta seletiva de lixo. Em São Paulo, por exemplo, esse tipo de serviço só atende a 20% das residências. Em muitos lugares, o melhor a fazer é encaminhar o material reciclável para instituições ou cooperativas de recicladores.



Figura 1.9: Cestos de reciclagem de resíduos.

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Reciclagem>

4. Abolir a carne na dieta

A rigor, não há motivo para colocar no mesmo prato a abstenção do consumo de carne (que é uma postura filosófica) e a adoção de hábitos sustentáveis, mas existe certa confusão popular entre as duas. É verdade que a pecuária responde por 17% das emissões de gases causadores do efeito estufa e ocupa terras que teoricamente poderiam ser florestas, mas o mesmo se poderia dizer da agricultura. Ambos, carne e vegetais, são recursos renováveis domesticados pelo homem e fazem bem à saúde.

5. Deixar de imprimir documentos

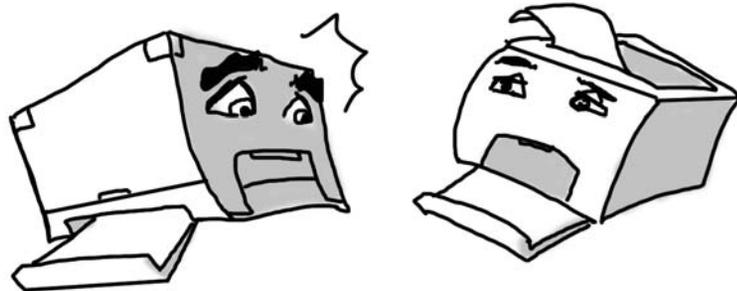


Figura 1.10: A redução na impressão de papel.

Economizar papel tem três objetivos. Primeiro, diminui a produção de lixo. Segundo, evita a derrubada de árvores. Terceiro, reduz o consumo de água. Doze árvores são derrubadas para cada tonelada de papel virgem. São necessários 540 litros de água para fazer um quilo de papel. O Instituto Akatu, que promove o consumo consciente, calcula que uma empresa com 100 funcionários que use 50.000 folhas de papel por mês consome indiretamente 128.000 litros de água. “Só que ninguém tem de abolir de vez o papel, um item essencial para o homem”, diz Camila Melo, do Akatu. “O certo é usá-lo somente quando for necessário.”

6. Desligar o equipamento eletrônico da tomada

Estima-se que, em média, 15% da conta de eletricidade de uma residência está relacionada ao consumo de aparelhos em *stand-by*. Aí está uma providência simples que resulta em economia de energia (em outras palavras, reduz o uso de recursos naturais e a emissão de gases causadores do efeito estufa) e alivia o peso da conta de luz. Um uso sustentável da eletricidade pode incluir equipamentos de consumo eficiente, substituição das lâmpadas incandescentes por modelos econômicos e a administração cuidadosa do período em que o ar condicionado permanece ligado.

7. Desligar o chuveiro enquanto se ensaboa

A quantidade depende da vazão de cada chuveiro, mas uma boa ducha pode gastar 30 litros de água por minuto. Basta multiplicar para ver como é simples economizar água e dinheiro. Na região metropolitana de São Paulo, o metro cúbico de água tratada custa R\$ 6,10. Parece barato? Um banho diário de 10 minutos custa 350 reais em um ano. Um dinheiro que vai literalmente pelo ralo.

8. Fazer compostagem

O processo para converter resíduos orgânicos, como alimentos e grama, em adubo é trabalhoso e demorado. Leva dois meses para estar completo. Em compensação, reduz o volume do lixo doméstico em 60%. O adubo pode ser aproveitado no jardim, na horta ou no sítio. Devido à complexidade da produção e do uso, a compostagem ainda é restrita a uma minoria de residências, mas os efeitos desta ação tem um impacto positivo no ambiente.

9. Trocar o carro a gasolina por um elétrico

O carro elétrico não polui o ar e não utiliza combustíveis fósseis (exceto por tabela nos países cuja matriz energética é formada por carvão, petróleo ou gás natural). Bastante eficaz, aproveita 90% da energia gerada, diante de 17,5% do motor de combustão interna. De qualquer forma, a troca é uma decisão a ser tomada no futuro, visto que ainda não há produção em massa de carros elétricos no Brasil.

10. Parar de jogar óleo na pia

O óleo que é jogado na rede de esgotos ajuda a formar uma massa compacta de detritos que entope as tubulações e contribui para inundações. Quando contamina os reservatórios, o óleo torna mais caro e trabalhoso o tratamento da água para uso nos domicílios. Uma boa prática é recolher o óleo usado e encaminhá-lo a uma instituição ou empresa que cuide de sua reciclagem (o material pode virar biocombustível ou sabão).

Fontes: Instituto Akatu pelo Consumo Consciente, Ana Maria Domingues Luz, presidente do Instituto Gea, relatório "Estado do mundo 2010", do Worldwatch Institute, World Wide Fund for Nature (WWF), "A economia dos ecossistemas e da biodiversidade" (Teeb), da ONU, SOS Mata Atlântica, Global Footprint Network, Conselho Regional de Nutricionistas de São Paulo, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) e Sociedade Vegetariana Brasileira.



Figura 1.11: Carro elétrico.

Fonte: http://jie.itaipu.gov.br/print_node.php?secao=turbinadas1&nid=15054

Você sabia que em 1837 o homem já iniciava os estudos para o desenvolvimento de um carro elétrico? Foi neste ano que Robert Davison Aberdeen construiu uma carruagem elétrica com bateria rústica de ferro-zinco impulsionada por motor elétrico. O Brasil também desenvolve o seu carro elétrico. Acesse <http://www2.itaipu.gov.br/ve/> e confira.

CONCLUSÃO

A preocupação em se conservar a biodiversidade é o *zeitgeist*, o espírito do tempo. O termo pode sugerir um vago sentido de virtude ambiental, mas não é bem isso. Ou melhor, não é só isso. A norueguesa Gro Harlem Brundtland, que cunhou a palavra sustentabilidade, a definiu como uma forma de desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das próximas gerações de suprir as próprias necessidades. Ou seja, o desafio da humanidade é preservar seu padrão de vida e manter o desenvolvimento tecnológico sem exaurir os recursos naturais do planeta.

Gro Harlem Brundtland foi a primeira mulher a ser nomeada primeira-ministra da Noruega. Entre 1974 e 1979, foi ministra do Meio Ambiente num executivo social democrata sem maioria parlamentar. Foi chefe do governo em 1981, de 1986 a 1989 e de 1990 a 1996. Obteve grande prestígio internacional como presidente da Comissão para o Meio Ambiente da ONU, depois de tornar público seu relatório sobre meio ambiente em 1987.



Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Gro_Harlem_Brundtland2_2007_04_20.jpg

ma insustentável, a fábrica poluente, o transporte a diesel, lâmpadas incandescentes ou um carrão gastador na garagem, não há como escapar de despesas na troca por tecnologias mais sustentáveis. Quase sempre o investimento é fartamente recompensado pela economia que se fará no futuro. Algumas vezes nem é necessário gastar com nova tecnologia, mas apenas modificar processos rotineiros.

4. Depende dos consumidores e militantes, e não do governo. (FALSO)

A escolha do consumidor e dos movimentos organizados é necessária e produtiva, mas não é o suficiente para promover grandes mudanças. Só o governo tem o poder e os recursos para fazer diferença real. Pode, por exemplo, usar a tributação para coibir a emissão de gases causadores do efeito estufa. Também pode criar padrões para veículos mais eficientes no uso de combustíveis. Um ponto controverso diz respeito a deixar ou não a questão da sustentabilidade a cargo da livre iniciativa. Pode-se esperar que os preços subam naturalmente à medida que os recursos naturais fiquem escassos, reduzindo-se assim o consumo. O problema é que o preço da maioria dos produtos não inclui o verdadeiro valor dos serviços que o planeta nos presta com seu ecossistema. Caberia ao governo informar à sociedade o valor real dos impactos externos de cada item. Dessa forma, a indústria estaria obrigada a procurar soluções mais eficientes e responsáveis para não ficar fora do mercado. Temos um falso senso de segurança quanto aos impactos que causamos no dia a dia; por isso, precisamos saber o preço real das coisas para refletir sobre a verdadeira causa.

5. É fácil viver de forma sustentável. (DEPENDENTE)

Nem sempre uma atitude sustentável é suficiente para colaborar com o planeta. Não que seja inútil, mas o conceito de sustentabilidade está ligado a atitudes que consideram resultados de longo prazo. Na hora de tomar uma decisão para um negócio, vale imaginar todos os impactos possíveis no futuro, ambientais, sociais e econômicos. Antes de desenvolver uma prática que aparente ser a solução de todos os problemas, é preciso olhar para todos os lados e ter certeza de que ela não causará outros tipos de impacto. Um exemplo: a derrubada de uma floresta para plantar cana para a produção de etanol. O uso do combustível alternativo seria benéfico no que diz respeito à emissão de gases causadores do efeito estufa. Mas a derrubada da mata, por sua vez, encheria a atmosfera com mais dióxido de carbono.

RESUMO

O estudo da economia dos recursos naturais tem adquirido importância crescente em várias correntes do pensamento econômico, mas a abordagem dominante ainda é a da economia convencional. O elemento dominador ainda é o lucro e um consumo que não se importa com o meio ambiente. O nosso planeta possui um limite; ultrapassá-lo significa caminhar para o suicídio e o ecocídio. A situação atual é a seguinte: após 200 anos de desenvolvimento econômico, propiciado pela Revolução Industrial, a população mundial ganhou com a redução de taxas de mortalidade e o crescimento da esperança de vida. O crescimento da riqueza ocorreu à custa da pauperização do planeta. Uma boa forma de dimensionar o impacto do ser humano na Terra é a pegada ecológica. Segundo dados de 2010 da Global Footprint Network, a pegada ecológica da humanidade atingiu a marca de 2,7 hectares globais (gha) por pessoa em 2007. O planeta Terra possui aproximadamente 13,4 bilhões de gha de terra e água biologicamente produtivas. Isso significa que, para sustentar essa população seriam necessários 18,1 bilhões de gha. Ou seja, já ultrapassamos a capacidade de regeneração do planeta. Por isto, economistas como Serge Latouche defendem o processo de “decrecimento sustentável” como forma de diminuir a evolução predatória humana. Atualmente, inúmeros estudiosos explicam como o cidadão pode fazer sua parte, adotando um modelo de boas práticas sustentáveis.

LEITURAS RECOMENDADAS

LATOUCHE, Serge. *A ocidentalização do mundo*. Editora Vozes. O autor aborda a ocidentalização, desenraiza o homem de seu mundo para jogá-lo na uniformização. O livro analisa essa e outras questões com sobriedade intelectual e precisão de informações e referências históricas.

MAY, Peter. *Economia do meio ambiente – Teoria e prática*. Neste livro, o autor reúne diferentes autores brasileiros, representando a ótica das diversas escolas representadas no país, para mostrar esta necessária integração entre a ecologia e a economia nos dias de hoje.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na Aula 2, teremos a oportunidade de discutir os impactos positivos e negativos que a sustentabilidade influencia no gerenciamento das empresas e na dinâmica da economia de nosso país. Na verdade, você vai perceber quais as práticas que as organizações estão adotando para se tornarem ao mesmo tempo mais competitivas e sustentáveis.

A repercussão da sustentabilidade na economia e organizações brasileiras

Marcio Silva Borges

AULA 2

Meta da aula

Apresentar a importância das pessoas e empresas em práticas sustentáveis, sob a visão dos principais autores que estudam o tema.

objetivos

Esperamos que, ao final desta aula, você seja capaz de:

- 1 reconhecer que as organizações devem fazer o uso de práticas sustentáveis na elaboração de suas estratégias;
- 2 reconhecer como o Brasil enfrentará os desafios de um crescimento econômico;
- 3 definir o que é mercado verde.

INTRODUÇÃO

Na aula anterior, verificamos o quanto a humanidade está exaurindo seus recursos naturais, em troca de um lucro e um consumismo cada vez mais crescente. Paralelo a isso, também aprendemos a calcular o nosso próprio impacto por meio da ferramenta “pegada ecológica”. Também conhecemos práticas sustentáveis que devem ser seguidas por todos. Agora, na Aula 2, iremos aprender como a diminuição do impacto ambiental pode gerar fonte de lucro, competitividade e construção de imagem como fatores de diferenciação entre as empresas. E como estes resultados impactam na economia brasileira. Com a globalização mundial ocorrida durante a última década do século XX, os impactos ambientais foram se intensificando, ganhando mobilidade e deixando de ter fronteiras. Isto fez com que os governos de muitos países questionassem o modelo de desenvolvimento que vinha sendo adotado até então, e que se pensasse em medidas a serem adotadas de forma a conter seus efeitos negativos. As empresas começaram a perceber que o lucro pelo lucro, destruindo a natureza, poderia inviabilizar o negócio sem os insumos de que tanto precisam. As pessoas tornaram-se mais exigentes; por produtos mais saudáveis que não agridam o meio ambiente, e o governo assumiu um papel fiscalizador mais ativo. Em suma, empresas, população e governo perceberam que manter um sistema econômico, objetivando apenas o lucro, não torna o sistema produtivo sustentável.

Esta nova consciência, alavancada também por pressões exercidas por bancos de investimento estrangeiros que privilegiam países que cuidam do meio ambiente, fez com que a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável fossem adotados como os paradigmas do final do século XX e início do século XXI.

Assim, organizações de todo o mundo e dos diversos setores industriais e de serviços estão cada vez mais preocupados em demonstrar o bom desempenho ambiental de suas atividades, controlando os impactos no meio ambiente, como forma de cativar consumidores/clientes preocupados com o conteúdo e a forma de bens e serviços.

MATAR A NATUREZA É MATAR O LUCRO

Até pouco tempo, as empresas costumavam atrelar seu nome às causas verdes, principalmente como estratégia de marketing. À medida que o mundo tomava consciência das questões ambientais, em especial a degradação dos recursos naturais, demonstrar preocupação com o

planeta era uma forma de lustrar a imagem da companhia e atrair os consumidores para suas marcas. Essa relação entre o mundo dos negócios e a natureza avançou dramaticamente. Se antes as empresas patrocinavam o reflorestamento de uma área ou reciclavam seu lixo, elas colocavam a conta na lista de despesas, sem esperar retorno financeiro.

Hoje, os custos de ações como essas vão para a lista de investimentos, já que podem significar lucros e crescimento nos negócios. Conglomerados como a General Electric, o Walmart e a IBM mantêm projetos de ecoeficiência e de preservação do ambiente porque os consideram estratégicos para a própria sobrevivência. O que mudou? Para entender o fenômeno, tome-se como exemplo a Coca-Cola, uma das marcas mais valiosas do mundo.



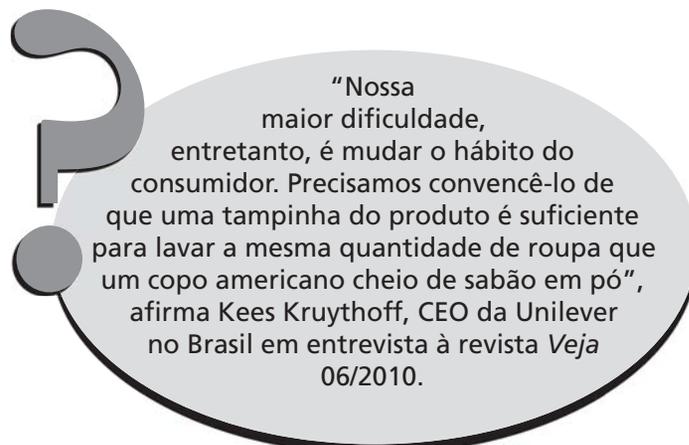
Figura 2.1: Logo mundial da Coca-Cola.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Coca-Cola_logo.svg.

Há dez anos, quando anunciou uma série de investimentos inéditos em projetos ambientais, a Coca-Cola não estava preocupada com o derretimento das geleiras do Ártico nem queria salvar os ursos polares ameaçados de extinção. Diante de estudos que apontavam para a crescente escassez de água doce no planeta, a empresa convenceu-se de que ignorar o problema poderia ser perigoso para o futuro de seu negócio. A água é a principal matéria-prima para a fabricação dos mais de 3.000 produtos da marca. A companhia injetou bilhões de dólares na criação de métodos e programas de reutilização e tratamento de água em suas fábricas, em mais de 200 países. Os resultados começaram a aparecer

recentemente. Em cada uma das 43 unidades brasileiras, gastavam-se 5,5 litros de água para produzir 1 litro de refrigerante. Hoje esse gasto é de 2,04 litros. A redução representa uma economia de 500.000 reais ao ano, por fábrica. “Com a população mundial perto dos 9 bilhões e a água cada vez mais escassa, não tínhamos outro caminho a seguir”, afirmou recentemente o presidente mundial da Coca-Cola, Muhtar Kent, em entrevista à revista *Forbes*.

Mais de um milhão de caixas do sabão em pó OMO são vendidas no Brasil por dia. O produto, além de deter a liderança em seu segmento, é o carro-chefe da multinacional anglo-holandesa Unilever no país. Em julho de 2010, a filial brasileira decidiu lançar a versão líquida e concentrada do sabão em pó, com o dobro do poder de limpeza. A iniciativa faz parte de um programa global com o qual a Unilever quer dobrar de tamanho até 2020 e, ao mesmo tempo, reduzir seu impacto ambiental pela metade. Por ser três vezes mais concentrado do que o detergente líquido tradicional, o novo sabão consome 81% menos energia e 62% menos água para ser produzido. Também pode ser transportado em maior quantidade num mesmo caminhão, o que reduz a emissão de gás carbônico em 76%. Nos Estados Unidos, onde foi lançado desde 2005, o detergente faturou 100 milhões de dólares no primeiro ano de venda.



Criada em 2005, a campanha da General Electric fez parte de um esforço multimilionário da companhia americana para o lançamento de uma linha de dezessete produtos verdes, desde lâmpadas com maior eficiência energética até motores de trem que emitem menos gás carbônico. A empreitada deu certo. Em 2010, a GE estimava faturar 20 bilhões de dólares apenas com esse segmento, que já se expandiu para mais noventa produtos. Hoje, eles respondem por 10% do faturamento da empresa.

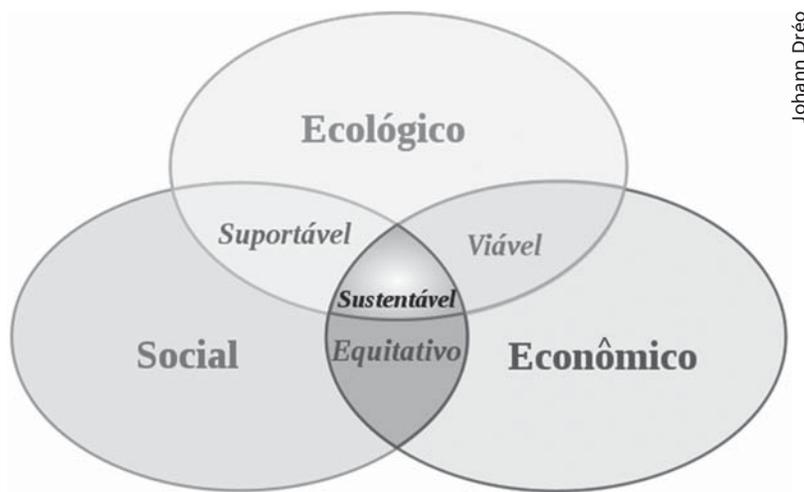
A decisão de tomar o primeiro passo rumo à sustentabilidade não foi tomada ao acaso. Tampouco partiu da ideia de ganhar a simpatia dos ambientalistas mais fervorosos, que nunca a perdoaram por eliminar, durante décadas, toneladas de resíduos tóxicos no Rio Hudson, em Nova York e passar igual tempo tentando limpá-lo. Na realidade, a estratégia segue um raciocínio lógico. A GE percebeu que, ao investir pesado em produtos verdes, não só lustraria sua imagem junto à opinião pública, cada vez mais consciente das consequências de suas ações no meio ambiente, como multiplicaria seus ganhos. A combinação desses dois fatores também lhe asseguraria a posição de liderança diante dos principais concorrentes. Foi exatamente o que aconteceu.

Nos últimos cinco anos, a empresa investiu cinco bilhões de dólares para faturar catorze vezes mais. Como a GE, muitas empresas, que até bem pouco tempo contabilizavam iniciativas como essa na lista de suas despesas, deram-se conta de que matar a natureza significa matar o lucro. Para algumas delas, inclusive, a violação do meio ambiente pode comprometer seriamente o futuro de seus negócios. Prova de que a sustentabilidade não é mais uma escolha e sim, uma realidade que veio para ficar.

Essa mudança de posicionamento pode ser percebida nos bastidores das grandes companhias. “Muitas delas passaram a ver a sustentabilidade como uma plataforma para a inovação, novos produtos, processos e modelos de negócio”, diz Joel Makower à revista *Veja* 06/2010, apelidado de guru dos negócios verdes pela imprensa americana. Um levantamento da consultoria americana McKinsey com 1600 executivos de empresas globais, em junho de 2010, revelou que 59% deles veem a biodiversidade mais como uma oportunidade do que como uma ameaça a seus negócios. Há três anos, esse índice era de 29%. O resultado já era esperado. Clientes de todo o mundo dos negócios e o meio ambiente estão muito ligados, empresas passaram a buscar um novo perfil de executivo,

alguém que possa equacionar o desejo dos acionistas por lucros maiores e a proteção ao Ecossistema. A solução foi a criação de diretorias de sustentabilidade. Hoje, sem o consentimento delas, dificilmente alguma estratégia sai do papel.

Vimos na primeira aula a importância que os recursos naturais exercem sobre a vida humana. Se fôssemos calcular em dinheiro, o prejuízo destes recursos não seria tarefa fácil. Primeiro, precisaríamos atribuir um valor monetário a toda a biodiversidade da Terra. O economista Robert Costanza, da Universidade de Vermont, foi o primeiro a fazê-lo. Em 1997, ele concluiu que a biodiversidade do planeta valia 33 trilhões de dólares. São 45 trilhões de dólares atuais. Para chegar a essa quantia, estimou-se quanto custariam os serviços prestados pela natureza ao homem, como água limpa, o solo fértil para plantio de alimentos, a purificação do ar pelas florestas, a polinização e outros recursos naturais. Foram avaliadas 17 categorias, que ganharam o nome de serviços ambientais. “A conta é complicada e pode implicar erros pontuais, mas até agora é a única maneira eficiente que os ambientalistas e economistas encontraram de mostrar para a sociedade e para as empresas quanto está sendo desperdiçado”, diz Ernesto Cavasin, especialista em sustentabilidade, da consultoria Pricewaterhouse Coopers. Fonte: revista *Veja* – Matar a natureza é matar o lucro – 09/06/2010.



Johann Dréo

Figura 2.2: As dimensões do desenvolvimento sustentável.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Desenvolvimento_sustent%C3%A1vel.svg.

A criação de índices de sustentabilidade nas principais bolsas de valores reflete a valorização das companhias verdes. Quando o mercado de capitais, centro financiador do desenvolvimento econômico, cria um índice, dá um recado explícito às empresas do que ele procura. Nesse caso, o mercado deixou claro que a agenda socioambiental não pode ser ignorada pelas empresas que querem prosperar. Na Bolsa de Valores de São Paulo, o índice de sustentabilidade (ISE), criado há cinco anos, mostra resultados melhores do que o índice tradicional. No ano passado, as ações medidas pelo índice Ibovespa subiram 18,5%, enquanto as medidas pelo ISE da Bovespa aumentaram 24,7%. Atualmente, 34 empresas integram essa carteira de ações. “O mundo financeiro move-se de acordo com a sua perspectiva de risco. Aos olhos dos investidores, a falta de preocupação ambiental de uma companhia aérea denota falta de zelo com o próprio patrimônio”, explica Sônia Favaretto, diretora de sustentabilidade da BM&FBovespa (Fonte: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/Noticias/2010/download/Congresso-Ecobusiness.pdf>).

Há quinze anos, a Sadia começou a ter problemas com as fazendas que lhe fornecem os porcos para a produção de alimentos industrializados. Os ambientalistas queixavam-se de que o dejetos dos animais, rico em metano, um dos principais gases do efeito estufa, era descartado no ambiente sem controle algum. As reclamações trouxeram muitas dores de cabeça para a Sadia, mas a companhia conseguiu tirar vantagem da situação. Primeiro, desenvolveu uma técnica para transformar os dejetos em adubo e depois em energia elétrica. O metano, quando queimado, tem seu impacto na atmosfera reduzido em 21 vezes. Com 1.086 suinocultores parceiros do projeto, a Sadia pretende, agora, lucrar com a iniciativa com a venda de créditos de carbono.

Com o lema “Aqui preservar é um bom negócio”, o Walmart começou uma transformação no modelo tradicional de varejo. Dizendo-se preocupado com o futuro do planeta, o então presidente mundial da rede, Lee Scott, anunciou que a empresa deveria, a longo prazo, utilizar em suas lojas 100% de energia renovável, reduzir a zero a produção de lixo em sua operação e vender apenas produtos que não ameçassem a natureza. Desde então, a maioria das lojas do Walmart conseguiu economizar 25% de energia. No Brasil, 140 das 388 lojas encaminham seus resíduos para reciclagem. Eles são transformados em ração para animais ou adubo.

No decorrer da década de 1990, com as discussões em torno do aquecimento global, a sociedade começou a pressionar as instituições financeiras para boicotar grandes poluidores. Surgiu assim, em 2002, o tratado Princípios do Equador, a primeira intervenção real do setor econômico da questão da preservação da natureza. No acordo, dez dos maiores bancos do mundo comprometeram-se a não emprestar dinheiro a empresas que desprezassem as preocupações com o ambiente em suas atividades. Era questão de tempo para que, ao longo da década, as empresas de todos os ramos de atividade descobrissem que destruir a natureza é reduzir seus próprios lucros.

Atividade 1

A influência da variável ambiental na estratégia empresarial



Comumente associada à obesidade e à má alimentação, a cadeia de *fast-food* McDonald's está tentando mudar sua imagem, trocando suas cores. A companhia está substituindo na Europa o vermelho de seu tradicional logotipo por verde. A ideia é mostrar seu comportamento com o meio ambiente. Tradicionalmente, o logotipo da empresa tem um 'M' na cor mostarda num fundo vermelho.

A mudança começa na Alemanha, onde cerca de 100 restaurantes da cadeia vão trocar as cores do logotipo até o fim do ano, segundo revelou a empresa em nota. Algumas franquias no Reino Unido e na França já começaram a usar a nova cor. Não há informações sobre iniciativa semelhante fora da Europa.

– Isto não vai se restringir à Alemanha, ocorrerá em toda Europa, disse Martin Nowicki, porta-voz do McDonald's na Alemanha.

Segundo a empresa, o McDonald's quer reposicionar a rede como bastião do ambientalismo. O jornal *Spiegel OnLine* ironizou, afirmando que o Ronald McDonald está se tornando um ativista que abraça árvores.

– Simplicidade e um foco nas coisas essenciais são o novo desenho filosófico da empresa, disse Holger Beeck, vice-presidente do McDonald's na Alemanha.

O executivo acrescentou que, além da troca do vermelho pelo verde no logotipo, as fachadas dos restaurantes terão pedras naturais e madeira.

– Com a nova aparência, queremos deixar clara nossa responsabilidade e relação com os recursos naturais, afirmou Beeck.

Enquanto tenta projetar sua nova e mais verde imagem, o McDonald's ainda enfrenta críticas de grupos ambientalistas por comercializar produtos derivados de carne vermelha e a forma como são empacotados.

Em 2008, O McDonald's teve que redesenhar os copos de sorvete do seu popular McFlurry, depois que foram encontrados porcos-espinhos presos nesses recipientes. A pedido de uma ONG ambientalista, a empresa mudou o formato dos copos.

Mas nem tudo é marketing na iniciativa do McDonald's. Segundo a nota da empresa, a rede lidera o índice Dow Jones de sustentabilidade. Em abril do ano passado, o grupo abriu na Alemanha seu primeiro restaurante com recursos eficientes de energia. Mais de 2,58 milhões de pessoas comem diariamente no McDonald's da Alemanha, onde a empresa emprega 58 mil pessoas.

Fonte: (MCDONALD'S..., 2009)

No texto, constatamos a iniciativa de a rede McDonald's na Alemanha reverter sua imagem, propondo mudanças visuais e uma melhor utilização de energia. Em sua opinião, podemos afirmar que a rede americana pratica sustentabilidade? Justifique sua resposta.

Resposta Comentada

Não. Em todo o mundo, a rede vem se adaptando à exigência de consumidores por práticas mais saudáveis na alimentação, incorporando em seus cardápios saladas variadas. Outras lojas já assumem layout e identificação própria, utilizando-se de materiais recicláveis e mobiliário, oriundo de madeira certificada. Mesmo com todas essas mudanças, o modelo de negócio do McDonald's continuará sendo uma rede de fast-food, baseada em um cardápio extremamente gorduroso e com muitos açúcares, o que não condiz com a ideia de desenvolvimento sustentável. A rede compra a carne de seus hambúrgueres sem a preocupação de mapear a origem dela, se vêm de áreas de florestas que foram derrubadas para a criação do gado, por exemplo. Para ser sustentável, o negócio tem de ser bom para o empresário, para os clientes e para o ambiente igualmente.

BRASIL: O DESAFIO DE SER GRANDE SEM AGREDIR O AMBIENTE

O Brasil vive um de seus melhores momentos da economia. O ano de 2011 que se inicia é o décimo sétimo de estabilidade econômica. Desde o milagre econômico, nos anos 1970, o país não usufrui de tantos anos de crescimento continuado. Com exceção de 2009, marcado pela retração global, o ritmo de expansão da economia nos últimos três anos foi superior a 5%. O de crescimento em 2010 foi 7,5%, uma aceleração ao estilo chinês.

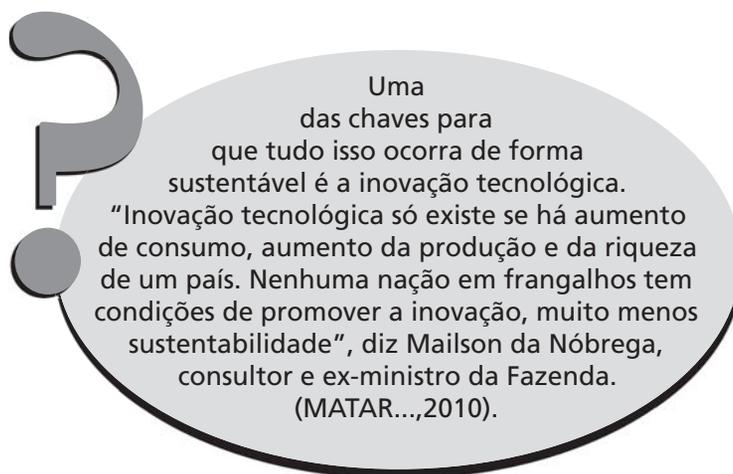
Dentro desse contexto animador, emerge uma preocupação. É possível manter esse desempenho vigoroso de forma sustentável? Em outras palavras, sem agredir a natureza nem arruinar os recursos naturais do país. O crescimento econômico só tem vantagens, promove o aumento do emprego, dá renda e dá dignidade à vida de um povo. Se o preço a pagar por isso, contudo, for a degradação do ambiente em que vivemos, o prejuízo será duplo: a perda de nossa qualidade de vida e um futuro incerto para as próximas gerações.

A história é pouco animadora no que diz respeito a crescer sem degradar. Desde que o *Homo habilis* construiu as primeiras ferramentas de pedra, há dois milhões de anos, a ordem natural foi submetida à vontade humana. A rigor, não há produção sem destruição. Nos últimos 8.000 anos, com a invenção da agricultura e das cidades, o impacto do homem na natureza tornou-se significativo. Com o início da Revolução Industrial, há dois séculos, nossa capacidade de extrair recursos naturais aumentou a ponto de desfigurar a face do planeta.

Os países desenvolvidos são exemplos recentes dessa logística. A Europa detinha 7% das florestas do planeta e hoje conta com mísero 0,1%. Nos Estados Unidos, quase não há mais terras disponíveis para produzir alimentos, vimos no vídeo “A História da Coisas” da Aula 1 a situação dos americanos. A China amarga as consequências do crescimento a qualquer custo das últimas décadas. Um terço dos rios e 75% dos lagos do país estão contaminados. Das 20 cidades mais poluídas do mundo, dezesseis são chinesas. Mais de 750.000 pessoas morrem por ano em decorrência da água e do ar pútridos do país. As fábricas, movidas a carvão, criaram vilarejos doentes, nos quais a taxa de tumores malignos é altíssima.

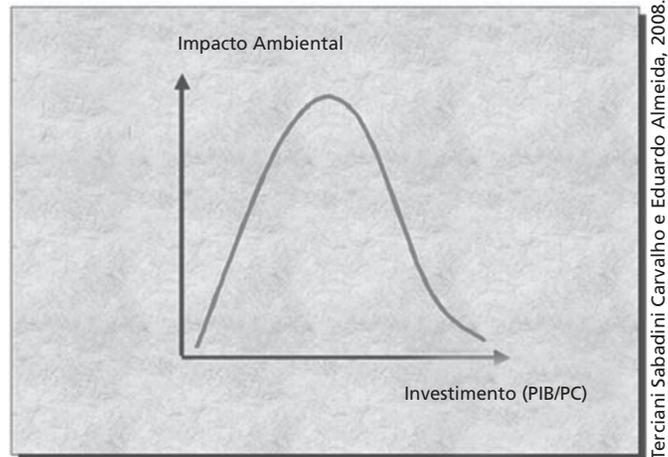
A história a ser contada daqui a vinte, trinta anos, que incluirá a experiência brasileira e seu processo de desenvolvimento, pode ser bem diferente. O Brasil entra na sua fase de maior crescimento econômico, prolongado em um período sem precedentes de conscientização sobre a necessidade de preservação ambiental. “Hoje o modelo é outro. Parece paradoxal, mas não há mais como crescer sem preservar o meio ambiente ou, pelo menos, sem diminuir o impacto causado pela produção”, diz o economista Ignacy Sachs (2008, p. 35). “Ou fazemos essa transição para a sustentabilidade, imposta pela crise global de 2008, que se resume na desaceleração do impacto ambiental, ou estaremos fadados a desaparecer”, conclui.

Os desafios brasileiros para crescer e, ao mesmo tempo, adequar-se a esse novo modelo sustentável de mundo são enormes. Será preciso expandir a agropecuária sem desmatar a Amazônia, suplementar a geração de energia, investir bilhões em infraestrutura desde a básica, como saneamento, até a modernização de portos e aeroportos.



O pensamento do ex-ministro combina com a teoria da “curva ambiental de Kuznets”, uma adaptação do trabalho do economista Simon Kuznets, ganhador do Nobel de 1971, apresentada na **Figura 2.3**. Proposta pelos economistas da Universidade Princeton Gene Grossman e Alan Krueger, a teoria sustenta que a poluição e os impactos ambientais (eixo y) evoluem nas sociedades industriais, seguindo uma curva em forma de “U” invertido, ou seja, a degradação da natureza aumenta durante os

estágios do desenvolvimento de uma nação, mas se estabiliza e começa a decrescer quando o aumento do PIB, nível de renda e de educação da população aumenta (eixo x).



Terciani Sabadini Carvalho e Eduardo Almeida, 2008.

Figura 2.3: A curva ambiental de Kuznetz.

Fonte: <http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807021032430-.pdf>, pag. 4.

No Brasil, poucos setores representam tão bem o poder da inovação quanto o agropecuário. Hoje, é possível dobrar a produção agropecuária sem derrubar uma árvore da Amazônia. De acordo com dados da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), entre 1996 e 2006, houve uma redução de 10,7% nas áreas de pastagem. No mesmo período, o rebanho bovino cresceu 12% e a produção de carne, 70%.



Mariordo, 2008.

Figura 2.4: Plantação de cana.

Fonte: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/57/Canaviais_Sao_Paulo_01_2008_06.jpg.

Em dez anos, a produtividade por hectare da cana-de-açúcar saltou de 49 para 80 toneladas. Com tecnologia adequada, é possível produzir muito mais. Técnicos estimam que a produtividade da soja poderia aumentar 50% só com o uso correto da irrigação. Também graças à inovação, a cana-de-açúcar é o produto agrícola que mais cresce no país. Hoje, os canaviais ocupam oito milhões de hectares. Para a cana ganhar o mercado internacional de etanol e se tornar uma alternativa ao petróleo, será necessário aumentar sua produção.

A fronteira agrícola nacional avança a passos largos sobre a Floresta Amazônica. De acordo com a FAO, o país é o que mais desmata no mundo. Entre 2000 e 2009, a participação brasileira no desmatamento mundial aumentou de 18% para 20%. Mais de 2,6 milhões de florestas foram destruídos. Preservar a Amazônia não é balela de ambientalista. É uma questão de sobrevivência. A Amazônia detém a maior biodiversidade do planeta e o maior e mais diverso estuário do mundo. A rede hidrográfica da região tem potencial energético de 70 gigawatts, metade do potencial nacional. O fim da floresta mudaria o regime de chuvas de toda a América do Sul, com prejuízos para a agricultura e para a geração de energia, duas coisas de que o Brasil vai precisar muito, se quiser crescer.

Se os desafios são grandes, as oportunidades também o são. Um estudo do Banco Mundial aponta o Brasil como o provável líder de uma nova economia verde, capaz de reduzir as emissões de gases do efeito estufa em 37% (o equivalente a tirar da rua todos os carros do mundo por um período de três anos), sem comprometer o crescimento, a criação de empregos e o desenvolvimento nas próximas duas décadas. No exterior, a expectativa é que o Brasil contribua de forma contundente para suprir a crescente demanda mundial de alimentos e também para uma solução energética, por meio do etanol.

“Só será possível assumir esse papel e competir com outras economias emergentes, se houver o dobro de investimentos em infraestrutura”, diz Paulo Resende, coordenador do Núcleo de Infraestrutura e Logística da Fundação Dom Cabral (Fonte: <http://www.fdc.org.br/pt/pesquisa/logistica/Paginas/publicacoes.aspx>).

Para um crescimento anual de 5% nesta década, os valores destinados ao segmento deverão girar em torno de 4% do PIB ano a ano, ante os 2% destinados atualmente. A China investe 7,3% do PIB e a Tailândia 15,2%. “De todas as obras, nenhuma é tão importante quanto as do

saneamento básico”, diz o economista José Eli da Veiga, da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo em entrevista à revista *Veja*, dezembro de 2010, p. 33.

Fazer tudo de forma correta e sustentável é possível? Os economistas e especialistas em sustentabilidade citados são unânimes em dizer que sim. Há tecnologias de primeira linha para expandir o agronegócio e o setor energético. Ao contrário de outros países, temos a felicidade de dispor de reservas ambientais. Todos eles concordam com a seguinte ponderação: para chegar lá, é preciso mudar de atitude o quanto antes. Devido às facilidades que a natureza oferece ao país, governantes, empresários e até mesmo a população tendem a agir de forma inconsequente em relação ao futuro e a adiar a adoção de práticas para preservar o que ainda temos. Para o Brasil crescer com qualidade, é preciso cuidar do que a natureza nos deu de graça.

DESAFIOS PARA O BRASIL

O Agronegócio

Situação atual: o Brasil é campeão em produtividade e exportação de produtos agrícolas. Entre 1975 e 2009, a produção nacional de grãos aumentou 240%, enquanto a área plantada cresceu 40%.

Desafios do crescimento: o Brasil dispõe de 9% a 12% de terras ociosas para a expansão da agropecuária. Para o setor continuar crescendo 3,6% ao ano, só o aumento da produtividade em terras já ocupadas pode impedir o avanço sobre a Floresta Amazônica.

Como chegar lá: o país tem tecnologias agrícolas para aumentar a produção sem a necessidade de novas terras. A dificuldade na fronteira agrícola da Amazônia é que hoje sai mais barato desmatar do que usar tecnologia de ponta. Um exemplo: basta o uso da irrigação para aumentar em 50% a produtividade de soja.

Energia

Situação atual: é das usinas hidrelétricas que saem 74% da energia elétrica consumida no país. Os combustíveis fósseis são responsáveis por apenas 6%.

Desafios do crescimento: a demanda por energia elétrica deve aumentar 56% até 2019, considerando uma taxa anual média de crescimento de 5%. Nos próximos anos, a participação das hidrelétricas na matriz energética nacional deve cair 68%. A participação da energia elétrica gerada por combustíveis fósseis deve subir para 8%.

Como chegar lá: de acordo com a Fundação Getúlio Vargas - FGV, para atender à demanda, seria necessário investir dois bilhões de reais nos próximos seis anos. Parte do dinheiro deverá mirar a energia eólica. Caso isso não aconteça, o Brasil terá de aumentar a produção de energia térmica e nuclear. Se os investimentos brasileiros em energia térmica fossem redirecionados para a energia eólica, em cinco anos, metade do parque térmico seria substituído por energia limpa.

Amazônia

Situação atual: estudos indicam que a Amazônia está próxima de seu limite. Se o desmatamento e as queimadas aumentarem dois pontos percentuais anuais, ela atingirá um ponto sem volta e ela se transformará em savana. não apenas será um desastre ambiental, como também vai prejudicar a agricultura e a produção de energia.

Desafios do crescimento: no passado, nenhum país foi capaz de conciliar expansão agrícola com preservação ambiental.

Como chegar lá: adotar o novo Código Florestal, mais realista que o anterior. Priorizar projetos de preservação ambiental, como os adotados pela Costa Rica. Nesse país, o governo paga aos proprietários de terras pela preservação da floresta.

Saneamento

Situação atual: só 59% dos domicílios brasileiros são ligados à rede de esgotos. Dos 8,4 bilhões de litros de esgoto produzidos por dia no país, 5,4 bilhões são lançados diretamente em córregos, rios e represas.

Desafios do crescimento: Quanto maior a produção industrial e o consumo, maior a poluição dos rios e das cidades. A China tem dezesseis das vinte cidades mais poluídas do mundo e 50% de seus rios são insalubres.

Como chegar lá: Estima-se que sejam necessários investimentos em torno de 56 milhões de reais por ano nos próximos dez anos para suprir as necessidades de saneamento básico.

Transportes

Situação atual: dois terços do transporte de carga são feitos por meio de rodovias, queimando diesel. O transporte urbano está concentrado no uso do automóvel particular e ônibus.

Desafios do crescimento: haverá mais produtos para serem transportados nas rodovias, a maioria delas em estado ruim ou péssimo. O trânsito nas cidades que não possuem uma rede eficiente de metrô e trem vai piorar.

Como chegar lá: cálculos da FGV indicaram que são necessários 22 bilhões de reais para resolver os gargalos mais evidentes do transporte de mercadoria. Desse montante, a maior parte poderia ser investida na malha ferroviária, nos trens e em rotas que atendam às áreas produtoras.

Portos

Situação atual: um dos maiores exportadores de alimentos, o Brasil tem infraestrutura portuária pífia. O porto de Santos, o maior do país, é quatro vezes mais lento do que instalações similares no resto do mundo. A fila, em média, é de trinta navios. Um navio parado causa um prejuízo de 40.000 dólares por dia e desperdiça toneladas de alimento.

Desafios do crescimento: se a movimentação nos portos continuar crescendo à taxa anual, de 12% ao ano, em oito anos será necessário duplicar a capacidade portuária do Brasil.

Como chegar lá: para evitar o colapso, os investimentos em infraestrutura portuária precisariam triplicar entre 2011 e 2014, de acordo com o relatório *Morgan Stanley Research*.

Demografia

Situação atual: com 191 milhões de habitantes apurados no censo de 2010, a população registrou surpreendentemente queda na taxa de fecundidade: de 5,8 filhos por mulher, em 1970, para 1,8, atualmente.

Desafios do crescimento: o padrão de consumo de um país é mais importante do que o tamanho da população no que diz respeito ao impacto ambiental. Com o crescimento econômico, há mais ofertas de emprego e elevação da renda da população, o que provoca aumento no consumo.

Como chegar lá: tanto na indústria quanto na agropecuária, são necessárias inovações que permitam o aumento da produtividade sem degradação ambiental. (Fonte: IBGE, Ministério do Meio Ambiente, Ministério dos Transportes, Ministério da Agricultura e Pecuária, Ministério de Minas e Energia, FGV e Morgan Stanley.)

Atividade 2

Plástico Verde: o caso Natura



Com o objetivo de dar mais um passo na redução do impacto ambiental, a Natura lança duas novidades no mercado brasileiro de cosméticos: o plástico verde, para os refis de sabonete cremoso para mãos de Natura Erva Doce, e o sachê para os refis dos hidratantes corporais Natura Tododia.

A empresa será pioneira a utilizar em larga escala plástico verde na indústria cosmética. Feito a partir do etanol da cana-de-açúcar, matéria-prima de fonte renovável, o plástico verde, fornecido pela Braskem, é o primeiro polietileno verde certificado do mundo e possui propriedades idênticas às do plástico petroquímico, com a redução de 71% na emissão de gases causadores do efeito estufa (GEE).

“Estamos iniciando o uso do plástico verde em Erva Doce pelo histórico da linha, que foi a primeira a adotar refis em produtos cosméticos, já em 1983, numa atitude visionária no cuidado com o meio ambiente. A ideia é estendermos para as demais linhas e produtos em 2011, de acordo com a capacidade do fornecedor de produzir a matéria-prima”, diz Víctor Fernandes, diretor de Ciência & Tecnologia, Ideias e Conceitos da Natura.

Já a troca por sachês nos refis de Natura Tododia reduzirá 83% no uso de plástico, 97% a produção de resíduos e 71% a emissão dos gases responsáveis pelo aquecimento global, em comparação à embalagem original.

Mesmo o plástico verde sendo mais caro que o petroquímico, o preço dos novos refis será mantido. A sugestão de venda do refil de Natura Erva Doce continuará em R\$ 22,80 e o de Natura Tododia, R\$ 23,80. “O consumo de refis ainda é uma mudança de hábito. Desejamos que seja uma escolha consciente

do consumidor, por isso não repassaremos os custos. Além de reduzir nosso impacto ambiental, queremos estimular o uso pelo consumidor”, afirma Guto Pedreira, diretor de unidade de negócios da empresa.

Essa inovação está alinhada à adesão que a Natura fez ao programa Defensores do Clima do WWF-Brasil e seu compromisso em reduzir em 33% as emissões relativas até 2011 e 10% até 2012 as emissões absolutas. “Temos um desafio constante de repensar, reformular e renovar nossas tecnologias de fabricação, de matérias-primas, de embalagem e até mesmo de logística para reduzir nosso impacto ambiental. Estamos bem felizes com este novo passo”, completa Victor.

Fontes: <http://exame.abril.com.br/economia/meio-ambiente-e-energia/noticias/natura-comecara-usar-plastico-verde-outubro-585100>

<http://scf.natura.net/Conteudo/Default.aspx?MenuStructure=5&MenuItem=97&gclid=CKO67eqm-qgCFdl32god1mFKRw>

<http://scf.natura.net/Conteudo/Default.aspx?MenuStructure=5&MenuItem=97>

http://www.wwf.org.br/empresas_meio_ambiente/como_participar/defensores_do_clima/quem_participa_do_programa_defensores_do_clima/

Após a leitura do texto, o fato de a Natura, empresa nacional, líder no segmento de cosmético, desenvolver uma tecnologia para a substituição de suas embalagens feitas por plástico que não degradam no meio ambiente pelo plástico verde, poderíamos afirmar que existe prática sustentável em seu negócio? Justifique sua resposta.

Resposta Comentada

Sim. A Natura é uma empresa que necessitou se diferenciar no mercado de cosméticos para poder crescer. Quando foi criada em 1969, a empresa era uma loja pequena em São Paulo, com um atendimento pessoal e a venda posterior de fórmulas naturais de seus produtos fizeram da ideia um grande negócio. Nas décadas que se sucederam, a marca da empresa sempre foi a de inovar, fizeram da venda por catálogo e o trabalho com vendedoras-parceiras a sua manutenção de mercado. Desde então, para se manter à frente de concorrentes de peso: Avon, líder do setor, a Unilever, a L'Oréal e a Procter & Gamble, a Natura faz do seu principal modelo de negócio desenvolver e comercializar produtos nacionais que não agredam o meio ambiente, causar o menor impacto possível na natureza, desenvolver comunidades na Amazônia com transferência de tecnologia e, assim, gerar renda para a obtenção de sua matéria-prima e manter sua saúde financeira. Um exemplo de um caso brasileiro que pratica sustentabilidade.

MERCADO VERDE: EMPREGOS DE FUTURO

O mundo passou a olhar o Brasil como um dos mercados mais promissores de produtos elaborados de maneira sustentável. Difícil apontar uma única razão para o encanto exercido pelo país. Certamente, o seu charme decorre de um conjunto de fatores, entre os quais vale destacar a ascendência econômica, o vasto mercado interno, o pioneirismo do etanol ecologicamente correto, os evidentes *gaps* de investimentos de infraestrutura em áreas correlatas às de meio ambiente e, é claro, a propriedade do mais rico patrimônio de recursos naturais do planeta, que tem na Amazônia o seu principal expoente. Nesses tempos de aquecimento global e corrida mundial para redução nas emissões de carbono, um país que possui uma enorme parcela de fontes renováveis em seu modelo de geração de energia tende a ser visto como um exemplo de sucesso.

Deixando de lado interesses supostamente mais desprezados na conservação das florestas tropicais (como garantia futura de ar respirável e clima equilibrado para a humanidade), o que atrai a atenção estrangeira é o potencial do mercado brasileiro e as muitas oportunidades que ele oferece. A alemã Roland Berger deu-se ao trabalho de sintetizá-lo em números.

Em parceria com a Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha, a consultoria concluiu estudo segundo o qual o mercado nacional de sustentabilidade corresponde a 0,8% do mercado mundial, com uma estimativa de crescimento interessante entre 5% e 7% ao ano até 2020. Esse índice aproxima-se do crescimento previsto em 6,5% para o mercado mundial no mesmo período. Avaliza as projeções de expansão o fato singelo de que as empresas brasileiras têm investido em tecnologias verdes apenas 1% do seu faturamento. Em números absolutos, os investimentos feitos aqui, no ano de 2007, com gestão de resíduos sólidos, água, saneamento e poluição do ar totalizaram US\$ 5,2 bilhões. E os relacionados a energias renováveis ficaram em US\$ 6,7 bilhões. Para quem acha que é muito dinheiro, uma informação comparativa: na Alemanha, o mercado ambiental movimenta US\$ 82 bilhões. O de energias limpas, recursos da ordem de US\$ 40 bilhões.

Até mesmo os metódicos alemães, líderes mundiais em tecnologia sustentável, reconhecem a parte cheia do copo da sustentabilidade brasileira. Houve avanços importantes. Mas a expressiva parte vazia do mesmo copo indica, sobretudo, enormes possibilidades de negócio

que ficarão mais nítidas, tão logo se dispersem as sombras da crise econômica mundial. Um pouco mais de números sobre problemas que se apresentam como oportunidades: no Brasil, o índice de materiais reciclados é de 12% contra 57% na Alemanha, apenas 39% de nossas cidades oferecem destino adequado para lixo e só 49% das residências têm saneamento básico. Mais investimento público, por meio de parcerias público-privadas, podem colocar o Brasil entre os três mais promissores mercados para tecnologias sustentáveis do mundo.

O estudo da Roland Berger identificou algumas oportunidades bem concretas. Uma delas está na adoção de novas regulações, que deverão resultar em processos de privatização ou de concessão de serviços públicos de água e saneamento. Outro campo com boas perspectivas é o da gestão de resíduos sólidos urbanos e industriais. Há um ambiente favorável, marcado, sobretudo, por uma nova regulamentação, em tramitação no congresso, que abrangerá a questão da separação e tratamento de resíduos. Uma terceira tendência observada refere-se ao estímulo e uso de energia renovável, com o reforço à utilização de biomassa, à exploração de pequenos rios e bacias hidrográficas e à geração de energia eólica num país riquíssimo em ventos. A necessidade de buscar maior eficiência energética com edificações, tecnologias de informação e materiais verdes corresponde à outra tendência identificada pela Roland Berger.

E mercado verde é sinônimo também de geração de empregos. Vejamos, agora, as 10 maiores oportunidades de trabalho:

Agricultor

Como a agricultura sustentável exige métodos orgânicos, locais e de pequena escala, em vez de máquinas e fertilizantes à base de petróleo, há uma enorme necessidade de mais agricultores. Não são fazendeiros quaisquer, os modernos profissionais do campo precisam ter formação tanto em genética quanto em marketing. As estatísticas apontam para a necessidade de uma imensa reviravolta comportamental e econômica. No Brasil, apenas 19% da população é rural. Mais de 80% dos jovens entre 15 e 24 anos estão nos centros urbanos. Busca-se, portanto, renovação e vasto interesse por tecnologias nascentes, condições naturalmente atreladas à juventude. O problema: convencer os novos profissionais a viver no campo, onde são limitadas as expectativas de entretenimento e educação.

Técnico Florestal

A atividade florestal moderna é uma complexa combinação de financiamento internacional de projetos, conservação e desenvolvimento. Segundo o Banco Mundial, a incrível cifra de 1,6 bilhão de pessoas depende das florestas para sua subsistência. Os técnicos florestais ajudam a população local a passar das práticas de corte e queimada para a silvicultura, ensinando, por exemplo, a exploração sustentável da mata ou o cultivo de espécies de valor mais elevado e crescimento mais rápido, sejam elas árvores madeireiras, frutíferas ou medicinais. Auxiliam também no controle do impacto ambiental. Lembre-se ainda que os projetos para evitar o desmatamento, que é a causa de cerca de um quarto de todo o aquecimento global, devem se tornar crucial fonte de créditos de carbono. Especialistas são, portanto, cruciais.

Portador de MBA em negócios verdes

As exigências impostas por novas legislações e o natural crescimento do interesse por posturas sustentáveis dentro das empresas já produzem efeito acadêmico: o aperfeiçoamento ancorado nos conhecimentos ambientais. Um executivo sem esse tipo de formação vale menos no mercado. A Fundação Getúlio Vargas já tem um MBA em gestão de sustentabilidade. A USP e a UFRRJ também possuem um curso de graduação em gestão ambiental.

Fabricante de turbina eólica

O vento é uma das mais promissoras fontes alternativas de energia e a que mais cresce, com 300.000 empregos em todo o mundo. Uma turbina tem 90% do peso composto de metal, o que representa uma oportunidade para que operários do setor automobilístico e de outros ramos da indústria reorientem suas habilidades. Segundo o Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, a capacidade de geração de energia limpa para a próxima década é equivalente à de dez usinas de Itaipu. Há, portanto, um vigoroso mercado de trabalho, especialmente nas regiões litorâneas, onde a força eólica é naturalmente maior.

Biólogo conservacionista

A busca urgente para preservar a integridade de ecossistemas mundo afora e para quantificar o valor dos “serviços de ecossistemas” cria oportunidades no ensino, na pesquisa e no trabalho de campo junto a governos, ONGs e empresas privadas.

Desenvolvedor de sistemas de sustentabilidade

A economia verde pede um quadro especializado de desenvolvedores de *softwares* e engenheiros que projetem, construam e mantenham as redes de sensores e os modelos probabilísticos que sustentam fazendas eólicas, redes energéticas inteligentes, definição de pedágios urbanos e outros sistemas que substituem recursos naturais por inteligência. Programadores com experiência no uso de sistemas de gestão empresarial de larga escala têm vantagem aqui, bem como desenvolvedores familiarizados com aplicativos de fonte aberta e web 2.0.

Urbanista

O planejamento urbano e regional é um elemento crucial na busca pela redução da pegada ecológica nos centros urbanos. Fortalecer os sistemas de transporte de massa, limitar o distanciamento do espalhamento urbano, estimular o uso de bicicletas e retirar a ênfase dada aos carros são apenas uma parte do trabalho. Igualmente crucial é planejamento de contingências, já que inundações, ondas de calor e bueiros entupidos pelo lixo tornam-se problemas cada vez mais comuns nas metrópoles. O emprego nesse setor deve crescer 15% até 2016 em todo o mundo e as vagas estão principalmente em governos locais, o que faz delas uma aposta razoavelmente segura.

Reciclador

O Relatório da Organização Internacional do Trabalho informa que existe, no Brasil, 500.000 pessoas vivendo da reciclagem de resíduos. O que se tornou meio de vida de populações carentes, reflexo econômico originalmente sem nenhum pé de sustentabilidade, quem recolhe detritos não o faz a princípio por responsabilidade ambiental e sim por oportunidade de obter uma fonte de renda, pode virar um negócio

profissional de real impacto. Novas leis estão criando a necessidade de empresas especializadas que podem fechar o círculo, reciclando e dando novas utilidades ao lixo eletrônico, roupas, sacos plásticos, entulho e outros materiais. Será preciso conhecimento técnico para participar dessa cadeia econômica.

Instalador de energia solar

A produção e a instalação de sistemas de energia solar já criaram cerca de 770.000 empregos no mundo. Instalar aquecedores de água que usam o calor solar e células fotovoltaicas em telhados é um trabalho relativamente bem remunerado. Nos Estados Unidos, país irradiador de quase todas as tendências econômicas, pagam-se de 15 a 35 dólares por hora nessa atividade. Onde há sol, há oportunidades, e o Brasil tem enorme potencial para seguir essa trilha, ainda praticamente virgem. Hoje, em território americano, mais de 3.400 empresas no setor de energia solar empregam 35.000 funcionários. A Associação das Indústrias de Energia Solar prevê um aumento para mais de 110.000 empregos até 2016.

Empreiteiro de eficiência energética

Os edifícios representam até 48% do uso de energia e das emissões de gases do efeito estufa, nas regiões urbanas. O Leed, importante certificação da construção “verde”, tem mais de 3.000 empreendimentos comerciais e outros 2.500 residenciais atrelados às suas normas em todo o mundo. No Brasil, há apenas dez edifícios comerciais com o selo. Um outro método de controle, o Aqua, acrônimo de “alta qualidade ambiental”, inspirado numa versão francesa, começa a ganhar espaço. O motivo: prédios ecologicamente corretos tendem a ter mais apelo comercial. “Os compradores já se interessam por cuidados ambientais nos locais de trabalho e moradia”, diz Manuel Carlos Reis Martins, coordenador executivo do projeto Aqua, na Fundação Vanzolini, de São Paulo. Estudo da Universidade de San Diego, nos Estados Unidos, com 154 imóveis pendurados na certificação Leed revela que a produtividade cresce nos edifícios limpos porque os inquilinos ficam menos doentes, deixam de perder até 2,88 dias de trabalho por ano. Além disso, a taxa de desocupação é até 3,5% inferior à de prédios comuns e o índice de arrendamento no mercado é até 13% maior.

CONCLUSÃO

É preciso reconhecer a importância de envolver as questões ambientais e sociais na elaboração do planejamento estratégico de nossas organizações. Novas oportunidades de negócio e de emprego são criadas a cada ano no mercado verde. A empresa que não estiver atenta a esses dois pontos ficará à mercê da concorrência e poderá, assim, perder mercado. Outro ponto fundamental que fica ao final desta aula é saber como o nosso país passa por um momento positivo de sua economia, crescimento, geração de emprego e renda. Ainda assim, se este processo de desenvolvimento não for para todos de uma maneira equilibrada e constante, será um modelo que irá beneficiar um grupo apenas, o que foge completamente do termo sustentável de desenvolvimento.

Atividade Final



O texto a seguir relata o crescimento econômico acelerado da China e o maciço investimento tecnológico no setor de sustentabilidade.

Verdes investimentos da China e a crescente preeminência econômica

Empresas que operam na China estão vendo uma riqueza de oportunidades ao setor verde, são os investidores. No entanto, os investimentos do governo chinês estão dirigindo oportunidades ainda maiores no horizonte.

Em 2010, a China ultrapassou o Japão como a segunda maior economia do mundo. Em três décadas, a China emergiu do isolamento comunista à superpotência global. A China é também o líder mundial em seu apoio a uma economia verde.

Internamente, o país levantou 300 milhões de cidadãos da pobreza. Globalmente, a China ajudou a retirar o mundo em recessão. De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, o dígito "China" Double-expansão foi responsável por um terço do crescimento mundial em 2010. O FMI disse em um relatório sobre o crescimento de 10,5% em 2010 e de 9,6% projetado para esse ano.

A China ultrapassou os EUA como o maior mercado de automóveis do mundo. É também cada vez mais líder mundial em inovação tecnológica de energia solar, consolidando seu domínio global em tecnologias limpas.

O sucesso da China de energia limpa é devido aos mesmos fatores que o tornou um líder de manufatura, direitos trabalhistas quase que inexistentes, custos baixos de construção, a expansão das universidades que produzem um grande número de engenheiros e técnicos, a melhora nas telecomunicações e sistemas de transporte.

Fonte: Revista *Veja*, Negócios, dezembro de 2010.

O mercado verde está destinado a ser o maior mercado do século XXI. Pensando nisso, e no que estudou até agora, quais seriam os principais setores do Brasil que poderiam se beneficiar no desenvolvimento de tecnologias sustentáveis?

Resposta Comentada

O Brasil tem um enorme potencial para o desenvolvimento de tecnologias limpas que não agredem o meio ambiente. Possui um vasto território com regiões diferenciadas e aptidões singulares. Possuímos um vasto material genético na Amazônia, o imenso território requer investimentos em transportes menos poluentes e mais eficientes. Temos um vasto litoral que poderemos desenvolver cada vez mais a energia dos ventos e dos mares, recursos hídricos vastos. Uma grande quantidade de terras que podem ser exploradas sem desmatar, sem dizer que o investimento na produtividade da terra e a utilização de técnicas mais limpas de manejo na agropecuária são cruciais no desenvolvimento de uma nação global.

RESUMO

Até pouco tempo, as empresas costumavam atrelar seu nome às causas verdes, principalmente como estratégia de marketing. À medida que o mundo tomava consciência das questões ambientais, em especial a degradação dos recursos naturais, demonstrar preocupação com o planeta era uma forma de lustrar a imagem da companhia e atrair os consumidores para suas marcas. Essa relação entre o mundo dos negócios e a natureza avançou dramaticamente. Alguns levantamentos no mercado veem a biodiversidade mais como uma oportunidade do que como uma ameaça a seus negócios. Existe a criação de índices de sustentabilidade nas principais bolsas de valores que reflete a valorização das

companhias verdes e, com isso, a captação de recursos externos torna-se mais fácil e mais investidores estão dispostos a injetar capital. O mundo passou a olhar o Brasil como um dos mercados mais promissores de produtos elaborados de maneira sustentável. E mercado verde é sinônimo também de geração de empregos.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na terceira aula, identificaremos como a sustentabilidade influencia cada departamento de uma organização. Você irá identificar como o planejamento estratégico elabora a política ambiental da empresa e vice-versa, e qual é a participação de cada setor para o alcance desta estratégia.

LEITURAS RECOMENDADAS

SACHS, Ignacy. *Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado*. Editora Garamond. O autor prioriza a descoberta do valor da natureza e, sobretudo, na compreensão de que esse valor não pode ser pensado desvinculado do papel da tecnologia. Por meio de uma tecnologia sustentável, o homem pode desenvolver-se, gerar emprego e renda, sem perder o respeito pelo meio ambiente.

SROUR, Robert Henry. *Ética empresarial*. Editora Campus. Este livro foi celebrado pela crítica brasileira como pioneiro no campo da Ética aplicada às empresas e foi consagrado pelos leitores como obra de referência. Serviu de guia a inúmeras organizações no trato das questões morais do dia a dia, principalmente aos seus Comitês de Ética.

Tecnologia, meio ambiente e desenvolvimento

Marcio Silva Borges

AULA

3

Meta da aula

Demonstrar a importância na escolha do tipo de tecnologia a ser utilizada no desenvolvimento socioeconômico de uma região.

objetivos

Esperamos que, ao final desta aula, você seja capaz de:

- 1 definir tecnologia;
- 2 reconhecer as diferentes maneiras de desenvolvimento sustentáveis;
- 3 identificar a inter-relação entre tecnologia e desenvolvimento humano.

INTRODUÇÃO

A questão central desta aula é: a tecnologia ocidental de produção de riquezas está em função do desenvolvimento socioeconômico da humanidade? Possui a tecnologia e a coerência na preservação dos recursos naturais do planeta? A resposta para essas questões, a princípio, é não. Por isso, a proposta por um desenvolvimento compatível procura aliar os avanços técnicos de produção às práticas em torno de uma determinada realidade social e cultural.

A chamada “era da informação” não conseguiu ainda resolver a relação entre o avanço técnico-científico e o desenvolvimento social e econômico aliados à preservação ambiental. A constatação é que as inovações tecnológicas e científicas não levam, necessariamente, ao desenvolvimento.

A sociedade atravessou duas grandes ondas: a era da agricultura, a era industrial e, atualmente, vivencia a terceira onda conhecida como “a era da sociedade da informação”. Nas duas primeiras, foram registrados benefícios que proporcionaram uma evolução visível da humanidade. Todavia, a era industrial abriu um fosso profundo entre países e entre classes sociais. Os resultados desastrosos desta revolução foram, entre outros, a concentração urbana, a pobreza generalizada e a incapacidade dos governos de reverter a situação, mormente nos países ditos “em desenvolvimento”. O conhecimento tornou-se, hoje mais do que no passado, um dos principais fatores de superação de desigualdades, de agregação de valor, criação de emprego qualificado e de propagação do bem-estar. A nova situação tem reflexos no sistema econômico e político. A soberania e a autonomia dos países passam mundialmente por uma nova leitura, e sua manutenção – que é essencial – depende nitidamente do conhecimento, da educação e do desenvolvimento científico e tecnológico.

A TECNOLOGIA COMO BASE PARA A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL: ALGO POSSÍVEL?

Em relação à preservação ambiental, esta, muitas vezes, é inversamente proporcional ao desenvolvimento quando se constata que o uso de novos materiais, técnicas e componentes químicos comprometem, significativamente, os recursos naturais, causando, em muitos casos, perdas irreparáveis especialmente nos recursos hídricos.

O desenvolvimento das ciências e da tecnologia propostos até aqui está longe dos objetivos sugeridos pelo denominado e controverso “desenvolvimento sustentável”. Assim, o desafio que se coloca nesse qua-

dro é fazer com que o desenvolvimento científico e tecnológico reverta-se efetivamente na melhoria de qualidade de vida dos seres humanos.

Sobre essa questão, há basicamente duas correntes com posições bem diferentes e um tanto quanto extremadas. Para alguns, a aplicação generalizada e acelerada de inovações científicas levam, em muitos casos, a uma situação insustentável, especialmente no que se refere ao consumo dos estoques naturais finitos do planeta. Esses estoques referem-se aqui, mais especificamente, ao uso dos recursos fósseis. Diante da constatação dos graves problemas, gerados pela emissão do CO₂, são ainda raras as inovações ligadas à diminuição ou cessão de combustíveis pelo petróleo.

Já outros, no outro extremo, consideram mais precisamente que serão os novos mecanismos de produção, com o uso de novos materiais e implementos químicos que ajudarão a humanidade a sair dos seus problemas atuais, tanto no que se refere à melhoria da qualidade de vida da humanidade, quanto na manutenção de um meio ambiente adequado. Para estes, ainda se poderá aliar a manutenção dos atuais índices de desenvolvimento dos países pobres, ou seja, será por meio de novas tecnologias e processos que surgirão as soluções para todas as regiões do planeta indistintamente.

A primeira corrente é considerada como a dos pessimistas radicais, cujas propostas constituíram em uma retomada de um passado distante em que o homem possuía menos recursos tecnológicos e estava mais ligado aos fluxos naturais dos sistemas ecobiológicos do planeta. Esse romantismo, apesar de filosoficamente instigar a reflexão sobre o modo de vida da civilização ocidental, tem originado poucos avanços efetivamente práticos no “enfrentamento” entre sociedade e meio ambiente.

Os Estados Unidos detêm 5% da população mundial, contribui com 36% das emissões de gases de efeito estufa e consomem 25% da energia mundial. No que se refere aos países desenvolvidos, estes congregam um quinto da população mundial. Esta minoria, porém, consome 80% de todos os recursos naturais consumidos. Em média, quinze vezes mais papel e dez vezes mais aço. Para os quatro quintos da população restante no mundo, sobram apenas 20% de recursos. Este dado é preocupante, uma vez que sabemos que esta população está adotando o mesmo estilo consumista, pregado pelos norte-americanos. A conta ambiental simplesmente não fecha. O mundo já consome 25% a mais de recursos naturais que a capacidade de regeneração do planeta. Se o modelo norte-americano fosse igualmente incorporado pelo Bric, sigla que reúne os quatro maiores países em desenvolvimento (Brasil, Rússia, Índia e China), responsáveis por 65% da população mundial, necessitaríamos de mais três planetas como este para consumirmos.



Peter Suneson

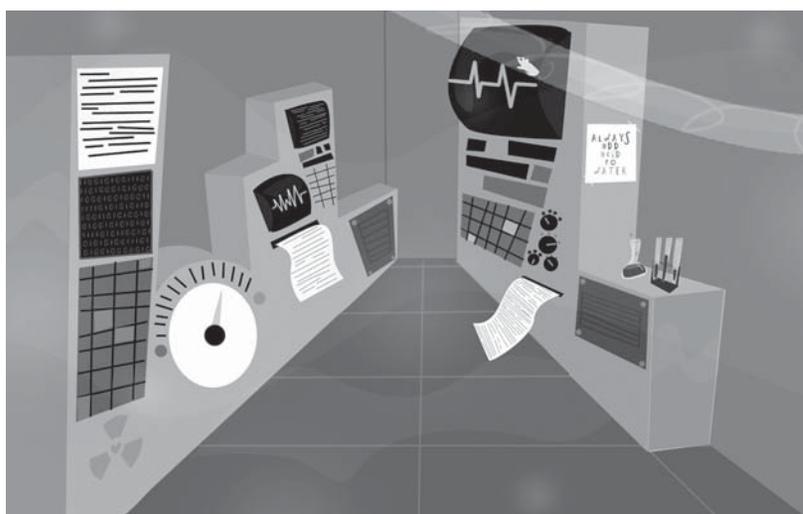
Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/898100>

Já a segunda corrente derivada politicamente da doutrina do liberalismo econômico, defende o sistema de mercado livre de intervenções estatais. Para essa corrente, as leis de mercado são inexoráveis e, nesse caso, qualquer tentativa de intervir na economia será contraproducente e, mais ainda, acreditam que a falta de tecnologia poderia piorar a situação. A proposta, nesse caso, é explícita: o Estado deverá, cada vez mais, minimizar sua participação no setor produtivo e a melhoria social dar-se-á pelo desenvolvimento econômico privado. Nessa linha, acredita-se que a supressão das desigualdades sociais é consequência direta do desenvolvimento.

A teoria do liberalismo econômico surgiu no contexto do fim do mercantilismo, período em que era necessário estabelecer novos paradigmas, já que o capitalismo estava se firmando cada vez mais. A ideia central do liberalismo econômico é a defesa da emancipação da economia de qualquer dogma externo a ela mesma, ou seja, a eliminação de interferências provenientes de qualquer meio na economia. O principal teórico e pai da teoria do liberalismo econômico foi Adam Smith. O economista escocês confrontou as ideias de Quesnay e Gournay, afirmando em seu livro *A riqueza das nações* as principais ideias do liberalismo econômico: a prosperidade econômica e a acumulação de riquezas não são concebidas por meio da atividade rural e nem comercial, mas sim por meio do trabalho livre, sem nenhum agente regulador ou interventor.

O QUE É TECNOLOGIA?

A palavra tecnologia sugere objetos. Coisas complexas e feitas de átomos: locomotivas a vapor, telefones, computadores, substâncias químicas e *chips* de silício. Quando esse mundo de coisas começou a surgir, séculos atrás, encaramos o fenômeno como uma revolução material, embora todas as mudanças que trazia fossem, na verdade, causadas pelo desenvolvimento da capacidade de utilizar a energia de forma orientada. A magia do material estava no fato de conseguir conservar, transmitir ou exibir energia em pequenas quantidades no momento certo (sinais) ou em explosões sob demanda (quantidade de calor).



Mandie LeScum

Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/1334361>

Esses objetos perderam recentemente parte de sua massa. Começamos a enxergá-los como ação. Hoje, o termo tecnologia sugere *softwares*, engenharia genética, realidade virtual, banda larga, formas de vigilância e inteligência artificial. Se uma dessas coisas caísse no seu pé, você não machucaria o dedão. A tecnologia tornou-se uma força. É um verbo, não mais um substantivo. Sua ação mostrou-se tão forte que, agora, percebemos a tecnologia como um superpoder e também como algo que sempre leva a culpa quando uma coisa dá errado. Na realidade, a tecnologia é matéria, é força e é muito mais. É tudo o que criamos: literatura, pintura, música. Bibliotecas são tecnologias. Como

também o são os registros contábeis, a legislação civil, os calendários, as instituições, todas as ciências, bem como o arado, as roupas, os sistemas de saneamento, os exames médicos, os nomes de pessoas e o alfinete de segurança. Tudo o que nossa inteligência produz pode ser considerado tecnologia.

Parece estranho que um soneto de Shakespeare ou uma fuga de Bach sejam colocados no mesmo plano de coisas como a bomba nuclear ou o *walkman*? Mas, se 1.000 linhas de letras são uma tecnologia (como o código de uma página HTML, usado para veicular textos e imagens na internet), então 1.000 linhas de letras em inglês (*Hamlet*) também devem ser. Não é possível separar o que é tecnologia tanto no livro como no filme *O senhor dos anéis*. A versão literária do romance original é tão tecnológica, no sentido estrito da palavra, quanto a versão digital das criaturas e dos lugares fantásticos expostos na tela. Ambas são obras da imaginação humana. Ambas afetam o público de forma poderosa.

A tecnologia, portanto, pode ser considerada um tipo de pensamento – um pensamento expresso. Seria possível encarar o elaborado sistema legislativo que norteia as sociedades ocidentais como uma variedade de *software*. Trata-se de um código, um conjunto complexo de regras, mas que funciona com suporte no papel, não em um computador. Tanto o código do sistema legislativo quanto o de um *software* são manifestações do pensamento humano.

Muitas pessoas perguntam-se como a tecnologia pode tornar o homem melhor. Simples: da mesma maneira que a tecnologia das leis torna os homens melhores. Um sistema legal mantém-nos responsáveis, estimula o senso de justiça, contém impulsos indesejados, alimenta a confiança e assim por diante. Há, contudo, leis boas e más, e alguns sistemas legislativos (tecnologias legais) são melhores do que outros. A resposta correta a uma má legislação não é ausência de legislação. É, sim, uma legislação melhor. A resposta correta a uma ideia ruim não é parar de pensar. É uma ideia melhor. A resposta correta a uma tecnologia ruim não é parar a tecnologia. É uma tecnologia melhor. Pelos meus cálculos, a soma total das tecnologias é igual à civilização. Civilização é tecnologia. Tecnologia é a obra cumulativa agregada da imaginação e da invenção humanas.

Mas qual é a contribuição que a tecnologia realmente nos dá? O avanço proporcionado por ela nem sempre é evidente e perceptível. Todo pensamento pode ser subvertido. Nesse sentido, toda tecnologia pode

ser vítima de abusos. Além do mais, todas as soluções que a tecnologia oferece trazem também novos problemas. Mas é preciso observar que, em última instância, a tecnologia amplia as nossas possibilidades de escolha. Em geral, uma tecnologia apresenta aos seres humanos outra maneira de pensar sobre algo. Cada invenção permite outra forma de ver a vida. Cada ferramenta, material ou mídia adicional que inventamos oferece à humanidade uma nova maneira de expressar nossos sentimentos e outra forma de testar a verdade. À medida que novas maneiras de expressar a condição humana são criadas, amplia-se o conjunto de pessoas que podem encontrar seu lugar único no mundo.

Segundo algumas hipóteses, a roda foi inventada na Ásia, há 6.000 anos, na Mesopotâmia talvez. Foi uma invenção de importância extraordinária, não só porque promoveu uma revolução no campo dos transportes e da comunicação, mas também porque a roda, com diferentes modificações, passou a fazer parte de numerosos mecanismos e contribuiu para um incrível impulso ao progresso humano. Como nasceu a ideia de se construir a roda? Talvez dos troncos que muitos povos, inclusive assírios e egípcios, colocavam sob grandes massas de pedra, a fim de que estas corressesem melhor pelo terreno, quando queriam transportá-las.

A tecnologia proporciona-nos escolhas. Assim, sua principal contribuição está expressa nas possibilidades, nas oportunidades e na diversidade de ideias. Sem ela, temos muito pouco disso. Nosso trabalho coletivo é substituir tecnologias que limitam nosso poder de escolha por aquelas que o ampliam. O telefone, por exemplo, é uma tecnologia que amplia continuamente as oportunidades – e fecha muito poucas. O DDT (composição química usada como inseticida) é uma tecnologia que abre importantes possibilidades, mas restringe algumas outras. A engenharia genética inaugura um vasto terreno de escolhas, mas seu potencial para restringir muitas outras é amplo e incerto.

A tecnologia pode tornar uma pessoa melhor? Sim, mas somente se oferecer a ela novas oportunidades. Oportunidade de obter excelência com a mistura única de talentos com que nasceu. Oportunidade de encontrar novas ideias e novas mentes. Oportunidade de ser diferente de seus pais. Oportunidade de criar algo. Serei o primeiro a acrescentar que, isoladas – sem nada em torno delas –, essas oportunidades são insu-

ficientes para produzir a felicidade. A escolha funciona melhor quando há valores para guiá-la. De qualquer forma, considera-se que a tecnologia é necessária para o aprimoramento humano, da mesma maneira que a civilização. O mundo da tecnologia e a civilização são a mesma coisa.

Um subconjunto especial de seres humanos pensa de forma diferente. Avista o caminho para o aprimoramento no conjunto limitado de opções existente, digamos, na cela de um mosteiro, na caverna de um ermitão ou nas possibilidades deliberadamente restritas de um guru errante. Mas a maioria das pessoas, em quase todos os momentos na história, vê o estoque acumulado de possibilidades em uma civilização como algo que as torna melhores. É por essa razão que fundamos a civilização/tecnologia. É por essa razão que temos cidades e bibliotecas. Elas produzem escolhas. Essa é a grande contribuição da tecnologia: abrir possibilidades – em montanhas sempre maiores de diversidade. Como a própria vida biológica (apesar de seus muitos horrores), acredito que a criação de novas possibilidades representa um bem inequívoco para todos nós.

OS VÁRIOS DESENVOLVIMENTOS SUSTENTÁVEIS

Não se pode falar ainda de um modelo de desenvolvimento sustentável único, pois existem várias correntes que o caracterizam sob vários enfoques e paradigmas. Esse “nebuloso” conceito, contudo, não deixa de estar na moda, nos últimos anos.

São vários setores e atores que navegam sob as mais diversas correntes, desde planejadores econômicos e políticos até militantes ecologistas, passando por organizações com reivindicações humanistas e sociais. Entretanto, de uma forma geral, todas as correntes convergem na crítica ao atual modelo de desenvolvimento, mesmo que suas propostas de soluções sejam diferentes.

Apenas com o intento de cartografar os grandes rasgos desse controverso conceito, dividem-se essas correntes em duas grandes temáticas: os humanistas e os cientificistas. Esta divisão será útil apenas como pano de fundo no debate sobre o desenvolvimento compatível que virá a seguir, na prática, muitas vezes se confundem e ou se fundem em uma única.

A primeira leva em conta os valores humanos e a ética teórica (veremos na aula de Ética), tanto a mais tradicional como a moderna que incorpora a questão ambiental, para avaliar o atual modelo de desenvolvimento da humanidade. Nessa corrente, a solução para a problemática entre desenvolvimento e meio ambiente seria encontrar uma reputação ética que estivesse em conformidade com as normas e princípios filosóficos de validade universal.

Pode-se definir esta proposta como um modelo “humanizado” do desenvolvimento, desconsiderando qualquer avanço tecnológico como detentor único de mecanismos suficientemente capazes de definir o que seria melhor para a humanidade. De uma forma mais ou menos explícita, atribuem-se a eles próprios, os experts em “humanidades”, como os detentores de conhecimentos e práticas mais adequadas para se alcançarem melhores formas de se viver em sociedade.

Antagonicamente a essas correntes, estão aqueles que recorrem, única e exclusivamente, à “autoridade” da ciência para validar uma solução meramente científica para a problemática do desenvolvimento com sustentabilidade.

Esses provêm, em sua grande maioria, dos círculos acadêmicos e empresariais, em especial do campo da ecologia e da economia. Nesse grupo, há uma subdivisão entre aqueles que não acreditam na gravidade dos problemas ambientais e que, por isso mesmo, dão pouca atenção aos rasgos reivindicatórios dos movimentos ecologistas e aqueles que reconhecem os problemas ambientais da atualidade, mas têm a absoluta certeza de que a sociedade encontrará respostas viáveis à manutenção da espécie humana no planeta. Para isso, esses últimos trabalham em função da busca por novos materiais e processos técnicos que amenizem os impactos ao meio ambiente.

A crítica fundamental ao atual modelo de desenvolvimento é que a produção de bens que seguem as leis de mercado vão de encontro à manutenção dos estoques naturais de recursos, ou, de outra forma, as necessidades impostas pela dinâmica de mercado estão depredando de uma forma irreversível a capacidade natural de regeneração da biosfera terrestre.



Sanja Gjenero

Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/1191967>



A biosfera é o espaço da vida que envolve o planeta Terra. Seu limite superior é a camada de ozônio, situada a 14 km de altura no equador e aproximadamente a 7 km dos polos; camada essa que protege os seres vivos da radiação ultravioleta do sol. Seu limite inferior varia desde os primeiros centímetros de profundidade do solo, junto à sua superfície, até o fundo do oceano (aproximadamente 10 km). A biosfera como espaço de vida do planeta é muito pequena e pode ser considerada como uma lâmina bastante estreita que envolve a Terra, como se se tratasse de uma folha de papel, se compararmos sua espessura com o volume total do planeta.

Há limites naturais, portanto, para o desenvolvimento econômico. Assim, para se alcançar um desenvolvimento durável, mais que obedecer aos ditames das leis de mercado, tem-se de respeitar as leis complexas e paradoxalmente harmônicas da natureza. Nesse aspecto, numa interpretação interdisciplinar, que procura aliar as regras da Ecologia e da Economia, ou seja, uma corrente denominada Economia Ecológica propõe uma sociedade baseada nos fluxos de energia e dos materiais dos ecossistemas (Ecologia), e nos fluxos de energia que se dissipam das relações sociais e de produção (Economia).



A Economia Ecológica é uma nova área transdisciplinar que busca formas para a melhoria da qualidade de vida, o bem-estar e a equidade das sociedades humanas junto à conservação e uso adequado do meio ambiente. A Economia Ecológica pretende definir o tão falado desenvolvimento sustentável e identificar indicadores que possam ser acompanhados para mostrar o progresso de ações de cunho ambiental. Esta nova linha de ação busca meios práticos para incorporar as preocupações ambientais nos processos decisórios, incluindo entre estes esforços para a internalização dos custos ambientais e sociais nas contas nacionais e na formulação de projetos e políticas econômicas. Pesquisar formas para garantir uma distribuição nacional e internacional mais justa de riquezas por meio da melhoria do bem-estar dos cidadãos dentro dos limites ecológicos estabelecidos natural e formalmente.

Atividade 1

Carrefour no vale do São Francisco



Proprietário de quatro fazendas nos arredores de Petrolina, o grupo francês Carrefour é hoje um dos maiores produtores de uvas de mesa do Brasil. Em 2005, foram colhidas de uma área de 725 hectares por volta de 14 mil toneladas da fruta, com receitas de aproximadamente R\$ 30 milhões.

Mais da metade da produção é exportada para países, como: Inglaterra, Alemanha, Estados Unidos e Guatemala. "O Carrefour está presente em 31 países do mundo, mas o Brasil é o único lugar em que a empresa atua também como produtor e não apenas no varejo", coloca o executivo Arnaldo Eijnsink, diretor de agronegócio do grupo.

No caso da produção de uva convencional, utilizam-se: sistema integrado de produção, que emprega mecanismos de controle que asseguram a produção sustentável da fruta; mecanismos de monitoramento tecnológico, utilizando como principal instrumento uma estação meteorológica, que coleta e analisa dados da área, insolação, chuva, vento, molhamento foliar, evotranspiração, perda de água da planta etc.; e de monitoramento humano, realizado por funcionários que percorrem a área de produção.

Estima-se que a produção de uvas no vale do São Francisco gere cerca de 12 mil empregos fixos, uma marca apreciável numa região reconhecida por suas graves carências sociais.

Fonte: CASTRO et al. 2011, p. 143.

Com base no texto, responda:

- Qual a tecnologia utilizada para produzir uvas em pleno sertão nordestino?
- De que maneira a tecnologia ajudou a dinamizar a economia da região?

Resposta Comentada

- A tecnologia utilizada são mecanismos de controle, tais como: uma estação meteorológica que coleta dados do tempo, chuva, vento etc. Além disso, é utilizado o monitoramento humano que percorre toda a área de produção das fazendas.*
- Graças à tecnologia de irrigação e controle do solo e pragas, o cultivo da uva e de outras frutas no semiárido nordestino conseguiu trazer muitos benefícios, tais como: fixação do homem no campo, salário mensal, desenvolvimento do comércio local, cidadania e melhor distribuição de renda.*

QUAL É A RELAÇÃO ENTRE A TECNOLOGIA E O DESENVOLVIMENTO HUMANO?

A tecnologia deve ser entendida como o emprego de ferramentas, matérias, máquinas, conhecimentos, habilidades e processos, incluindo a manipulação social das forças energéticas em função do atendimento às necessidades humanas.

O uso de novas técnicas sempre esteve presente na evolução da espécie humana. Com o uso de novos instrumentos e materiais, o homem trocou a base biológica de manipulação de instrumentos (uso das mãos) especialmente para uma base cultural e social (cérebro). A manipulação que o homem faz dos recursos à sua volta é o indício direto do estágio de sua evolução. O uso desses recursos fez com que, paulatinamente, a espécie humana fosse dominando as outras espécies.

Essa habilidade tecnológica estabeleceu uma relação dialética com outras formas de cultura: linguagem, organização, solidariedade, sentido de espaço e tempo etc. Nesse processo, a espécie humana passa a ter uma relação cada vez mais complexa e intensa com os recursos naturais e energéticos à sua volta.

Ao mesmo tempo em que carecemos de desenvolvimento em muitas regiões, temos excesso de desenvolvimento em outros. Tanto num caso como em outro, por razões opostas, existem graves problemas ambientais e sociais, ou seja, há o fracasso institucional de um sistema construído na base da exploração mercantil de pessoas, espaços e culturas.

Em síntese, trata-se de uma incapacidade generalizada de estabelecer e manter políticas, estratégias e ações frente aos graves problemas sociais e ambientais vividos nas últimas décadas em quase todos os lugares do planeta.

A destruição ecológica e o avanço da pobreza fazem parte de um mesmo círculo de políticas de exploração inconsequente, tendo em vista que a lógica ecossistêmica foi relegada a uma incessante busca de reprodução do capital. Isso se manifesta na incapacidade do atual sistema mundial de resolver a atual crise global. Apesar disso, essa crise não impediu de se manterem os mecanismos de favorecimento da acumulação econômica e tecnológica como centro dominante da dinâmica expansiva do crescimento do capitalismo mundial e os problemas ambientais também de ordem planetária não impediram.



Piotr Lewandowski

Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/1089155>

A acumulação do capital constitui força motriz, o imperativo da sociedade burguesa. Marx (1988) ao identificar a "Lei Geral da Acumulação Capitalista" revela essa tendência, afirmando que, com a "acumulação do capital, desenvolve-se o modo de produção essencialmente capitalista". Sem essa acumulação, o capitalismo não sobreviveria.

Diante desse quadro mundial, surge um novo paradigma global de sustentabilidade. Este, numa visão mais integradora do sistema socio-social do planeta, procura entrelaçar as complexas malhas de relações interdependentes de interesses entre o sistema ecológico e humano, possibilitando novas formas de se repensar procedimentos científicos e planejamentos políticos de desenvolvimento que venham a conformar um novo modelo de globalidade e sustentabilidade.

Esse novo pressuposto de desenvolvimento considera que a crise ambiental está integrada a uma grande crise global da civilização ocidental contemporânea, que marca uma transição para um novo modelo de sociedade e de gestão do planeta. Não há dúvidas de que as consequências de tal crise não têm censura em uma causa única, mas são resultado da interação de múltiplos processos interligados.

Nos últimos anos, diante do fracasso ambiental, começaram a aparecer propostas mais concretas e radicais em relação às políticas de desenvolvimento. Dentre aqueles que propõem mudanças drásticas dos

atuais paradigmas de desenvolvimento, encontram-se muitos prêmios Nobel (especialmente de Economia e Ciências) que veem os atuais índices de consumo de matérias e energia insustentáveis.



A mais prestigiada premiação em todo mundo é legado do inventor sueco Alfred Nobel, morto em 1896. No testamento, o inventor da dinamite determinou que sua fortuna fosse revertida "aos que prestam grandes serviços à humanidade". Os prêmios são concedidos todos os anos às contribuições para a Medicina, a Física, a Química, a Literatura, a Paz e, desde 1969, Economia. Por tradição, os anúncios são feitos no início de outubro e a entrega acontece em 10 de dezembro, no aniversário de morte de Nobel.



Figura 3.1: Alfred Nobel.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:AlfredNobel_adjusted.jpg

O prêmio Nobel de Economia, em 1989, Trygve Magnus Haavelmo, por exemplo, “considera que o crescimento dos países ricos é uma ideia terrível, pois não corresponde com as necessidades do Meio Ambiente” (ROCHA, 2011). Outro Nobel de Economia, Jan Tinbergen, é ainda mais direto nas suas propostas, pois defende que, para se atingir um desenvolvimento próximo ao ideal deve-se:

- a) acelerar o desenvolvimento de novas tecnologias;
- b) aprimorar os mecanismos de reciclagem e o uso de energias renováveis;
- c) frear o crescimento nos países ricos;
- d) estabilizar a população mundial o mais rápido possível;
- e) melhorar a distribuição de renda em nível mundial.

Atividade 2

Desenvolvimento sustentável e química verde



Um dos princípios da Química Verde fala sobre processos que usam matérias-primas de fontes renováveis. Um exemplo importante neste sentido, em termos nacionais, está na utilização de cana-de-açúcar. A sua fermentação para a produção de álcool, que pode ser usado como combustível em substituição a combustíveis fósseis, tem sido motivo de discussão no país desde a década de 70 com o Proálcool, levando a muitos progressos. Após uma estagnação por algum tempo, hoje se constata uma retomada ainda tímida com o desenvolvimento de motores de carros biocombustíveis (álcool/gasolina). Além disto, alguns benefícios permaneceram até hoje, tendo o Brasil o pioneirismo na total eliminação de chumbo tetraetila da gasolina, que foi substituído pela adição de álcool. Hoje, este tema volta a discussão na sociedade em todas as suas instâncias e a maior prova disto é que o enredo de uma escola de samba do Rio de Janeiro, em 2004, foi *A cana que aqui se planta tudo dá. Até energia... Álcool – o combustível do futuro.*

Fonte: trecho retirado de artigo SILVA et al. (2005) disponível em <http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v28n1/23046.pdf>

Com base no texto, responda:

- a) Como a tecnologia pode contribuir para o desenvolvimento de um povo?
- b) Qual o outro subproduto da cana é referência como um produto renovável?

Resposta Comentada

a) A tecnologia vem desenvolvendo produtos de fontes renováveis menos poluentes do meio ambiente. Neste sentido, as pesquisas que o Brasil vem desenvolvendo há décadas com a cana-de-açúcar permitiu que não dependêssemos tanto do petróleo, utilizássemos um combustível menos poluente e nos tornássemos pioneiros em nível mundial nesta tecnologia. Neste caso, o desenvolvimento de uma nação ocorre pelo pioneirismo e na experiência em se manipular determinada tecnologia.

b) O plástico verde é fabricado a partir do etanol da cana-de-açúcar e 100%, baseado em matéria-prima renovável. Com esta tecnologia, é possível absorver o CO₂ da atmosfera e transformá-lo em plástico. Além dos aspectos ambientais, o plástico verde possui propriedades idênticas às do plástico tradicional e tem aplicação em mercados como o automobilístico, a indústria de brinquedos, embalagens para alimentos e produtos de higiene, entre outros.

CONCLUSÃO

Desde que o *Homo sapiens*, no uso da razão, começou a criar riqueza e conhecimento técnico, o equilíbrio da biosfera está ameaçado. A comunidade do período paleolítico, apesar de pequena e dispersa, ao utilizar o fogo para a caça e o aquecimento foi responsável por significativas perturbações na flora e na fauna. A “revolução” do descobrimento da agricultura junto com a notável expansão demográfica da Era Neolítica teve efeitos de devastação e destruição de comunidades vegetais que provocaram a desertificação de grandes espaços dedicados ao cultivo e pastagens. Contudo, esses dois avanços técnicos e sociais não modificaram irreversivelmente os ciclos de matéria e os fluxos de energia de biosfera. Até a metade do século XIX, havia certo equilíbrio harmônico entre a sociedade e a natureza, pois, apesar do avanço industrial e da urbanização, a base seguia sendo agrícola. A sociedade tecnológica, baseada na Revolução Industrial, que sem amparo em recursos naturais abundantes e fomentada por um capitalismo selvagem na busca de reprodução de riquezas, gera profundas transformações socioeconômicas e ambientais.

Atividade Final

O mito do desenvolvimento econômico



O desenvolvimento é também um mito por razões de ordem física: é impossível estender os padrões de consumo dos povos hoje desenvolvidos ao resto da humanidade, porque isso é incompatível com as possibilidades dos recursos do que Boulding chamou de a *Nave Espacial da Terra*. Em suma, só agora nos damos conta (nós os passageiros de segunda classe) de que não há bilhetes de primeira classe para todos os seres humanos, sendo o “desenvolvimento econômico simplesmente irrealizável” (p. 75).

Fonte: FURTADO, Celso. *O mito do desenvolvimento econômico*. 1973.

Com base no texto, responda:

- Por que na concepção de Celso Furtado o desenvolvimento seria um mito?
- Por que não existem bilhetes de primeira classe para todos? Quem são os detentores destes bilhetes?

Resposta Comentada

a) *Porque não existem recursos para todos os seres humanos na forma como está se tornando o consumo. Por mais que existam tecnologias avançadas, se a demanda por bens de consumo não parar de aumentar, não teremos um planeta capaz de suportar isso. Assim, o desenvolvimento seria um mito, uma utopia.*

b) *O autor refere-se aos cidadãos de primeiro mundo, os países desenvolvidos (EUA, Europa e alguns países da Ásia e Oceania) como os detentores dos bilhetes de primeira classe. Não existem bilhetes para os demais povos de outras nações, porque simplesmente a Terra não comportaria tal demanda de consumo.*

RESUMO

A tecnologia ocidental de produção de riquezas está em função do desenvolvimento socioeconômico da humanidade? Possui a tecnologia coerência na preservação dos recursos naturais do planeta? Existem duas correntes que defendem dois lados opostos do emprego da tecnologia em relação ao meio ambiente e o

desenvolvimento. Um afirma que a tecnologia está sendo empregada para o aumento do consumo de bens duráveis e que isto tornará os recursos naturais cada vez mais escassos. O desenvolvimento de inovações científicas leva, em muitos casos, a uma situação insustentável, especialmente no que se refere ao consumo dos estoques naturais finitos do planeta. Por outro lado, outra corrente pensa que a tecnologia poderá ser a ferramenta que poderá diminuir os efeitos predatórios do crescimento do consumo ao Meio Ambiente. A tecnologia é a maneira de se pensar sobre algo. À medida que a humanidade avança, a maneira de pensar evolui e, conseqüentemente, a tecnologia utilizada também. Cada invenção permite outra forma de ver a vida. O atual esforço da humanidade é utilizar novas tecnologias que agridam menos o meio ambiente. Está lançado o desafio!

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, será apresentado o tema “Áreas protegidas como forma de preservação ambiental”. Iremos entender como se dá o planejamento de tais áreas e que prioridades existem para a criação destas.

LEITURA RECOMENDADA

ROCHA, Jefferson Marçal da. *Sustentabilidade em questão: economia, sociedade e meio ambiente*. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.

O livro percorre um longo caminho de revisão de teorias, embates disciplinares e interdisciplinares, e polêmicas ideológicas sobre duas temáticas que se entrelaçam em fins do século XX e tornaram-se uma das controvérsias fundantes do novo século: a do desenvolvimento e da sustentabilidade, integrando a complexa inter-relação físico-natural e sociocultural-econômico-política.

SITES RECOMENDADOS

Universidade Livre do Meio Ambiente: www.unilivre.org.br

A importância da biodiversidade: www.superagui.net/biodiv.htm

Mark e o meio ambiente reconsiderados: www.unilivre.org.br/banco_de_dados/resenhas/foster.htm

O que é economia ecológica: www.eco.unicamp.br/ecoeco/historico/ecoeco-oque.html

Áreas protegidas

Marcio Silva Borges

AULA

4

Meta da aula

Apresentar a criação de áreas legalmente protegidas como forma de preservação do meio ambiente.

objetivos

Esperamos que, ao final desta aula, você seja capaz de:

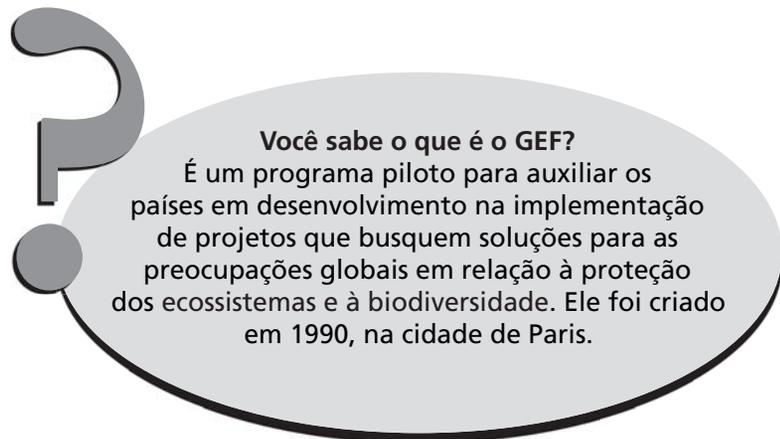
- 1 definir e tipificar áreas de proteção ambiental;
- 2 estabelecer prioridades para proteção;
- 3 reconhecer a importância do planejamento de áreas protegidas.

INTRODUÇÃO

Uma das medidas mais controvertidas na preservação de comunidades biológicas é o estabelecimento de áreas legalmente protegidas. Se, por um lado, a legislação e a aquisição de terras, por si só, não asseguram a preservação do habitat, representam um importante ponto de partida.

O estabelecimento de áreas protegidas pode ser feito de muitas maneiras, mas os dois mecanismos mais comuns são a ação governamental e a aquisição de terras por pessoas físicas e organizações de conservação. Os governos podem estabelecer as terras que serão consideradas áreas protegidas e promulgar leis que permitam vários níveis na utilização parcial dos recursos, na utilização tradicional pela população local e na utilização para fins de lazer. Muitas áreas protegidas têm sido estabelecidas por organizações privadas de conservação, tais como Fundação Boticário, Fundação Biodiversitas, Nature Conservancy e Audubon Society.

Uma prática cada vez mais comum é a da parceria entre o governo e organizações internacionais de conservação, bancos multinacionais e os governos dos países ricos. Em tais parcerias, as organizações de conservação muitas vezes fornecem recursos financeiros, treinamento e assistência científica e administrativa para ajudar o governo a estabelecer uma nova área de proteção. O ritmo dessa colaboração está se acelerando graças aos novos recursos fornecidos pela Global Environment Facility (GEF).



As áreas protegidas também têm sido estabelecidas por sociedades tradicionais que desejam manter seu modo de vida. O governo federal tem reconhecido os direitos que as sociedades tradicionais têm sobre a terra não só no Brasil, como também nos Estados Unidos, no Canadá e na Malásia, embora isto muitas vezes só aconteça após brigas em tribunais, na imprensa e na própria terra em questão. Em muitos casos, a alegação de direito sobre as terras tradicionais leva a confrontos violentos, várias vezes com perdas de vida, com as autoridades que desejam o desenvolvimento de tais terras.

Dezesseis anos do massacre em Eldorado dos Carajás

Dia 17 de abril, a chacina de 19 trabalhadores rurais sem terra, na região sul do estado do Pará, completou 16 anos. Esses trabalhadores, famintos e cansados, encontravam-se na Rodovia PA-150, ao sul do estado do Pará, manifestando-se em favor da desapropriação de uma fazenda considerada produtiva pelo Incra, mas que servia apenas de pasto para gado. O ataque que culminou com o assassinato dos trabalhadores por 155 policiais foi comandado pelo major José Maria Pereira e pelo coronel Collares Pantoja. Nenhum desses policiais foi condenado. Os dois comandantes, apesar de condenados em instância inferior, recorrem da condenação em liberdade.

Fonte: Primack e Rodrigues (2001). Adaptado pelo autor.

TIPOS DE ÁREAS PROTEGIDAS

Uma vez que esteja sob proteção, devem ser tomadas decisões quanto ao grau de interferência humana que será permitido naquele local. O IUCN – Internacional Union to the Conservation of Nature, mais conhecido como The World Conservation Union –, desenvolveu um sistema de classificação para áreas protegidas que vai do uso mínimo ao uso intensivo do *habitat*:

- As reservas naturais e as áreas virgens são territórios rigorosamente protegidos para fins de estudos científicos, educação e monitoramento ambiental. Estas reservas permitem a manutenção das populações de espécies e a continuidade dos processos de ecossistema com a menor interferência possível;



Figura 4.1: A floresta do Parque Nacional do Itatiaia está em uma área de proteção ambiental.

Fonte: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Parque_Nacional_do_Itatiaia_floresta.jpg?uselang=pt-br

- Os parques nacionais são grandes áreas de beleza natural e cênica, mantido com o propósito de dar proteção a um ou mais ecossistemas e para uso científico, educacional e recreativo. Não são habitualmente utilizados para extração comercial de recursos (Fonte: Parque Nacional do Itatiaia – RJ. m.wikitavel.org/pt/Parque_Nacional_do_Itatiaia);
- Monumentos e áreas de referência nacionais são reservas menores destinadas a preservar características biológicas, geológicas ou culturais singulares de interesse especial;
- Os santuários e reservas naturais manejados são semelhantes às reservas naturais restritas, porém um pouco de manipulação pode ocorrer, a fim de se manter as características da comunidade. Certo grau de extração controlada pode também ser permitido;



Figura 4.2: Delta do Parnaíba, situado entre o Piauí e o Maranhão.

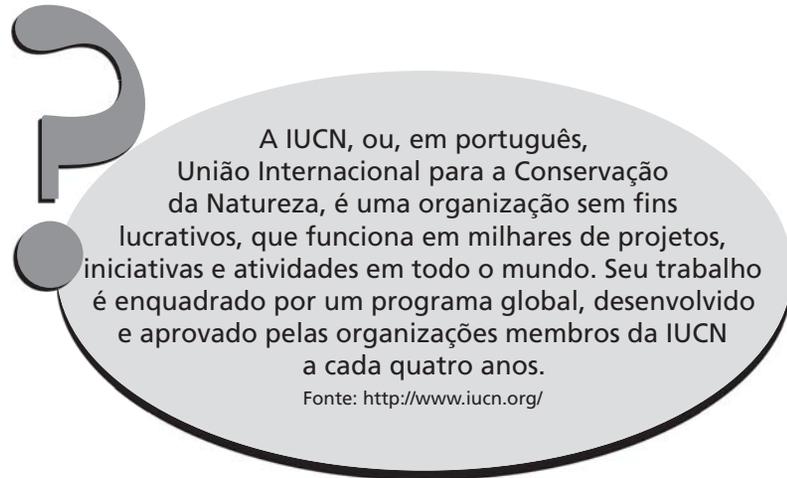
Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Delta_do_Parna%C3%ADba-PI.jpg

- As áreas de proteção ambiental permitem o uso tradicional não destrutivo do meio ambiente pela população local, particularmente onde este uso tenha gerado uma área de características culturais, estéticas e ecológicas distintas. Tais lugares oferecem oportunidades especiais para turismo e recreação;

- Reservas são áreas nas quais os recursos naturais são preservados para o futuro e onde a utilização de recursos é controlada de forma compatível com as políticas nacionais;

- Áreas naturais bióticas e reservas antropológicas permitem que as sociedades tradicionais continuem mantendo seu modo de vida sem interferência externa. Frequentemente, estas pessoas caçam e extraem recursos para uso próprio e praticam uma agricultura tradicional;

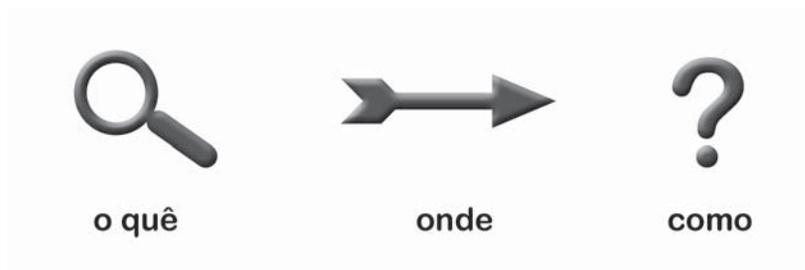
- As áreas de manejo de uso múltiplo dão oportunidade a uma utilização sustentável de recursos naturais, extração de madeira, turismo e pesca. Quase sempre a preservação de comunidades biológicas é compatível com estas atividades.



Dessas categorias, as cinco primeiras podem ser consideradas verdadeiramente áreas protegidas, sendo que o *habitat* é manejado, em primeiro lugar, para a diversidade biológica. As áreas que se enquadram nas três últimas categorias são manejadas, mas não basicamente para fins de diversidade biológicas, embora esta possa ser um objetivo secundário. Estas áreas manejadas podem ter um significado particular porque são, muitas vezes, maiores do que as áreas protegidas porque contêm ainda muitas ou mesmo a maioria de suas espécies originais e porque as áreas protegidas encontram-se imersas em uma matriz de áreas manejadas.

ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES PARA PROTEÇÃO

Em um mundo com uma superpopulação e com restrições econômicas, é necessário estabelecer prioridades para a conservação da diversidade biológica. Enquanto alguns conservacionistas argumentam que não se deveria perder nenhuma espécie, a realidade é que espécies são extintas todos os dias. A verdadeira pergunta é como esta perda de espécies pode ser minimizada, tendo em vista a disponibilidade dos recursos humanos e financeiros.



As questões fundamentais que devem ser tratadas pelos conservacionistas são: *o que* precisa ser protegido, *onde* deve ser protegido e *como* deve ser protegido.

Três critérios podem ser usados para estabelecer as prioridades de conservação para proteção das espécies e comunidades. São eles:

- Diferenciação – é dada maior prioridade de conservação a uma comunidade biológica quando ela se compõe basicamente de “espécies endêmicas” raras do que quando é composta basicamente de espécies comuns disseminadas. Frequentemente, é dado mais valor de conservação para uma espécie quando ela é única em termos de taxonomia, ou seja, quando é a única espécie em sua classe ou família, do que quando é membro de uma classe com muitas espécies;

- Perigo – as espécies em perigo de extinção preocupam mais do que as espécies que não estão ameaçadas. Enquanto o macaco prego de peito amarelo está na lista de espécies ameaçadas como espécie criticamente em perigo, o mico prego aumenta sua densidade em fragmentos pequenos e intensamente impactados. As comunidades biológicas, ameaçadas pela destruição iminente, também são uma prioridade;

- Utilidade – as espécies que têm um valor atual ou potencial têm mais importância para a conservação do que as espécies que não têm nenhum uso evidente para as pessoas. Por exemplo, as espécies selvagens, parentes do arroz, que são potencialmente úteis para o melhoramento de variedades cultivadas têm mais prioridades do que as espécies de gramíneas que não têm relações com alguma planta economicamente importante.

O que são espécies endêmicas?

Espécie endêmica é a espécie que é encontrada apenas em um determinado bioma ou *habitat*. Por exemplo: o mico-leão-dourado é endêmico da mata atlântica.



Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Golden_Lion_Tamarin_Leontopithecus_rosalia.jpg

Atividade 1

Áreas de proteção existentes



Até 1993, um total de 8.619 áreas protegidas tinha sido instituído em todo o mundo, num total de 7.922.600 Km² (Tabela 1). O maior parque individual do mundo está na Groelândia, com 700.000 Km². O maior parque brasileiro é o Parque Nacional do Jaú – AM com 22.720 Km², superior ao estado de Sergipe. Embora a extensão total da área protegida possa impressionar pelo seu tamanho, ela representa apenas 5,9% da superfície seca da Terra. Somente 3,5% da superfície seca da Terra estão dentro das categorias estritamente protegidas de reservas científicas e parques nacionais.

A proporção de terras em áreas protegidas varia muito entre os países com grandes proporções de áreas de proteção em países, como a Alemanha (24,6%), Áustria (25,3%) e Reino Unido (18,9%), e proporções surpreendentemente pequenas em outros, incluindo a Rússia (1,2%), a Grécia (0,8%) e a Turquia (0,3%). O Brasil, segundo os controvertidos dados do Ministério do Meio Ambiente, possui 8,3% de sua superfície em áreas protegidas, porém somente 1,85% estão nas categorias mais restritas.

Tabela 1: Áreas protegidas e manejadas no mundo (1)

Áreas totalmente protegidas			Áreas manejadas		
Região	Nº de áreas	Tamanho (x 1000 ha)	Nº de áreas protegida	Tamanho (x 1000 ha)	% de área
África	300	90.091	446	63.952	5,2
Ásia	629	105.553	1.104	57.324	5,3
América do Norte	1.243	113.370	1.090	101.344	11,7
América Central	200	8.346	214	6.446	5,6
América do Sul	487	81.080	323	47.933	7,4
Europa (2)	615	47.665	2.538	57.544	4,7
Oceania (3)	1.028	53.341	184	184	7,1
Mundo	4.502	499,446	5.899	5.899	6,4

(1) Inclui somente áreas acima de 1000 hectares (ha), não inclui áreas protegidas particulares ou locais;

(2) Inclui a antiga Rússia;

(3) Inclui Austrália, Nova Zelândia, Papua Nova Guiné, Fiji e ilhas Salomão.

Fonte: World Resources Institute (WRI), 1998. Adaptado por Primack; Rodrigues (2011) p. 203.

Com base no texto, responda:

a) O maior parque nacional brasileiro é o Parque Nacional do Jaú, localizado no Amazonas. Defina o que é parque nacional e pesquise quais as principais espécies protegidas neste parque.

b) Analisando a tabela, podemos concluir que o nosso planeta está bem conservado? Cite os três principais motivos que deveriam ser modelo para que mais áreas fossem conservadas.

Resposta Comentada

a) *Parques nacionais são grandes áreas de beleza natural e cênica, mantidos com o propósito de dar proteção a um ou mais ecossistemas e para uso científico, educacional e recreativo. Única unidade de conservação do Brasil que protege totalmente a bacia de um rio extenso (aprox. 450 km) e volumoso – o rio Jaú preserva ecossistemas de águas pretas. Os estudos botânicos, desenvolvidos no parque, catalogaram até o momento cerca de 400 espécies de plantas. Espécies como a Macaricuia e o Macucu do Igapé são encontrados exclusivamente em matas inundadas. Até o momento, foram catalogados*

263 espécies de peixes nos limites do parque nacional, sendo que algumas não eram conhecidas pela ciência.

b) Não. O nosso planeta possui uma baixa proteção e conservação de seus ecossistemas. O homem deveria levar em conta que existem espécies endêmicas que ocorrem apenas em um lugar (diferenciação), outras que estão em via de serem extintas (perigo) e espécies que possuem um valor econômico atual ou futuro que são de vital importância para o futuro da sobrevivência humana.

O PLANEJAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

O tamanho e local das áreas protegidas no mundo todo são frequentemente determinados pela distribuição das populações, pelo valor da terra e pelos esforços de conservação dos cidadãos conscientes. Em muitos casos, a terra é preservada por não ter valor comercial imediato, em geral, em lugares que ninguém tem interesse em se estabelecer.

Na cidade maranhense de Balsas, uma cooperativa da Batavo, implementada com o financiamento da agência japonesa de financiamento Jica, Japan International Cooperation Agency, reservou metade da área total do empreendimento (50.000 ha) para conservação. Esta área está toda localizada nos solos de areia quartzosa, inférteis para a agricultura.

Embora a maioria dos parques e áreas de conservação tenham sido adquiridas e criadas por outras razões que não são seu valor de conservação, dependendo da disponibilidade de dinheiro e de terra, uma literatura considerável na área de Ecologia da paisagem tem discutido as melhores formas de planejamento de área de conservação para proteção da diversidade biológica, com base em padrões especiais de paisagem.

As diretrizes desenvolvidas a partir desse enfoque são de grande interesse dos governos, empresas e proprietários particulares de terras, que estão sendo pressionados para administrar suas propriedades tanto para a produção comercial de recursos naturais como para diversidade biológica. Entretanto, os biólogos de conservação têm também sido alertados para não apresentar diretrizes simples e gerais para o planeja-

mento de reservas naturais, pois cada uma das situações de conservação requer considerações específicas.

As principais dúvidas que os biólogos têm no momento de apresentar um projeto de planejamento de uma área de conservação são:

1. qual a extensão que reservas naturais devem ter para proteger as espécies?
2. é melhor criar uma única reserva ou muitas de tamanho menor?
3. quantos espécimes de uma espécie ameaçada devem ser protegidos em uma reserva para evitar a extinção?
4. que forma deveria ter uma reserva natural?
5. quando várias reservas são criadas, elas deveriam estar próximas umas das outras ou bem distantes, e deveriam ser isoladas ou interligadas por corredores?

TAMANHO DA RESERVA

Uma antiga controvérsia na área de Biologia de Conservação surgiu a partir da questão da riqueza das espécies ser maximizada em uma grande reserva natural ou em diversas pequenas reservas com área total igual. É melhor ter uma reserva de 10.000 hectares ou quatro reservas de 2.500 hectares cada? Os proponentes de grandes reservas argumentam que somente estas podem conter quantidade suficiente de indivíduos de espécies de grande porte, ampla extensão e baixa densidade (tais como os grandes carnívoros) de forma a manter as populações a longo prazo. Ainda, uma grande reserva abriga mais espécies e tem maior diversidade de *habitat* do que uma reserva pequena.

As vantagens dos grandes parques em relação aos menores decorrem de três premissas básicas:

1. quando uma nova unidade está sendo estabelecida, esta deveria ter um tamanho que pudesse comportar o maior número de espécies possíveis;
2. quando possível mais terras vizinhas às reservas naturais deveriam ser adquiridas, a fim de aumentar a área das unidades já existentes;
3. e, por último, se houver possibilidade de escolha entre criar uma nova unidade pequena ou uma grande em *habitats* semelhantes, a opção deve recair sobre a grande. Nesse caso, a criação de uma segunda grande unidade, um pouco mais longe, pode ser uma estratégia melhor

para preservação de espécies adicionais do que introduzi-las na unidade já existente.

Existe outra corrente de especialistas favoráveis às pequenas reservas. De acordo com os biólogos de conservação, as reservas menores e bem localizadas podem incluir uma grande variedade de tipos de *habitats* e mais populações de espécies raras do que seria possível em uma grande extensão na mesma área. Também, com o estabelecimento de mais reservas, mesmo que pequenas, evitar-se-ia a possibilidade de uma única força catastrófica, tal como a presença de um “animal exótico”, uma doença, ou incêndio, viesse a destruir uma população inteira, localizada em uma única grande reserva. Além disso, as pequenas reservas, localizadas próximas a áreas habitadas, podem servir de excelentes centros de estudos da natureza e de educação para a conservação, estendendo os objetivos de longo alcance da Biologia de Conservação e conscientizando as pessoas.

Você sabe a diferença entre animal silvestre, exótico e doméstico?

Animal silvestre – é todo aquele pertencente às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenha a sua vida ou parte dela ocorrendo naturalmente dentro dos limites do território brasileiro e em suas águas jurisdicionais.

Animal exótico – é todo aquele cuja distribuição geográfica não inclui o território brasileiro. As espécies ou subespécies introduzidas pelo homem, inclusive domésticas que se tornaram selvagens, também são consideradas exóticas. Outras espécies exóticas são aquelas introduzidas fora das fronteiras brasileiras e em suas águas jurisdicionais, e que entraram em território brasileiro.

Animal doméstico – todo aquele que por meio de processos tradicionais e sistematizados de manejo e melhoramento zootécnico tornou-se doméstico, tendo características biológicas e comportamentais em estreita dependência do homem, podendo inclusive apresentar aparência variável, diferente da espécie silvestre que o originou.

CORREDORES DE *HABITAT*

Uma ideia interessante para o manejo de um sistema de reservas naturais seria conectar áreas isoladas a um grande sistema, por meio do uso de corredores de *habitat*: faixas de terra protegida entre as reservas. Esses corredores, também conhecidos como corredores de conservação ou corredores de movimento, permitiriam que plantas e animais dispersassem-se de uma reserva para outra, facilitando o fluxo de genes e colonização. Os corredores também poderiam ajudar a preservar os

animais que são obrigados a migrar sazonalmente entre uma série de *habitats* diferentes para obter alimento ou reproduzirem-se; se estes animais estivessem confinados em uma única reserva, eles poderiam passar fome, haveria o risco do surgimento de gerações não saudáveis e brigas pelo território.

O princípio de corredores de *habitat* foi posto em prática na Costa Rica para conectar duas reservas de vida selvagem, o Parque Nacional Braulio Carillo e a Estación Biológica La Selva. Um corredor de 7.700 hectares de floresta com vários quilômetros de largura, conhecido como La Zona Protectora, foi separado para permitir uma ligação elevada que permite que pelo menos 35 espécies de pássaros migrem entre as duas grandes áreas de conservação.



Figura 4.3: Parque Nacional Braulio Carillo, na Costa Rica.

Fonte: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BraulioCarrillo1.jpg>

No Brasil, vários corredores estão sendo propostos, mas nenhum foi ainda viabilizado. Entre eles, o Corredor do Descobrimento, na Bahia, e o Corredor do Rio Paraná. A ideia é biologicamente interessante, mas a conservação de áreas grandes e alongadas representa ou um custo político que poucos governos estão dispostos a pagar, ou um volume de recursos difíceis de obter. Em alguns dos corredores propostos, pretende-se apenas uma integração entre os gestores de reserva (governos Federal e Estadual), a população e os proprietários de terras. Esta é uma ideia

inovadora para a gestão de reservas, mas encontra grandes obstáculos para se implementar em face da burocracia governamental e resistência de iniciativa privada.

Reserva legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, ressalvada a de preservação permanente (APP), representativa do ambiente natural da região e necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas. Deve ser equivalente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área total da propriedade. Sua implantação deve compatibilizar a conservação dos recursos naturais e o uso econômico da propriedade (Lei Estadual Mineira 14.309/2002).

Fonte: http://hera.almg.gov.br/cgi-bin/nph-brs?d=NJMG&f=G&l=20&n=&p=1&r=1&u=http://www.almg.gov.br/njmg/chama_pesquisa.asp&SECT1=IMAGE&SECT2=THESOFF&SECT3=PLUROFF&SECT6=HITIMG&SECT7=LINKON&SECT8=DIRINJMG&SECT9=TODODOC&co1=E&co2=E&co3=E&s1=Lei&s2=14309&s3=&s4=#h1

Atividade 2



A conservação da Mata Atlântica depende do compromisso dos diversos atores da sociedade



A grande diversidade de espécies de animais e plantas depende do que restou de vegetação natural da Mata Atlântica para sobreviver. Atualmente, apenas cerca de 3% da área do Bioma estão protegidos em unidades de conservação de proteção integral. Este baixo percentual de Unidades de Conservação no Bioma é hoje uma das principais lacunas para a conservação da Mata Atlântica, no longo prazo. É consenso em nível mundial que as Unidades de Conservação (UC) representam a forma mais efetiva de conservar a biodiversidade e isto indica a importância de um esforço imediato para proteger todas as principais áreas bem conservadas de remanescentes do Bioma. Demonstra também a necessidade de adoção de medidas para promover a recuperação de áreas degradadas, principalmente para interligar os fragmentos e permitir o fluxo gênico de fauna e flora.

Ainda em relação às Unidades de Conservação – parques, reservas etc. –, é preciso diversificar as possibilidades de conservação fora dessas áreas protegidas. Como o valor da terra na Mata Atlântica é muito alto, é necessário promover parcerias com agricultores e empresas, que são os maiores donos de terra no bioma e fomentar a criação de novas Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs). Atividades como o turismo e o manejo de produtos florestais não madeireiros são importantes opções para a conservação e o uso sustentável da floresta fora das UCs. É necessário também intensificar ações de criação e expansão de corredores ecológicos. Outra questão importante refere-se ao foco econômico do País, que parece estar voltando todas as atenções para a agricultura. Com a agropecuária “salvando a pátria” com exportações recordes, a ameaça de novos desmatamentos é constante. Mesmo que a fronteira agrícola visível seja o Cerrado e a Amazônia, a Mata Atlântica é ainda uma das regiões mais produtivas do País. E mesmo estando nos estados com maior infraestrutura e com governos mais estruturados, boa parte dessa produtividade ainda é conseguida à margem da lei: se as propriedades rurais da Mata Atlântica respeitassem os 20% de Reserva Legal e as Áreas de Preservação Permanente, teríamos muito mais do que os remanescentes atuais.

Fonte: <http://www.apremavi.org.br/mata-atlantica/mata-segura/papeis-dos-atores/>

Com base no texto responda:

- Busque o trecho em que fica evidente que o preço da terra pode ou não inviabilizar o planejamento de área de proteção ambiental. Explique.
- Qual seria a saída para a promoção de conservação em áreas de grande valor comercial?

Resposta Comentada

a) Como o valor da terra na Mata Atlântica é muito alto, é necessário promover parcerias com agricultores e empresas, que são os maiores donos de terra no bioma, e fomentar a criação de novas Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs). Desenvolver o ecoturismo, cultivo de produtos ecológicos e não incentivar a extração madeireira seria uma das ações mais importantes para a conservação da Mata Atlântica.

b) O bom cumprimento da Lei de Reserva Legal já seria um bom começo, além de uma constante presença de educadores ambientais, a fim de conscientizar a população proprietária destas terras de que o seu sustento pode vir por meio de práticas sustentáveis.

CONCLUSÃO

A proteção do *habitat* é um dos métodos mais eficientes de preservar a diversidade biológica. A área de *habitats* legalmente protegida provavelmente nunca excederá significativamente os atuais 5,9% da Terra, devido às visíveis necessidades das sociedades humanas de utilização dos recursos naturais. As áreas protegidas bem selecionadas podem dar início à proteção de grandes quantidades de espécies, mas sua eficácia em longo prazo ainda é uma dúvida.

As agências governamentais e as organizações de conservação estão agora estabelecendo prioridades nacionais e mundiais para definir novas áreas de proteção baseadas nas características, ameaça e utilidade relativas das espécies e das comunidades biológicas de um local. Para serem eficazes na preservação da diversidade biológica, as áreas de proteção da terra devem compreender representantes de todas as comunidades biológicas.

Além do senso comum e da experiência, deve-se levar em conta os princípios da Biologia de Conservação ao se estabelecer novas áreas de proteção. De maneira geral, os novos parques deveriam ser tão grandes quanto possível e não deveriam ser fragmentados por rodovias, cercas e outras atividades humanas. Muitas espécies ameaçadas exigem essas condições de não invasão para continuar a existir.

Atividade Final

A reabertura da Estrada do Colono



O Parque Nacional do Iguaçu, localizado no extremo sudoeste do Paraná, na fronteira com a Argentina, é um dos mais importantes parques brasileiros. Com 185 mil hectares, abriga, além das Cataratas do Iguaçu, uma grande área contínua da floresta subtropical. Essa floresta já cobriu largas extensões do território brasileiro, do oeste da Argentina e parte do Paraguai. Hoje, no sul do Brasil, ela praticamente desapareceu, sendo o Parque Nacional do Iguaçu seu remanescente mais significativo. Considerado Patrimônio Natural da Humanidade pela Unesco, o Parque Nacional abriga ecossistemas ainda não pesquisados, espécies de fauna e flora sob risco de extinção, bacias hidrográficas integralmente protegidas, e uma paisagem inigualável.

No ano que completa 60 anos de criação, o Parque Nacional do Iguaçu enfrenta mais uma ameaça: a Estrada do Colono. Um rasgo de 18 km, que dividiu em duas a área do parque, aberto pelas comunidades agrícolas dos municípios limítrofes. Ainda atreladas a práticas colonizadoras, essas comunidades veem na floresta preservada um obstáculo à expansão agrícola.

A divisão do parque e o trânsito de automóveis no seu interior provocam danos ambientais irreparáveis, por exemplo, a morte de animais por atropelamento na estrada e a perturbação da estrutura de territórios de muitas espécies da flora, além de provocar alteração do ciclo hidrobiológico, da intensidade da luz, contato com microrganismos estranhos, contaminação do ambiente por agrotóxicos e pelo chumbo da gasolina.

Fonte: Primack; Rodrigues (2011) p. 221.

Com base no texto responda:

De que forma uma simples estrada de terra pode afetar o equilíbrio biológico de uma reserva florestal?

Resposta Comentada

A estrada pode trazer sérios danos à população de animais do parque, uma vez que poderão ser atropelados. A incidência solar próxima à abertura da estrada será maior e, por consequência, esta área será menos rica e povoada, acentuando desta maneira uma divisão invisível e a perda de contato entre elas, e o índice de erosão poderá aumentar. A perda dos nutrientes do solo próximos à estrada será fatal e, por conseguinte, a flora desenvolver-

-se-á menos; o lixo que será jogado pelos motoristas poderá levar micro-organismos nocivos à população do parque; e, por fim, a emissão de agentes poluentes em sua atmosfera poderá acarretar sérios prejuízos aos seres vivos do lugar.

RESUMO

O foco principal desta aula é a conservação e o planejamento de áreas protegidas. O tamanho destas reservas poderia influenciar na melhor proteção de espécies? Quais espécies deveriam ter mais urgência em serem protegidas em detrimento de outras? Existem duas correntes que defendem dois lados opostos em relação ao tamanho das áreas protegidas. Um afirma que as grandes áreas de proteção podem conter quantidade suficiente de indivíduos de espécies de grande porte, ampla extensão e baixa densidade (tais como os grandes carnívoros) de forma a manter as populações em longo prazo. A tecnologia está sendo empregada para o aumento do consumo de bens duráveis e isto tornará os recursos naturais cada vez mais escassos. Por outro lado, outra corrente é favorável às pequenas reservas. De acordo com os biólogos de conservação, as reservas menores e bem localizadas podem incluir uma grande variedade de tipos de habitats e mais populações de espécies raras do que seria possível em uma grande extensão na mesma área. Também, com o estabelecimento de mais reservas, mesmo que pequenas, poderia ser evitada a possibilidade de que uma única força catastrófica, tal como a presença de um animal exótico, uma doença ou incêndio, viesse a destruir uma população inteira localizada em uma única grande reserva. Para se proteger uma determinada espécie, devemos levar em conta três questões: a diferenciação, o perigo e a utilidade.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, será apresentado o tema de Conservação de Desenvolvimento Sustentável. Iremos apresentar quais as ações governamentais que estão tendo êxito nesta área e o que tem sido feito no exterior.

LEITURAS RECOMENDADAS

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. *Biologia da conservação*. Editora Planta. 2001.

O livro oferece a teoria fartamente ilustrada com exemplos brasileiros para graduandos de Biologia, Agronomia, Engenharia Ambiental, Engenharia Florestal, Ecologia, Geografia, Gestão Ambiental e outros cursos afins que lidam com o meio ambiente no seu dia a dia, e que por isso precisam conhecer os fundamentos da Biologia da Conservação.

Lei Estadual 14.309/2002.

SITES RECOMENDADOS

Universidade Livre do Meio Ambiente: www.unilivre.org.br

A importância da biodiversidade: www.superagui.net/biodiv.htm

Apremavi: <http://www.apremavi.org.br>

GEF: <http://www.thegef.org/gef/>

IBAP: <http://www.ibap.org/noticias/nacional/carajas/>

Conservação e desenvolvimento sustentável

Marcio Silva Borges

AULA

5

Meta da aula

Apresentar ações para preservação da biodiversidade que garantam as necessidades humanas.

objetivos

Esperamos que, ao final desta aula, você seja capaz de:

- 1 identificar medidas governamentais;
- 2 relacionar ações que levem a diversidade biológica e cultural para uma região;
- 3 descrever abordagens internacionais para conservação e desenvolvimento sustentável.

INTRODUÇÃO

Os esforços para preservar a biodiversidade, às vezes se chocam com as necessidades humanas. O desenvolvimento sustentável representa uma solução para este confronto. Trata-se de um desenvolvimento econômico que satisfaz tanto as necessidades humanas de recursos e emprego presentes quanto às futuras, enquanto minimiza seu impacto sobre a diversidade biológica. O conceito de desenvolvimento sustentável vem sendo aplicado de vários modos, como vimos em aulas anteriores. De acordo com a definição de alguns economistas ambientais, desenvolvimento, que se refere a progressos na organização sem aumento de consumo de recursos, é nitidamente diferente de crescimento, que é o aumento da quantidade de recursos utilizados. Se o desenvolvimento sustentável pretende ser um conceito útil na biologia de conservação para melhorar a proteção da diversidade biológica e proporcionar oportunidades de renda para a população local, seria um exemplo de desenvolvimento sustentável compatível com essas diretrizes, como também seria um esforço para o desenvolvimento de práticas menos destrutivas na atividade de extração de madeira e pesca.

Muitas empresas de grande porte têm tentado usar e, em algumas vezes, abusar do conceito de desenvolvimento sustentável com o intuito de “camuflar ecologicamente” suas atividades industriais, não mudando a essência de suas práticas. Um plano de instalação de um enorme complexo de mineração no interior de uma mata virgem pode ser considerado como “desenvolvimento sustentável” só porque uma pequena parte da área será mantida como parque? Alguns conservacionistas têm sido vistos como o extremo oposto, defendendo a ideia de que grandes áreas do mundo devem ser mantidas imunes a qualquer tipo de desenvolvimento e que permaneçam ou voltem ao seu estado selvagem. Como em todos os confrontos, os cientistas e cidadãos bem informados devem estudar essas questões cuidadosamente, examinar quais posições estão sendo defendidas e por quais grupos, e quais as suas razões. A partir daí, tomar decisões criteriosas que melhor se adaptem às necessidades, às vezes conflitantes, da sociedade humana e da proteção da diversidade biológica.

Eles criam galinhas e plantam verduras no quintal. Estendem roupas na frente de casa, pescam e trocam a cama por uma rede durante o descanso. Confiam mais em chás e garrafadas do que em remédios vendidos em drogarias. Mesmo vivendo na região serrana próxima, a segunda e mais rica cidade brasileira – Rio de Janeiro, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Ruralidade ou o “Novo Rural” surge a partir da urbanização das áreas

rurais brasileiras, sendo, portanto, a extensão do urbano. O espraiamento do fenômeno urbano faz surgir novos limites entre as áreas urbanas e rurais, difíceis de serem percebidos e cada vez mais indefinidos. Sendo assim, as decisões devem ser tomadas (para o rural ou o urbano) no que se refere aos compromissos entre o desenvolvimento voltado para as necessidades humanas e a preservação do mundo natural.

AÇÃO GOVERNAMENTAL

Nas sociedades modernas, os governos em nível federal, estadual e municipal aprovam leis para a proteção das espécies e *habitats*. Tais leis são sancionadas porque os cidadãos e líderes políticos sentem que elas representam o desejo da maioria e proporcionam benefícios de longo prazo à sociedade como um todo, apesar de limitar a liberdade de ação de algumas pessoas ou instituições.

As leis de conservação regulamentam atividades que afetam diretamente as espécies e os ecossistemas. Isto pode ocorrer de diversas normas:

- a) limitação do lançamento de resíduos, causando poluição atmosférica, terrestre ou aquática;
- b) limitação da extração de produtos silvestres, tais como: caça, pesca e extração de produtos florestais;
- c) limitação do uso do solo, tanto de áreas provadas, como na designação de reservas da natureza;
- d) avaliação de impacto ambiental.

LIMITAÇÃO DE LANÇAMENTO DE RESÍDUOS

A década de 1970 foi uma época de intenso crescimento industrial, com a ampliação do Polo Petroquímico de Cubatão e implantação do Polo Petroquímico de Camaçari. Infelizmente, houve pouquíssimos cuidados com o lançamento dos resíduos por estes polos.

O decreto-lei de 1975 dispõe que as indústrias deverão “prevenir ou corrigir os inconvenientes, causados pela poluição”. Mais tarde, no mesmo ano, o Decreto 76.389 definiu mais precisamente os termos e penalidades mencionadas no decreto anterior.

Na agricultura, a Lei dos Agrotóxicos (Lei 7.802, 1989) foi um divisor de águas, com disposições específicas sobre a pesquisa, experimentação, produção, embalagem, rotulagem, transporte, armazena-

mento, destino final dos resíduos e das embalagens. A Lei 7.802 criou o receituário agronômico, determinando que um profissional legalmente habilitado deva prescrever o agrotóxico.

LIMITAÇÃO DA EXTRAÇÃO DOS PRODUTOS SILVESTRES

Há somente algumas dezenas de anos, o Brasil possuía vastos territórios e pouca população. A extração de recursos diretamente da natureza, como: a caça, a pesca e o corte seletivo de árvores não constituíam então uma ameaça tão severa à sustentabilidade das espécies.

A Lei de Proteção à Fauna (Lei 5.197, de 1967) foi um dos primeiros instrumentos legais de regularização da caça, instituindo a licença de caça e impedindo o uso de técnicas que maltratem os animais. Mais importante que isto, a Lei de Proteção à Fauna proibiu o comércio de espécimes da fauna silvestre, cortando um elo que ligava a caça ao consumo. Infelizmente, esta lei não foi cumprida. Até recentemente, era comum encontrarmos pássaros, micos e outros animais em feiras de todo o Brasil. Também são conhecidos casos de expedições de pesquisa, que no Nordeste do Brasil pagavam crianças para coletar todos os lagartos que pudessem encontrar.

Pela Lei Federal 9.605/98 – dos Crimes Ambientais em seu artigo 32º, são previstas as seguintes penas para maus-tratos aos animais: praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos.

Pena: detenção, de três meses a um ano e multa.

§ 1º Incorre nas mesmas penas quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.

§ 2º A pena é aumentada de um sexto a um terço, se ocorrer morte do animal. A denúncia de maus-tratos pode ser feita ao Ibama, Polícia Federal, Polícia Florestal e delegacias especializadas, além de sites como o de organizações como Projeto Esperança Animal – PEA.

Fonte: <http://www.pea.org.br/denunciar.htm>

Igualmente à Lei de Proteção à Fauna, o Código de Pesca data de 1967, porém se passaram algumas décadas até que esta lei fosse aplicada, pelo menos de maneira incipiente. Na década de 1980, a legislação referente à pesca tornou-se mais específica, como, por exemplo, a pesca de cetáceos nas águas brasileiras, e com a Lei de 7.679 de 1988, que impede a pesca, durante a piracema (período de desova).



Em 1996, existiam cerca de 1.300 áreas costeiras e marinhas sob proteção legal em todo o planeta, das quais apenas um número relativamente pequeno, no Brasil. Hoje, Santa Catarina conta com apenas cinco Unidades de Conservação costeiras e marinhas, um número incapaz de garantir a preservação de um mínimo representativo da diversidade biológica da região. Com base nisso, o Projeto Baleia Franca busca harmonizar as atividades humanas com a presença das baleias e promover, de forma sustentável e controlada, o turismo de observação de baleias.

Fonte: <http://www.baleiafranca.org.br/>

O Código Florestal (Lei 4.771, de 1965) regulamentou vários aspectos da extração de produtos florestais, porém vários anos passaram-se até que os órgãos ambientais estaduais e federais ganhassem força política para iniciar sua implementação, que até hoje é débil. O artigo 16 do Código Florestal, por exemplo, obriga que 20% da área de propriedades rurais nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, sejam mantidas com cobertura arbórea localizada. Apesar disto, a zona rural, ao redor de Londrina, PR, por exemplo, possui apenas 5,86% de cobertura florestal nativa. Várias regiões agrícolas possuem valores de cobertura vegetal até menores. Também em relação à extração florestal, as Portarias do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama, e Resoluções do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – Ibama, na década de 1980, trouxeram maior especificidade à legislação ambiental. A Resolução Conama 4 de 1985 definiu vários termos que estavam ambíguos no Código Florestal e a Portaria 439 do Ibama, por exemplo, obrigou aqueles que extraem palmito a realizar exposição florestal.

Você conhece a diferença entre Conama e Ibama?

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama. Foi instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90. O Conama é composto por Plenário, Cipam, Grupos Assessores, Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho. O Conselho é presidido pelo Ministro do Meio Ambiente e sua Secretaria Executiva é exercida pelo secretário-executivo do MMA. Tem função deliberativa e de instituir leis.

O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) é uma autarquia federal e tem como principais atribuições exercer o poder de polícia ambiental; executar ações de políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle de qualidade ambiental, à autorização de uso de recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental.

Fontes: <http://www.mma.gov.br/port/conama/estr.cfm>;
<http://www.ibama.gov.br/institucional/quem-somos>

LIMITAÇÃO DO USO DO SOLO

O Código Florestal (Lei 4.775 de 1965) é a principal ferramenta utilizada pelos órgãos ambientais estaduais e federais para coibir desmatamentos. Esta ferramenta criou-se graças a um esforço de muitas décadas. Na sua origem, o Código Florestal de 1934 era de pouca utilidade, devido a sua generalidade. Mesmo com a alteração deste código, com o Decreto 50.813, de 1961, entendemos que a delimitação definitiva da área de floresta será feita após indispensável estudo e reconhecimento, ou seja: o decreto não delimita claramente quais áreas serão protegidas.

Somente em 1965, foi criado o Código Florestal, que estabelece critérios claros de demarcação das áreas. Mais tarde, em 1985, a Resolução nº 04, do Conama, definiu topograficamente alguns termos como morro ou monte, que ainda estavam ambíguos, tornando o Código ainda mais claro.

SOCIEDADES TRADICIONAIS E DIVERSIDADE BIOLÓGICA

Uma grande porção da biodiversidade encontra-se em lugares onde as pessoas têm morado há muitas gerações, utilizando seu meio ambiente de uma maneira sustentável, como as populações caiçaras do litoral de São Paulo e Paraná. Estas populações locais, que têm um modo de vida tradicional em áreas rurais, recebendo relativamente pouca influência externa no que se refere à tecnologia moderna, é frequentemente chamada de sociedade tribal, indígena, quilombola, nativa ou tradicional. Essa população, com frequência, tem estabelecido seus sistemas locais de direitos sobre os recursos naturais, os quais, muitas vezes, são reconhecidos pelos seus governantes. Na maior parte do mundo moderno, o que resulta em uma mudança de valores (especialmente entre os mais jovens) e também em um maior uso de bens manufaturados fora da comunidade. É necessário que se perceba a diferença entre estas pessoas, já estabelecidas em uma sociedade indígena, e aqueles colonizadores recém-chegados e que geralmente não estão preocupados com a saúde da comunidade biológica.



Figura 5.1: Atividade de maricultura (criação de ostras, mariscos e peixes em viveiros).

Fonte: <http://www.ubatuba.sp.gov.br/noticias/view.php?id=6443>

Na **Figura 5.1**, percebemos a atividade de maricultura, realizada pela comunidade caiçara, residente na Reserva de Cananeia – SP.

A atividade de criação de ostras, mariscos e peixes em viveiros, também tem apresentado resultados positivos para as comunidades caiçaras do Vale do Ribeira e para a comunidade quilombola de Mandira, localizada em Cananeia. A localidade concentra parte dos produtores que formam o exemplo mais bem-sucedido no setor, a Cooperativa dos Produtores de Ostras de Cananeia (Cooperostra), chega a comercializar no verão em torno de 1.500 dúzias, por semana. Neste período de intensa produção, cada um dos 35 cooperados chega a ganhar R\$ 640,00 por semana. A grande conquista do coletivo de criadores foi poder manter, com viveiros, a produção durante o defeso da ostra, de dezembro a fevereiro, quando a extração do mangue é proibida e a demanda pelo produto chega ao máximo.

Fonte: <http://www.quilombosdoribeira.org.br/content/1>

DIVERSIDADE BIOLÓGICA E DIVERSIDADE CULTURAL

As diversidades biológica e cultural estão geralmente ligadas. As áreas tropicais do mundo onde há grandes concentrações de espécies são frequentemente as áreas onde as pessoas têm a maior diversidade cultural e linguística. O isolamento geográfico por cadeias e montanhas e complexos sistemas fluviais, que favorecem a especiação biológica, também favorece a diferenciação de culturas humanas.

A diversidade cultural encontrada em locais como a Amazônia, a África Central, a Nova Guiné e o Sudeste da Ásia representa um dos mais valiosos recursos da civilização humana, fornecendo uma visão singular de filosofia, religião, arte, manejo de recursos e psicologia. A proteção dessas culturas tradicionais dentro de seu ambiente natural traz oportunidades para se alcançar o duplo objetivo de proteger a diversidade biológica e preservar a diversidade cultural.



Figura 5.2: Vista aérea de uma parte da Amazônia.

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Anavilhanas1.jpg>

Atividade 1

Iniciativas baseadas na comunidade



Em muitos casos, as populações locais já protegem as florestas, os rios, as águas costeiras, os animais selvagens e as plantas nas vizinhanças de suas casas. Essa proteção frequentemente é imposta pelos cidadãos mais velhos e é baseada em crenças religiosas e tradicionais. Os governos e as organizações de conservação podem dar assistência, ajudando na obtenção de títulos legais para as terras tradicionais, de acesso ao trabalho científico e assistência financeira para o desenvolvimento da infraestrutura necessária.

A Estação Ecológica da Jureia-Itatins foi a primeira Unidade de Conservação Brasileira na qual o direito dos moradores, em particular das comunidades tradicionais, foi justaposto à legislação ambiental. Esta preocupação incorporou-se à gestão da reserva, em função da pressão da Associação dos Moradores da Jureia, que exerceu uma forte pressão política quando se viram ameaçados de serem desapropriados e de ter sua agricultura tradicional de subsistência inviabilizada.

Fonte: PRIMACK; RODRIGUES (2011), p. 287.

Com base no texto, responda:

- a) De acordo com as leis de conservação, o Estado deveria preservar a Estação Ecológica da Jureia. Após ler o texto, as ações do governo paulista confirmam esta obrigatoriedade do Estado? Explique.
- b) Como a diversidade biológica pode ajudar a manter a diversidade cultural de um povo? A comunidade da Jureia seria um exemplo disto?

Resposta Comentada

a) De acordo com as leis de conservação, as autoridades públicas deveriam representar o desejo da maioria da população, neste caso os moradores da Estação Ecológica. Ocorre que neste estudo de caso, o governo paulista, num primeiro momento, não se manifesta a favor dos moradores, necessitando que uma associação que os represente, conceda a permanência e a utilização da terra, ainda que dentro de uma reserva ecológica.

b) Quanto maior for o isolamento geográfico de uma reserva, por exemplo, e por consequência uma maior diversidade biológica, maior também será a especificidade cultural de um povo. Os indígenas, os caiçaras, os quilombolas são exemplos de comunidades que mantiveram suas tradições por conta de estarem baseados em reservas naturais distantes dos centros urbanos. A comunidade da Jureia seria um exemplo disso, pois cultuam seus valores, enquanto a comunidade retira da reserva o seu sustento, como a maricultura, preservando o meio ambiente.

ABORDAGENS INTERNACIONAIS PARA A CONSERVAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O Encontro da Terra

Apesar de a Conservação e o Desenvolvimento Sustentável não serem tarefas fáceis, grandes avanços vêm acontecendo. Uma das marcas mais recentes deste progresso foi o Encontro da Terra, realizado por um período de 12 dias, em junho de 1992, no Rio de Janeiro. Conhecida oficialmente como a Conferência sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas (Unced), o evento reuniu representantes de 178 países, com mais de 100 chefes de Estado, além de líderes das Nações Unidas e as maiores Organizações Não Governamentais de conservação. O objetivo da conferência foi o de discutir formas de combinar uma maior proteção do Meio Ambiente com um desenvolvimento econômico mais efetivo, em países menos ricos.

A conferência obteve sucesso em intensificar a consciência sobre a seriedade da crise ambiental e colocar o assunto no centro da atenção mundial. Um aspecto digno de nota da conferência foi enfatizar o vínculo que existe entre a proteção do meio ambiente e a necessidade de aliviar a pobreza do Terceiro Mundo, através do aumento do volume de ajuda financeira por parte dos países mais ricos.



Eva Schuster

Figura 5.3: A relação entre pobreza e meio ambiente: um dos temas discutidos na conferência.

Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/1295679>

Os participantes discutiram e assinaram os cinco principais documentos descritos a seguir:

- A Declaração do Rio – apresenta os princípios gerais para orientar as ações de países ricos e pobres com relação a questões de meio ambiente e desenvolvimento. O direito das nações de utilizar seus próprios recursos para o desenvolvimento econômico e social é reconhecido, desde que outras áreas não sejam prejudicadas.

- Convenção sobre Mudança Climática – este acordo exige que os países industrializados reduzam a emissão de dióxido de carbono, metano e outros *gases do efeito estufa* e que apresentem relatórios regulares sobre seus procedimentos. Embora os limites específicos de emissão não tenham sido decididos no Encontro da Terra, a convenção estabelece que os gases do efeito estufa devam estar estabilizados em níveis que não interfiram no clima da Terra. Os Estados Unidos têm mostrado grande resistência para obedecer às normas de redução dos gases, propostos em Kyoto (1997), que preveem para este ano as emissões que seriam 5,2% menores do que em 1990.

- Convenção sobre Biodiversidade – possui três objetivos; a proteção da biodiversidade, seu uso sustentável e uma divisão equilibrada dos benefícios provenientes de novos produtos manufaturados, a partir de espécies silvestres e cultivadas. Enquanto os dois primeiros objetivos são diretos, o último reconhece que os países em desenvolvimento deveriam receber uma compensação justa pelo uso das espécies, retiradas dentro de seu território. Os Estados Unidos, uma vez mais, não ratificaram esta convenção, uma vez que veem neste ponto restrições potenciais à sua enorme indústria biotecnológica.

- Declaração sobre os Princípios de Floresta – este acordo sobre o manejo de florestas foi difícil de ser negociado, devido às grandes diferenças entre os países tropicais e os países temperados. O tratado final é descomprometido e sugere um manejo sustentável de florestas, sem fazer quaisquer recomendações específicas.

- Agenda 21 – este documento de 800 páginas é uma tentativa inovadora de descrever de forma abrangente as políticas necessárias para um desenvolvimento de meio ambiente seguro. A Agenda 21 mostra os vínculos entre o meio ambiente e outros assuntos que muitas vezes são considerados separadamente, tais como: o bem-estar da infância, pobreza, questões da mulher, transferência de tecnologia e divisão desigual de riqueza.

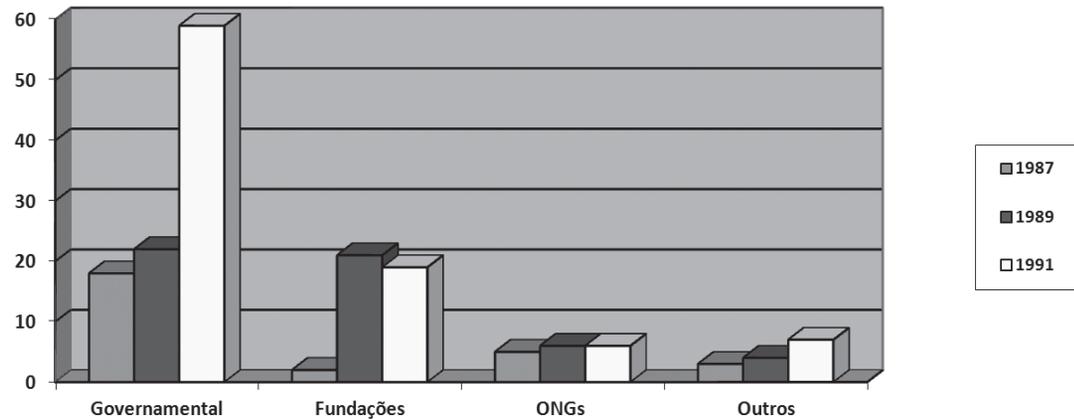
O assunto mais polêmico foi decidir como financiar os programas do “Encontro da Terra”, especificamente a Agenda 21. O custo desses programas foi estimado em 600 bilhões de dólares ao ano, dos quais 125 bilhões deveriam vir dos países desenvolvidos, como auxílio externo para o desenvolvimento. Os atuais recursos totalizaram 60 bilhões de dólares por ano para todas as atividades, isto significa que implementar a Agenda 21 exigiria triplicar o atual comprometimento financeiro de ajuda externa. Os principais países desenvolvidos não concordaram em aumentar esses financiamentos.

No final, os países industrializados anunciaram que dariam 6 bilhões de dólares em novas contribuições. Apenas uma parte deste montante foi recebida até agora. O levantamento de fundos adicionais para a implementação da Agenda 21 será um processo contínuo. Da mesma forma, questões de como este dinheiro será alocado ainda não foram resolvidas satisfatoriamente, restando grandes controvérsias entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento, quanto ao controle do programa.

Financiamento internacional e desenvolvimento sustentável

Entidades dos países desenvolvidos estão percebendo cada vez mais que para preservar a diversidade biológica dos países biologicamente ricos e financeiramente pobres, eles não podem simplesmente dar conselhos; é necessário também se comprometer financeiramente. Instituições dentro dos Estados Unidos representam algumas das maiores fontes de assistência financeira. A ajuda dada por essas organizações é substancial: em 1991, foi identificado um total de 1.410 projetos que receberam ajuda das instituições americanas, em 102 países em desenvolvimento, contabilizando um investimento total de 105 milhões de dólares. As principais fontes de recursos foram as agências governamentais americanas, fundações públicas e privadas e organizações não governamentais, conforme **Gráfico 5.1**.

Gráfico 5.1: Fontes de financiamentos dos Estados Unidos



Fonte: ABRAMOVITZ, 1994.

Os projetos financiados pelas instituições americanas concentraram-se mais intensamente na América Latina e Caribe, os quais receberam 54% dos financiamentos. Os recursos foram muito menores em outras regiões do mundo, com apenas quatro países na África e cinco na Ásia, recebendo mais de 1 milhão de dólares por ano. Isso ilustra uma dificuldade inerente à aplicação de verbas para conservação. O organismo que investe os recursos exige um projeto de qualidade. Essa massa crítica normalmente inexistente nos locais mais distantes, onde falta transporte, saúde e educação, e onde os recursos para conservação seriam mais necessários.

Uma nova e grande fonte de investimento para atividades de conservação e meio ambiente em países em desenvolvimento é a Global Environment Facility (GEF), criada em 1991, pelo Banco Mundial junto com o Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (NDP) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Unep). A maioria dos financiamentos para o programa foi autorizada e os projetos, aprovados durante o Encontro da Terra. O GEF foi criado como um programa piloto de três anos com um orçamento de 1,2 bilhão de dólares para ser utilizado em projetos subsidiados, relacionados ao aquecimento global, biodiversidade, águas internacionais e diminuição da camada de ozônio. Duas avaliações recentes do GEF concluíram que a primeira etapa dos projetos foi um sucesso parcial e identificaram como o maior problema a falta de participação dos grupos comunitários e de líderes governamentais.

Você sabia? A Declaração do Rio criou o princípio do “poluidor pagador”, no qual os governos e instituições são responsáveis pelos danos ambientais que venham a causar. E o Brasil também possui o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) que visa dar apoio financeiro a projetos que utilizem o uso racional e sustentável dos recursos naturais.

Bancos de desenvolvimento internacional

As taxas de desmatamento tropical, a destruição do *habitat* e a perda de ecossistemas aquáticos têm algumas vezes aumentado devido a projetos malconcebidos, financiados pelas agências de desenvolvimento internacional das principais nações industrializadas, bem como pelos quatro maiores Bancos de Desenvolvimento Multilaterais (BDM) controlados também por estas nações: o Banco Mundial, que dá empréstimos a todas as regiões do mundo, os BDMs regionais, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o Banco de Desenvolvimento Asiático e o Banco de Desenvolvimento Africano. Os BDMs emprestam mais de 25 bilhões de dólares por ano a 151 países, para financiar projetos de desenvolvimento econômico. Enquanto o objetivo dos BDMs e das agências de auxílio, em grande parte, é o desenvolvimento econômico, o resultado de muitos projetos, apoiados por eles, é a exploração de recursos naturais para a exportação para os mercados internacionais. Em muitos casos, esses projetos de desenvolvimento têm resultado em destruição de ecossistemas em larga escala.



Figura 5.4: Sede do Banco Mundial, em Washington, EUA.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:World_Bank_building_at_Washington.jpg

Os BDMs são controlados pelos principais países desenvolvidos, como os Estados Unidos, Japão, Alemanha, Reino Unido e França. Portanto, as políticas dos MDBs sofrem pressão política dos habitantes destes países. Como certos projetos malconcebidos do Banco Mundial foram criticados publicamente, o Banco Mundial tem reagido, colocando a conservação da diversidade biológica como parte de sua política assistencial e tem exigido que os novos projetos sejam mais responsáveis no que diz respeito ao meio ambiente.

Atividade 2



Krzysztof Naróg

Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/1383085>

Foi dito aos países pobres que preservassem suas florestas e outros recursos genéticos, em função da perspectiva de que no futuro alguma descoberta pudesse ser útil à humanidade. Mas agora lhes é dito que os ricos não concordarão em compensar os pobres por seus sacrifícios, argumentando que a diversidade dos genes armazenados e salvaguardados pelos pobres não têm qualquer valor até que os ricos, pela sua inteligência superior, liberem seu potencial.

Fonte: Discurso do Dr. Mahathir bin Mohamed, primeiro-ministro da Malásia, na Conferência Rio-92 (Estatuto da Terra).

Com base nesta narrativa, responda:

- O que se pode concluir pelo comunicado do primeiro-ministro da Malásia?
- Como os Bancos de Desenvolvimento Multilateral (MDBs) podem funcionar de modo mais responsável?

Resposta Comentada

a) *Os países ricos, ao longo de seu desenvolvimento e história, destruíram seus ecossistemas. O correto é que por conta desta destruição eles compensassem os biomas, principalmente de florestas tropicais, enviando aos países que as possuem, pobres e em desenvolvimento, recursos financeiros para que estes as conservem. Ocorre que no discurso eles pedem aos pobres que façam a sua parte, ou seja, proteger suas florestas, mas se esquecem da parte deles que é a de compensar financeiramente muitas décadas de poluição.*

b) *Os bancos de desenvolvimento poderiam suspender os empréstimos para projetos com impactos negativos no ambiente. Isto exigiria uma análise mais criteriosa dos projetos de desenvolvimento, usando modelos de custo-benefício que incluam os efeitos ambientais e ecológicos dos projetos. Incluir os efeitos de erosão do solo, a perda da diversidade biológica, o impacto que a poluição da água tem sobre a saúde, alimentação das populações locais etc.*

CONCLUSÃO

É preciso que haja uma perspectiva ampla e consciente para se criar e dar continuidade a programas de conservação mais eficazes. Em muitos casos, espécies são levadas à extinção por causa da combinação de fatores, agindo simultaneamente ou sequencialmente. Responsabilizar uma população pobre, da zona rural ou uma determinada indústria, pela destruição da diversidade biológica é uma estratégia simplista e comumente ineficaz. O desafio é compreender as ligações nacionais e internacionais que promovem a destruição e encontrar alternativas viáveis.

Estas alternativas devem envolver a estabilização do crescimento populacional humano. Encontrar um meio de vida para as populações da zona rural e áreas de proteção ambiental em países em desenvolvimento que não prejudique o ambiente, estabelecer incentivos e penalidades que

convençam as indústrias a valorizar o meio ambiente e restringir o comércio internacional de produtos que são obtidos em prejuízo do ambiente. Igualmente importante é a disposição por parte da população em países em desenvolvimento em reduzir seu consumo de recursos naturais e pagar preços justos por produtos que são fabricados de uma maneira sustentável, não destrutiva.

Atividade Final



Esta atividade é composta por duas colunas. Uma delas representa os problemas e a outra demonstra as soluções. Você deverá associar qual a solução mais adequada para cada problema.

Problema	Solução
1. Muitos problemas relativos à conservação têm um escopo global, envolvendo muitos países, o que torna difícil a solução.	() As populações locais têm de acreditar que se beneficiarão dos projetos de conservação e que seu envolvimento é importante. Os mecanismos de tomada de decisões devem ser estabelecidos de modo a assegurar que os direitos e responsabilidades no manejo dos projetos sejam compartilhados entre os órgãos governamentais e as comunidades locais.
2. Os países desenvolvidos frequentemente dão mais ênfase à preservação da diversidade biológica do que os países mais pobres no Terceiro Mundo, embora estes detenham a maior parte das espécies.	() Os esforços de <i>lobbying</i> podem ser eficazes na mudança da políticas das instituições que desejam evitar má publicidade. Abaixo-assinados, campanhas através de cartas e redes sociais, boicotes econômicos e manifestações de rua podem ser algumas das formas de pressão.
3. As análises econômicas geralmente apresentam um quadro falsamente encorajador dos projetos de desenvolvimento, que são danosos ao ambiente.	() Os países estão cada vez mais dispostos a discutir as questões internacionais sobre conservação, como ficou demonstrado no Encontro da Terra, assim como em assinar e implementar tratados, tais como a Convenção da Biodiversidade. Os cidadãos e os governos de países desenvolvidos devem conscientizar-se que têm uma responsabilidade direta na destruição da diversidade biológica, decorrente de seu consumo exagerado dos recursos do mundo.
4. Muito da destruição da diversidade biológica do mundo é causada por populações que são extremamente pobres e estão simplesmente tentando sobreviver.	() Os países desenvolvidos e as organizações internacionais de conservação devem prover apoio financeiro seguro e de longo prazo aos países em desenvolvimento, para que estabeleçam e mantenham unidades de conservação. É também necessário que os países mais desenvolvidos diminuam sua dependência de matérias-primas dos países menos desenvolvidos. Esta exploração, por si só, causa a degradação de <i>habitats</i> em vastas áreas tropicais.
5. As decisões sobre a convenção de terras e estabelecimento de áreas protegidas são geralmente tomadas pelos governos centrais, com uma pequena participação das populações mais afetadas.	() Os biólogos de conservação e as organizações beneficentes, e humanitárias precisam dar assistência às populações locais, organizando e desenvolvendo atividades economicamente sustentáveis que não danifiquem a diversidade biológica. Programas estrangeiros de assistência precisam ser cuidadosamente planejados de forma que possam reduzir a pobreza rural, muito mais do que beneficiar as elites urbanas.

6. Muitos setores empresariais, bancos e governos não estão interessados e não se sensibilizam diante de assuntos relativos à conservação.

() Novos tipos de análise de custo-benefício e de valoração ambiental devem ser amplamente discutidos, desenvolvidos e utilizados. Eles devem incluir tanto custos ambientais quanto humanos, tais como: erosão do solo, poluição da água, perda de produtos naturais, perda de conhecimento tradicional com potencial valor econômico (manejo agroecológico), perda de espécies com possível valor no futuro e perda de *habitats*.

Resposta Comentada

A questão 1, em que “muitos problemas relativos à conservação têm um escopo global, envolvendo muitos países, o que torna difícil a solução”, podemos relacionar à questão da disposição que os países, sobretudo os desenvolvidos, devem ter sobre a conservação do planeta. Uma ação tomada erroneamente por uma nação pode influenciar drasticamente os seus vizinhos. Muitos congressos, fóruns de debates são planejados entre as nações para atingirem um ponto em comum. A partir daí, um plano de ação é traçado com as responsabilidades e metas que cada um deverá cumprir.

A questão 2 invoca a problemática de se investir em projetos de conservação de diversidade biológica e, devido a falta de recursos, os países em desenvolvimento e subdesenvolvidos não o fazem ainda que possuam a maior parte dos biomas restantes do planeta. Novas maneiras de se valorar os custos ambientais seria uma forma de incentivar estas nações a investirem mais recursos. Outras maneiras seriam as cooperações com as ONGs que os países ricos possuem e que atuam nos outros países, desenvolvendo projetos de preservação ambiental.

Na terceira questão, muitos projetos de desenvolvimento acabam privilegiando apenas o lado econômico, esquecendo-se das variáveis ambientais e sociais. O Estado, empresas e sociedade civil precisam organizar e desenvolver atividades que sejam sustentáveis: gerem lucro, causem menos impacto ao ambiente e apliquem projetos na comunidade que atuam.

Na questão 4, muito da destruição da diversidade biológica do mundo é causada por populações que são extremamente pobres e estão simplesmente tentando sobreviver. Por esta razão, os países desenvolvidos necessitam prover apoio técnico-científico e aporte de recursos financeiros para os países menos desenvolvidos, para que estes efetivamente consigam proteger o seu Meio Ambiente.

Na questão 5, as decisões sobre a convenção de terras e estabelecimento de áreas protegidas devem ser tomadas por todos os países envolvidos e não apenas pelas nações detentoras dos recursos financeiros. O sistema de manejo de projetos florestais, por exemplo, deve beneficiar, sobretudo, as comunidades locais mais afetadas. E, por último, muitas empresas e governos não se interessam por assuntos relativos à conservação. Um grande erro! Vimos que a imagem corporativa de uma organização pode ser influenciada positivamente, se a mesma pratica programas socioambientais. Alguns instrumentos de pressão poderiam ser utilizados: boicotes por determinados produtos, abaixo-assinados e campanhas em redes sociais.

RESUMO

O desenvolvimento sustentável tornou-se um conceito importante para guiar as atividades humanas, mas não é fácil encontrar o equilíbrio exato entre a proteção da diversidade biológica e o uso dos recursos naturais. Os governos locais e nacionais protegem a diversidade biológica através da edição de leis que regulamentam as atividades de pesca, caça, uso da terra e poluição industrial, e através do estabelecimento de áreas protegidas. Muitas comunidades tradicionais têm uma forte ética de conservação e práticas de manejo que são compatíveis com a proteção da diversidade e essas comunidades precisam ter seus esforços apoiados. Cinco principais documentos ambientais foram assinados em 1992, durante o Encontro da Terra, em que participaram mais de 100 chefes de estado. Implementar e financiar esses novos tratados podem ser vitais para os esforços internacionais de conservação. Os grupos de conservação e os governos de países desenvolvidos estão aumentando os financiamentos para proteger a diversidade biológica, nos países tropicais. Se por um lado o dinheiro é bem-vindo, por outro, o volume liberado ainda é inadequado para tratar a perda da diversidade. Os órgãos de ajuda internacional e os bancos de desenvolvimento, incluindo o Banco Mundial, frequentemente têm financiado maciçamente projetos que causam danos ao ambiente de forma disseminada. Esses órgãos estão agora tentando se comprometer mais com o ambiente, quando da aplicação de suas políticas de financiamento.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, abordaremos o tema dos produtos orgânicos; constantemente ele surge na mídia como uma alternativa saudável de alimentação, mas é, sobretudo, um ganho sustentável para o meio ambiente.

LEITURAS RECOMENDADAS

A melhor referência sobre as atividades de conservação é o Diretório de Conservação, atualizado a cada ano pela National Wildlife Federation (Federação Nacional de Animais Selvagens). Este diretório relaciona milhares de localidades, organizações internacionais de conservação, publicações sobre conservação e líderes da área de conservação. Outra publicação de interesse é Perfis ambientais: um guia global para projetos e pessoas, publicado pela Garland Publishing.

www.juventudemetodista.org.br

Projeto Esperança Animal: <http://www.pea.org.br/sobre.htm>

Projeto Baleia Franca: <http://www.baleiafranca.org.br/>

Conama: <http://www.mma.gov.br/port/conama/>

Ibama: <http://www.ibama.gov.br/institucional/>

Quilombos do Ribeira: <http://www.quilombosdoribeira.org.br/content/1>

Como a sustentabilidade repercute na estratégia organizacional?

Marcio Silva Borges

AULA

6

Meta da aula

Apresentar a estratégia de cada departamento de uma organização na busca de um modelo sustentável eficiente.

objetivos

Esperamos que, ao final desta aula, você seja capaz de:

- 1 avaliar a repercussão da questão ambiental na estratégia das organizações;
- 2 identificar produtos e processos que não agredam o meio ambiente;
- 3 descrever o que é "publicidade verde".

INTRODUÇÃO

Com a globalização mundial ocorrida durante a última década do século XX, os impactos ambientais foram se intensificando, ganhando mobilidade e deixando de ter fronteiras. Isto fez com que os governos de muitos países questionassem o modelo de desenvolvimento que vinha sendo adotado até então, e que se pensasse em medidas a serem adotadas de forma a conter seus efeitos negativos. Assim, o sistema econômico, que atuava com o único objetivo de maximização do lucro, foi alterado com a incorporação da responsabilidade social pela valoração da natureza.

Esta nova consciência, alavancada também por pressões exercidas por bancos de investimento estrangeiros que privilegiam países que cuidam do meio ambiente, fez com que a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável fossem adotados como os paradigmas do final do século XX e início do século XXI.

Assim, organizações de todo o mundo e dos diversos setores industriais e de serviços estão cada vez mais preocupados em demonstrar o bom desempenho ambiental de suas atividades, controlando os impactos no meio ambiente, como forma de cativar consumidores/clientes preocupados com o conteúdo e a forma de bens e serviços.

Cada vez mais a questão ambiental está se tornando matéria obrigatória das agendas dos executivos de empresas. A globalização dos negócios, a internacionalização dos padrões de qualidade ambiental, descritos na serie ISO 14000, a conscientização crescente dos atuais consumidores e a disseminação da educação ambiental nas escolas permitem antever que a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida deverão intensificar-se. Estes resultados, porém, não se viabilizam de imediato. O conceito de excelência ambiental trará importante vantagem competitiva.

Algumas empresas, porém, têm demonstrado que é possível ganhar dinheiro e proteger o meio ambiente mesmo não sendo uma organização que atua no chamado mercado verde, desde que as empresas possuam certa dose de criatividade e condições internas que possam transformar as restrições e ameaças ambientais em oportunidades de negócios.

Entre essas oportunidades, podemos citar a reciclagem de materiais que tem trazido uma grande economia de recursos para as empresas; o reaproveitamento dos resíduos internamente ou sua venda para outras empresas através de Bolsas de Resíduos ou negociações bilaterais; o desenvolvimento de novos processos produtivos com a utilização de tecnologias mais limpas ao ambiente, que se transformam em vantagens competitivas e até mesmo

possibilitam a venda de patentes; o desenvolvimento de novos produtos para um mercado cada vez maior de consumidores conscientizados com a questão ecológica, geração de materiais de grande valor industrial a partir do lodo tóxico, estações portáteis de tratamento, miniusinas para uso de pequenas empresas e o aparecimento de um mercado de trabalho promissor ligado à variável ambiental que deverá envolver auditores ambientais, gerentes de meio ambiente, advogados ambientais, bem como o incremento de novas funções técnicas específicas.



A ISO – International Organization for Standardization, é uma organização internacional, fundada em 23 de fevereiro de 1947, sediada em Genebra na Suíça, que elabora normas internacionais. Um dos resultados do processo de discussões em torno dos problemas ambientais e de como promover o desenvolvimento econômico frente a essa questão foi o surgimento das normas ISO 14000. Essa família de normas foi o resultado de um processo que vinha evoluindo ao longo dos diversos fóruns de discussões sobre problemas ambientais, e que buscavam uma maneira de levar soluções ao ambiente produtivo. Sua concepção foi idealizada de forma a aplicar-se a todos tipos e partes de organizações, independentemente de suas condições. geográficas, culturais e sociais (DONAIRE, 2009, p. 25).

A QUESTÃO AMBIENTAL NA EMPRESA

Alguns passos para a excelência ambiental devem ser seguidos pelas organizações: desenvolver e publicar uma política ambiental; estabelecer metas e responsabilidades de cada área e pessoal; educar e treinar os funcionários, produzir material de divulgação para consumidores e comunidade; acompanhar a situação ambiental por meio de auditorias e relatórios.

Posicionamento da empresa



Dominik Gwarek

Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/854196>

A ideia que prevalece é de que qualquer providência que venha a ser tomada em relação à variável ambiental traz consigo o aumento de despesas e o conseqüente acréscimo dos custos do processo produtivo.

Algumas empresas, porém, têm demonstrado que é possível ganhar dinheiro e proteger o meio ambiente mesmo não sendo uma organização que atua no chamado mercado verde, desde que as empresas possuam certa dose de criatividade e condições internas que possam transformar as restrições e ameaças ambientais em oportunidades de negócios.

Ramo de atividade da empresa

À primeira vista, pode ser considerado o mais importante indicador de ameaça que a organização pode causar ao meio ambiente e aos custos necessários para atender às exigências de regulamentação ambiental. Dados da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvi-

mento colocam entre os setores industriais mais poluentes: as indústrias químicas, as indústrias de papel e celulose, de ferro e aço, de metais não ferrosos (alumínio), de geração de eletricidade, de automóveis e produtos alimentícios. Conhecer apenas o ramo, porém, não é suficiente, visto que os níveis de tecnologia e de produção podem variar muito de uma região para outra e mesmo de uma empresa para outra.

Produtos e processos

Os produtos obtidos de matérias-primas renováveis ou recicláveis, que não agridem o meio ambiente e que têm baixo consumo de energia devem ter a preferência das organizações engajadas na causa ambiental. Um processo ambientalmente amigável é aquele que deve estar próximo de: poluição zero; nenhuma poluição de resíduos; nenhum risco para os trabalhadores; baixo consumo de energia e eficiência nos recursos. Para saber quanto a empresa está próxima disso, é necessário que a empresa faça uma estimativa de seu balanço ambiental.

Conscientização ambiental

A inexistência de consumidores conscientizados em relação à causa pode dar falsa impressão de que a empresa não está ameaçada pela crescente ampliação dos produtos amigáveis ao ambiente no mercado de bens e serviços. Estas empresas podem ser pegas de surpresa pelos concorrentes que eventualmente já incorporaram essa variável em seu processo de tomada de decisão.

Padrões ambientais

Há uma correlação direta entre a conscientização da sociedade e os padrões ambientais estabelecidos. Assim, quanto maior a pressão social, mais restrita é sua legislação ambiental. Nos países onde as restrições ambientais são mais severas como Japão, Alemanha, Suécia etc., as empresas desenvolveram excelentes oportunidades de novos negócios.

Comprometimento gerencial

No nível interno da organização, a mudança mais importante que pode ser conseguida em relação à questão ambiental é o comprometimento gerencial, tanto das posições de linha como de staff. Muitas empresas têm se engajado nessa onda apenas nos discursos e não através de ações efetivas, pois não conseguem nem mesmo sensibilizar seus próprios executivos de que a preocupação com a proteção ao meio ambiente é realmente um objetivo empresarial importante a ser alcançado.

Capacitação do pessoal

Além dos investimentos em novas máquinas, instalações e equipamentos, tal posição implica necessariamente a existência de um pessoal competente e convenientemente treinado que seja capaz de transformar os planos idealizados em ações efetivas e eficazes.

Capacidade da área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

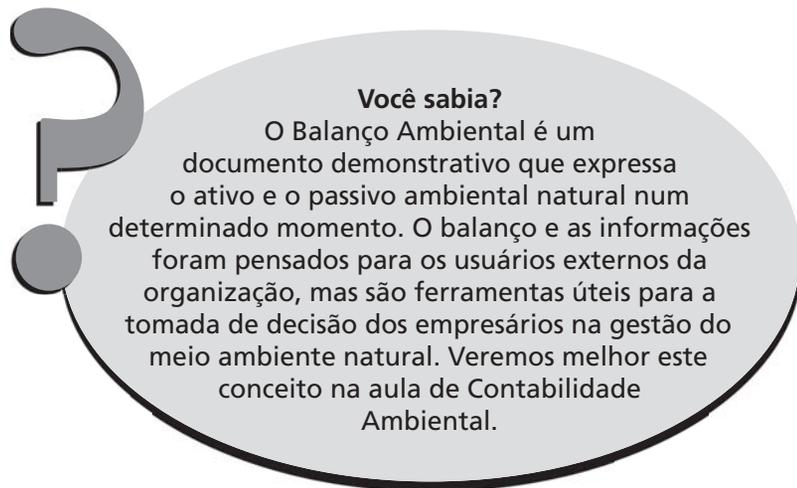
A empresa ambientalmente responsável tem demonstrado ser capaz de se antecipar às mudanças do mercado e à legislação ambiental. Isto deve-se a seu desempenho e criatividade em desenvolver novos processos e novos produtos ou modificar os existentes. O aparecimento de detergentes biodegradáveis, tratamento físico-químico de efluentes, serviços de administração de resíduos, novas tecnologias de reciclagem etc. foram resultados de bem-sucedidos projetos de P&D. Também pode desenvolver esse conhecimento em atividades de consultoria, desenvolvendo oportunidades.



Svilen Milev

Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/949759>

A grande dúvida é saber se o investimento realizado com a questão ambiental será rentável, pois pode-se levar tempo para conseguir o retorno disso. Sempre haverá a necessidade de aporte de capitais próprios ou de terceiros para que a empresa integre a causa ambiental. Para minimizar isso, as empresas podem negociar com órgãos dos governos um cronograma mais amplo e padrões de emissões decrescentes que poderão viabilizar ao longo do tempo objetivos difíceis de serem alcançados no curto prazo.



IMPACTO NA ESTRATÉGIA

Pode-se dizer que o impacto da variável ecológica na estratégia da organização está ligado diretamente a seu potencial de poluição. Assim, se este potencial é alto, sua importância na estratégia é vital e sua correta avaliação uma questão de sobrevivência, seja a curto ou a longo prazo. Se esse potencial é reduzido, a variável ecológica pode ser considerada, mas seu impacto será sempre de importância secundária na formulação da estratégia organizacional.

Na verdade, existem dois instantes, a partir dos quais, se nota a influência da variável ecológica na estratégia. Um, que se forma externamente à organização e que pode ser dividido em dois contextos diferentes: internacional e nacional. O internacional, perceptível nas empresas multinacionais, caracteriza-se pela transposição das políticas institucionais das matrizes; tendo vivenciado problemas ambientais em seus países de origem, elas têm procurado antecipar-se a esses problemas com suas filiais, introduzindo, no âmbito de suas administrações, uma preocupação ainda secundária e até inexistente, notadamente nas filiais sediadas em países do Terceiro Mundo, forçando-as a incluir uma postura ambiental mais responsável na formulação de suas diretrizes organizacionais.

No contexto nacional, essa influência externa, que repercute na estratégia organizacional, caracteriza-se pelas exigências da legislação ambiental, que passaram a estabelecer normas de atuação que resultaram em repercussões em nível interno nas organizações interessadas em equacionar seus problemas ambientais.

Essas ações externas acabaram interiorizando-se no nível das organizações, resultando em um segundo instante em repercussões na estrutura organizacional e na própria estrutura estratégica. Essas modificações materializaram-se em dois níveis: em nível formal, com a inclusão de funções, atividades, autoridade e responsabilidades específicas em relação à variável ecológica, e em nível informal, disseminando entre todos os componentes da organização a ideia de que a responsabilidade ambiental é, além de ser um comprometimento formal da empresa, uma tarefa conjunta, que deve ser realizada por todos os funcionários, desde os elementos da alta cúpula até o seu mais humilde colaborador.

Influência nas demais unidades administrativas

Confrontadas com as questões ambientais, as demais unidades administrativas são afetadas de forma diferenciada, em virtude de sua maior ou menor ligação funcional com a área ambiental. Uma sondagem em nível nacional feita pelo Ministério Federal do Ambiente, na Alemanha, com cerca de 600 empresas, demonstrou que a questão ambiental tem maior impacto na área de produção, seguida de P&D e Suprimentos e quase nenhuma influência no setor de Contabilidade, por exemplo.

Área de Produção

A área de Produção, pelas suas características, é aquela que possui o maior envolvimento com a questão ambiental. Em virtude disso, a área de meio ambiente, junto à função de produção, deverá empenhar-se para que o processo produtivo, em todas as suas fases, apresente menos consumo de energia, minimize a quantidade de resíduos, economize insumos, obedeça aos padrões de emissão e controle o fluxo de efluente. Nesse sentido, deverá ser dada especial ênfase ao sistema de manutenção dos equipamentos e instalações que pode auxiliar de forma decisiva na melhoria dos padrões de qualidade ambiental, através da redução de incidência de falhas, melhora na eficiência das operações e economia dos insumos.

A manutenção, que em instalações industriais de grandes riscos é um pré-requisito fundamental para evitar a ocorrência de acidentes ambientais catastróficos, é também importante fator na melhoria do desempenho ambiental da empresa, pois ela contribui para reduzir a

poluição do ar e das águas, reduzir o consumo de energia, a produção de resíduos e a geração de substâncias tóxicas. Permite a utilização das matérias-primas de forma mais eficiente, reduzindo poeira, barulho, odores etc.

A execução de auditorias ambientais periódicas é um importante instrumento de atuação e consolidação da área de meio ambiente junto ao processo produtivo. A existência de um programa de monitoração ambiental possibilitará informações sobre como agir rapidamente para eliminar ou reduzir os problemas causados por efeitos ambientais adversos. O monitoramento que deve manter e melhorar a eficiência produtiva com um mínimo de impacto ambiental pode ser feito de várias e contínuas formas de medidas sobre qualidade do ar e da água, testes biológicos e efeitos sobre os trabalhadores e a comunidade.

Iniciando seu trabalho, a área de meio ambiente, em conjunto com o pessoal de produção, deveria fazer uma análise da situação atual, evidenciando as tecnologias e os processos existentes na manufatura e sua situação em relação aos padrões exigidos pela legislação. De posse dessas informações, deve propor alternativas ambientalmente mais favoráveis que possam conduzir a uma melhoria da performance do sistema atual no curto prazo, buscando sempre que possível recuperar, reciclar e reprocessar materiais.

A organização deve manter-se atualizada sobre as inovações relevantes que possam melhorar seu desempenho ambiental e social no sentido de continuamente melhorar e reavaliar seu processo produtivo. Nesse sentido, a associação entre produto – qualidade – meio ambiente – segurança é fundamental para a sobrevivência da empresa no longo prazo, pois num sentido amplo a qualidade total da empresa só pode ser concebida num contexto de qualidade ambiental.

Em alguns setores industriais em que o consumo de energia é mais intenso, os custos energéticos podem afetar decisivamente a competitividade da empresa. O mesmo pode ser dito em relação à água, que é um importante condutor de energia em muitos sistemas de aquecimento e refrigeração e transportador de resíduos sanitários.

Assim, é importante que a empresa possa desenvolver uma auditoria interna em relação ao consumo de energia e água em seus diferentes centros de custos, a fim de identificar quais são os maiores consumidores dentro da organização, e manter controle sobre eles. Isto pode ser feito

através de uma equipe de pessoas treinadas para essa tarefa. Competirá a essa equipe verificar e reduzir as perdas de energia ocorridas, melhorar a eficiência de seu consumo e estudar novas alternativas de economia e reutilização.

A falta de locais para deposição de resíduos e a possibilidade de reutilização e de reciclagem tem feito da administração dos resíduos importante atividade dentro da área de produção. A administração dos resíduos tem aumentado de importância, em virtude de que cada vez mais a deposição de resíduos estar mais difícil e mais cara. Também porque existem muitas empresas ganhando dinheiro, vendendo seus resíduos ou reduzindo seus custos de produção pela troca de calor, reutilização de água tratada etc.

É importante identificar e conhecer o fluxo de resíduos, classificá-los segundo sua periculosidade e suas possibilidades de reaproveitamento e reciclagem, procurando eliminar ou reduzir a existência de resíduos na origem e desenvolvendo métodos seguros de transportes e descarte.

Esta colocação confronta a antiga mentalidade ligada ao tratamento de fim de tubo que permitia que o processo de produção gerasse os resíduos que bem entendesse, pois posteriormente seriam transferidos para um local de tratamento.

Hoje, o enfoque moderno de gestão dos resíduos enfatiza que apenas quando nem a modificação do produto, mudança no processo, redesenho ou manutenção dos equipamentos, nem o processo de reciclagem são possíveis ou suficientes para alcançar os padrões exigidos é que as instalações de tubo devem ser consideradas.

Assim, deve-se efetuar uma auditoria interna para avaliar a produção e a deposição dos resíduos, bem como averiguar as fontes de emissões e seu respectivo controle. É importante manter-se informado sobre o que está sendo feito por outras empresas e analisar a possibilidade de formar parcerias e associações com empresas para lidar de forma conjunta com esse problema.

Especificamente em relação à possibilidade de reciclagem é importante não só apoiar tais iniciativas, mas também manter-se informado sobre os materiais que estão sendo reciclados, firmas que trabalham nesse mercado e possibilidades de reciclagem que incluam energia, trabalho e capital necessário versus ganhos obtidos não só em termos financeiros, mas também em relação à redução dos efeitos poluentes da situação atual da produção.

A questão ambiental na área de Produção, obrigatoriamente inclui o local de trabalho, pois as condições do ambiente interno são fundamentais para a saúde física e mental dos que ali trabalham e para o bem-estar de toda a organização.

Assim sendo, se as condições existentes em relação à iluminação, ventilação, barulho, poeira, calor, vibração, temperatura, odores, substâncias tóxicas etc. não estiverem adequadamente solucionadas torna-se difícil convencer os trabalhadores de que as questões ambientais são importantes dentro da organização.

Se as condições de segurança, de salários, de promoção, treinamento, alimentação, atendimento médico etc. são precárias, é praticamente impossível engajar os funcionários à causa ambiental. A ligação dos aspectos físicos com os aspectos psicossociais do ambiente do trabalho e seu adequado funcionamento estão diretamente associados à qualidade ambiental.

A planta física e seu ambiente, seja na eventualidade de novos investimentos, seja na reformulação da situação existente, deverão ser alvo de constante reavaliação. As instalações deverão ser planejadas através de seleção de materiais que possibilitem manutenção preventiva adequada e privilegiar a luz natural, áreas verdes e um ambiente estético agradável.

Existem na OIT manuais específicos para o estabelecimento de sistema de controle em operações industriais de grande risco, ao mesmo tempo deverão ser preparados planos de emergência específicos, com claras definições sobre procedimentos, responsabilidades, equipamentos e pessoal envolvido.

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

O objetivo fundamental da área de P&D é adaptar os bens e serviços oferecidos pela empresa às necessidades do mercado. Sobretudo produtos sujeitos à legislação ambiental.

Assim, a primeira tarefa seria a identificação entre os produtos existentes daqueles que poderiam ser melhorados dentro de um critério ambientalmente responsável. Em seguida seriam feitas análises das fases do ciclo de vida dos produtos desde sua concepção, especificação, produção, uso, reutilização, descarte e deposição de resíduos, observando os impactos ambientais ocorridos em cada uma das fases, enfatizando

a utilização de matérias-primas renováveis, tecnologia limpa, economia de insumos e energia e a possibilidade de reciclagem. Além disso, dar especial atenção à manutenção, durabilidade e uso adequado do produto junto ao consumidor final.

Depois de os processos e produtos terem sido avaliados de forma bem-sucedida nos laboratórios da área de P&D, a responsabilidade pela sua implementação, execução e reciclagem no processo produtivo caberá à área de Produção/Suprimentos.

Suprimentos

A área de Suprimentos assegura que a empresa seja capaz de produzir e distribuir bens de forma econômica, visto que é responsável pela aquisição dos bens de consumo e bens de capital que representam importante porcentagem no custo das empresas.

Junto à área de Suprimentos, a área de meio ambiente pode iniciar seu trabalho pela análise da situação atual, coletando informações sobre a matéria-prima utilizada pela empresa e seus fornecedores, atentando para suas características ambientais, que deverão incluir: a escassez dos recursos, as implicações ambientais de sua extração e utilização, o grau de flexibilidade que o uso dos recursos substitutos pode oferecer e a facilidade de reaproveitamento e reciclagem. As curvas de Pareto e ABC que identificam os materiais mais consumidos e custosos podem ser utilizadas para identificar os materiais mais nocivos ao ambiente. Uma vez identificados, poderia estabelecer-se uma prioridade para substituir esses produtos.



A Curva ABC ou 80-20 é baseada no teorema do economista Vilfredo Pareto da Itália, no século XIX. Em um estudo sobre a renda e riqueza, ele observou uma pequena parcela da população, 20%, que concentrava a maior parte da riqueza, 80%. Atualmente sua teoria é utilizada para mensurar quaisquer tipos de índices (CARVALHO, 2002, p. 135).

Assim, será fundamental o desenvolvimento e o acompanhamento junto aos fornecedores, de uma política de constante melhoria ambiental nos insumos fornecidos. A melhoria no sistema de armazenagem, a instalação de equipamentos mais modernos, o reaproveitamento dos resíduos, a reciclagem dos materiais, a substituição das substâncias tóxicas e perigosas, os meios de transportes externos e internos, o treinamento adequado do pessoal para lidar com materiais perigosos desempenham papel importante na área de suprimentos.

Marketing

A atividade de marketing compreende uma série de atividades que têm por objetivo viabilizar a chegada do produto acabado ao consumidor final. Na atualidade, os fatores ambientais têm ganho importância na avaliação da estratégia de marketing da organização, pois as alterações das legislações ambientais, cada vez mais rigorosas, e a crescente conscientização ambiental da sociedade e dos consumidores têm feito surgir riscos potenciais e novas oportunidades de comercialização de bens e serviços que devem ser adequadamente avaliadas para garantir a competitividade da empresa e preservar sua imagem e responsabilidade social.

Como se trata de uma exigência relativamente nova por parte dos consumidores, nem estes têm noção do impacto ambiental dos produtos que atualmente consomem e do que devem exigir das empresas e nem mesmo o pessoal de marketing está preparado para lidar com todas as variáveis que envolvem esse novo “mercado verde”. Podem ser citados alguns guias editados no exterior: *Shopping for a better world* (1989) USA e *Green Consumers Guide* (1989) Inglaterra, que são extremamente úteis para um aprofundamento nessas questões.

Assim, deve haver um melhor entrosamento entre Marketing e P&D na concepção e desenvolvimento de produtos que possibilitem melhorias e seus atributos ambientais, não só no que diz respeito à sua produção e uso, mas também em relação a embalagens mais adequadas ao ambiente, distribuição sem riscos e descarte sem resíduos.

As embalagens devem ser reavaliadas, evitando o excesso e a utilização de papéis não recicláveis, tintas tóxicas etc. Deve ser estudada a possibilidade de lançar produtos para o mercado verde, onde as informações sobre seus benefícios ecológicos devem ser enfatizadas, bem como

sua repercussão no preço das mercadorias. Vários estudos de mercado têm demonstrado que os consumidores estão dispostos a pagar preços mais elevados por produtos que comprovadamente contribuem para a preservação do meio ambiente.

Em alguns países, os produtos verdes são identificados por um selo ambiental, que acabam ajudando os consumidores a identificar os produtos benéficos ao ambiente. A área de Marketing deve dar atenção especial à distribuição dos produtos, procurando idealizar eficientes sistemas de transporte e de reciclagem que levem em conta tanto os fatores econômicos como os ecológicos. Proporcionar serviços de assistência técnica e de orientação ao consumidor também.

Relações Públicas/Comunicação

A finalidade da área de Relações Públicas/Comunicação é estabelecer uma ligação permanente entre a empresa e o público em geral, de modo a criar um clima de confiança e compreensão. A área ambiental deve participar da decisão de como a empresa utiliza a variável ecológica para reforçar sua imagem institucional ambiental, tanto junto à comunidade externa, em nível nacional ou internacional, como junto à comunidade interna, composta pelo pessoal que nela trabalha, propiciando clareza e transparência em sua forma de atuação.

Em relação ao ambiente, nada pior do que tentar aparentar uma imagem que não condiz com a realidade. As declarações públicas sobre os problemas ambientais devem caracterizar-se para dizer a verdade e agir de acordo com o que se diz. Ter coerência entre intenção e ação é a política mais adequada a ser obedecida pela área de Comunicação.

Deve também desenvolver programas mais amplos que incluem: programar visitas à fábrica, organizar mesas-redondas e informativos sobre o assunto, estabelecer ligações com os órgãos de controle, imprensa e grupos ambientalistas e propiciar programas de informações ambientais para os diferentes segmentos da comunidade.

Recursos Humanos

Se uma empresa pretende implantar a gestão ambiental em sua estrutura organizacional, deve ter em mente que seu pessoal pode transformar-se na maior ameaça ou no potencial para que os resultados esperados sejam alcançados.

Como o público pode acreditar na boa intenção da empresa em relação ao meio ambiente, se o pessoal interno não estiver convencido e motivado para contribuir de forma positiva na questão ambiental?



Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/909053>

No que se refere à conscientização dos empregados, podem ser estruturados esquemas de remuneração e incentivo que propiciem a melhoria da qualidade ambiental. Assim, poderão ser atribuídas vantagens financeiras para as sugestões que impliquem redução de resíduos e efluentes, economia de água, energia, matéria-prima etc.

Alguns exemplos de ações, como áreas arborizadas e bem cuidadas, alimentação integral nos refeitórios, livros e revistas ambientais na biblioteca da empresa, murais e jornais da empresa com informações ecológicas ao lado de esquemas de horários, podem contribuir para reduzir congestionamento do tráfego e possibilitar a utilização de transporte público. Locais ergonomicamente concebidos para execução das tarefas, com iluminação e ventilação adequadas, representam aspectos importantes.



Ergonomia
é a disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema, e também é a profissão que aplica teoria, princípios, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral de um sistema. Os ergonomistas contribuem para o projeto e avaliação de tarefas, trabalhos, produtos, ambientes e sistemas, a fim de torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas.

Outro aspecto importante está ligado ao treinamento para a gestão ambiental, desenvolvendo habilidades para lidar com essa questão. A ênfase no treinamento possibilita a mudança de atitude por parte dos gerentes e subordinados, a fim de que eles possam, em consonância, desenvolver adequado comportamento ambiental em sua atividade diária.

No aspecto técnico, o treinamento dos gerentes em gestão ambiental deve incluir as questões ambientais no processo de tomada de decisão, de modo que eles sejam encorajados a formular e implementar ações, considerando suas consequências ambientais e sua repercussão junto à comunidade.

Como ainda não existem treinamentos formais regulares, as empresas deverão desenvolver seus próprios esquemas para treinamento na área ambiental. Nesse caso, há uma questão que sempre é discutida: deveremos tratar da gestão ambiental de maneira específica e isolada ou ela deve ser integrada nos demais programas de treinamento existentes? A resposta correta é que as duas alternativas devem ser implementadas.

Alguns treinamentos que poderão ser implementados: auditoria ambiental, auditoria energética, marketing verde, administração de resíduos e reciclagem, responsabilidade social da empresa, comunicação e participação nas questões ambientais, tecnologias limpas etc.

Deve ficar claro que qualquer que seja a orientação do treinamento, ele não se deve restringir a aulas formais. Assim, as visitas às fábricas, a participação de setores da sociedade, das ONGs nos esquemas de treinamento são fundamentais.

Planejamento

Interessada em desenvolver em sua organização a gestão ambiental, a Administração deve proceder a uma análise crítica de sua filosofia atual, idealizar qual será a política a ser adotada em relação às questões ambientais e estabelecer as estratégias apropriadas para atingir os objetivos predeterminados.

Assim, o planejamento estratégico deverá avaliar o ambiente externo, procurando identificar no que diz respeito às questões ecológicas, as oportunidades e os riscos existentes na legislação ambiental, no nível de consciência dos consumidores e da sociedade como um todo, no que está sendo feito pela indústria a que a empresa pertence, no comportamento dos concorrentes e no avanço da tecnologia nesse campo.

Com isso delineado, ela deverá se voltar para seus fatores internos, a fim de analisar seus pontos fortes e fracos, para adequá-los aos objetivos estabelecidos. Assim, poder-se-á formalizar uma estratégia ambiental consistente que conte com o apoio da alta Administração e consiga obter os recursos necessários para sua implementação e disseminação em todos os níveis hierárquicos.

Em relação a isso, com a interiorização da atividade/função ambiental na empresa, deverão ocorrer mudanças na estrutura organizacional da empresa e no inter-relacionamento entre as diferentes unidades funcionais, tanto a curto quanto a longo prazo, que poderão repercutir tanto no nível formal, atingindo o sistema de atividades, autoridade e de comunicação da empresa; como no nível informal, que inclui as relações de poder, o clima organizacional, a conscientização do pessoal, a relações com a comunidade etc.

No planejamento operacional, a recomendação é iniciar as ações com iniciativas que possam ter maior probabilidade de sucesso e que possam gerar certa publicidade favorável, como é o caso de economia de água e energia, uso de papéis recicláveis, aproveitamento dos resíduos, reciclagem etc. para apenas posteriormente serem delineadas aquelas ações tidas como mais polêmica e que deverão obter unanimidade de aprovação.

Finanças

A questão financeira é extremamente importante não só para a obtenção dos recursos necessários para a sua viabilização, mas também para controle e acompanhamento dos investimentos já realizados.

Deve ficar claro que os resultados financeiros da causa ambiental só se configuram no médio e longo prazo, pois alguns resultados demoram a aparecer. De qualquer forma, deve-se ter sempre em mente que investimentos prévios com prevenção evitam problemas futuros e são sempre menores do que aqueles que podem resultar a médio e longo prazo e que podem colocar em risco a própria sobrevivência da empresa.

Estabelecer preços para fatores externos exige uma avaliação dos danos ambientais, que até o presente momento só pode ser feita de maneira aproximada. Assim, devem ser desenvolvidos esquemas especiais para avaliação de indicadores financeiros ambientais que possam estabelecer índices em que possamos comparar as unidades produzidas com energia consumida, resíduos produzidos, materiais consumidos, água consumida etc, bem como uso de recursos e investimento ambientais que gozem de benefícios fiscais específicos, tais como prazos mais longos, depreciação acelerada, abatimento nos impostos etc.

Atividade 1



Beiram R\$ 2,5 bilhões por ano os ganhos econômicos, ambientais e climáticos no Brasil com a reciclagem de aço, alumínio, celulose, plástico e vidro. A estimativa foi feita pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA no ano de 2010, a pedido do então ministro do Meio Ambiente, Carlos Minc.

O estudo mostrou que a reciclagem traz ganhos para a sociedade, provoca mudanças no planejamento estratégico das empresas, assim como o plantio de árvores e a preservação de florestas. Só a reciclagem do plástico pode reduzir em dois terços o custo original de produção do insumo: de R\$ 1.790 para R\$ 626 por tonelada (veja o quadro a seguir).

A pesquisa do IPEA também estima os benefícios da redução do consumo de energia e de emissão de gases do efeito estufa. Em cada tonelada de alumínio, a liberação de CO₂ cai de 5,1 para 0,02 toneladas; no aço, de 1,46 para 0,02.

Ganhos Econômicos da Reciclagem:

	Processo Original	Com reciclagem	Ganhos por tonelada
Aço	R\$ 552,00	R\$ 425,00	R\$ 127,00
Alumínio	R\$ 6.162,00	R\$ 3.447,00	R\$ 2.715,00
Celulose	R\$ 687,00	R\$ 357,00	R\$ 330,00
Plástico	R\$ 1.790,00	R\$ 626,00	R\$ 1.164,00
Vidro	R\$ 263,00	R\$ 143,00	R\$ 120,00

Fonte: http://www.ipea.gov.br/003/00301009.jsp?ttCD_CHAVE=1398

Quais seriam os ganhos estratégicos que a utilização de processos produtivos mais eficientes pode trazer para as organizações?

Resposta Comentada

O consumidor hoje busca informações de impacto ambiental na hora de comprar, e as empresas precisam estimular os seus departamentos internos a desenvolverem novos produtos que não agridam tanto a natureza, revisar processos poluidores e desenvolver a capacidade de gerir uma nova mentalidade em seus colaboradores, fornecedores e gestores. Isto significa rever totalmente seu planejamento estratégico. Atualmente, sentar à mesa para definir novas diretrizes de aonde as empresas querem chegar é de fundamental importância para a definição de práticas sustentáveis. A utilização de insumos reciclados demonstra ganhos econômicos para as empresas com a diminuição do custo de produção; ambientais, pois as florestas e as jazidas minerais são menos utilizadas; além do ganho de imagem corporativa.

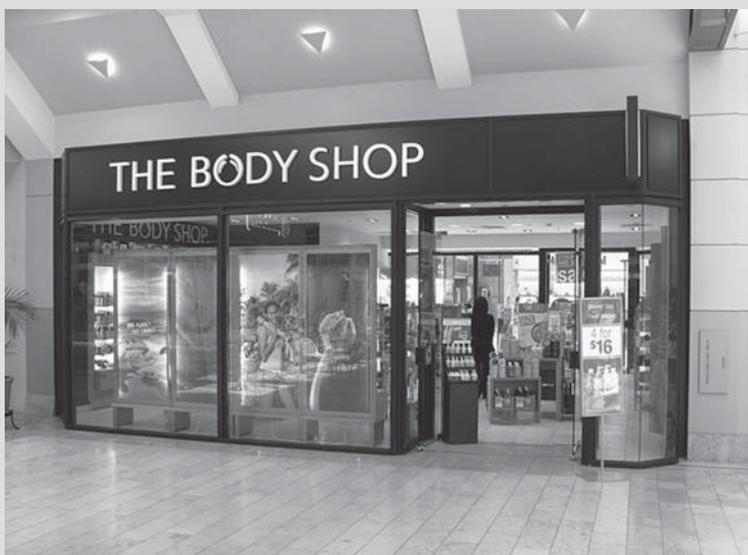
A PROPAGANDA VERDE

Marca ícone do comportamento ético e ambientalmente correto, a cadeia de lojas britânicas The Body Shop, em 1976 ganhou o mundo e deu muito dinheiro aos índios caiapós da Amazônia, pois criou a expressão *ad-tivism*, em inglês. Ela designa as campanhas de publicidade engajadas, mistura de publicidade e ativismo. Esse gênero de anúncio serve para vender produtos, mas também para produzir mobilização. No âmbito da responsabilidade socioambiental, no qual o consumidor é induzido a comprar o que tem origem e fabricação correta, mas paga pelo que não pode ver, as propagandas com cara de panfleto viraram tendência e, ao menos por enquanto, o campo publicitário talvez seja o terreno mais fértil para transmitir uma ideia de empresa limpa, sustentável, cuidadosa com o ambiente.

Mas atenção: há o avesso, e ele é perigoso. Chama-se *greenwashing* a artimanha de esverdeamento de uma marca, lavagem esmeralda para oferecer um ar de correção onde ela inexistente ou é superficial. Se o pensamento sustentável não estiver no DNA da empresa, fazer propaganda dele é o mesmo que dar um tiro no pé.

Onde antes havia convocações por megafones e abaixo-assinados, hoje há as redes sociais na internet. Os sites de relacionamento tornaram-se ferramentas para as empresas divulgarem apoio, estimularem discussões ou iniciarem a mobilização em torno de uma causa. Ao associar sua marca a iniciativas que despertam a atenção do consumidor, a empresa ganha status de parceira do público, que se empenha em lutas comuns.

Loja The Body Shop em Boston, Massachusetts, nos Estados Unidos.



Fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/File:The_Body_Shop_in_the_Prudential_Center,_Boston_MA.jpg

A cadeia de lojas britânicas The Body Shop é uma marca inglesa famosa por vender produtos de beleza (cosméticos) sem testes em animais, importados de países em desenvolvimento de forma a não prejudicar seus produtores, que utiliza embalagens feitas de materiais recicláveis.

Atividade 2



A partir desta semana (23/03/2010), temos uma nova lista de “argumentos verdes de fachada” que os anunciantes devem evitar. A lista foi elaborada pelo Departamento de Meio Ambiente, Alimentos e Assuntos Rurais do governo do Reino Unido (a sigla em inglês é Defra). São apenas diretrizes e não vão salvar o planeta. Mas, ao normatizar a extensão dos produtos que podem ou não ser considerados como “verdes”, ao menos o departamento impede que as empresas anunciem que vão salvar o planeta.

Entre as maiores queixas reveladas pelo documento liberado para consulta – um rascunho do “guia das reclamações verdes” – constam descontentamentos bem gerais, como aqueles relativos a produtos que teoricamente se vendem como “eco” ou “amigos do ambiente”. Hoje, esses rótulos estão aplicados a diversos produtos, desde o hotel que serve comida local – mas deixa os holofotes do estacionamento acesos a noite toda –, até bens eletrônicos que, ao serem recolhidos pelas empresas responsáveis para reciclagem, não vão além do cumprimento das leis que regulam o assunto.

A Defra afirma que as queixas “verdes” devem ser “claras, corretas, relevantes e verificáveis”. Há uma enorme lista de pessoas que querem reclamar, mas dificilmente aparece um argumento que propicie possibilidades legais de combate à onda da publicidade verde. De qualquer maneira, é reconfortante ver na lista menções a “etiquetas, símbolos e fotos” que frequentemente são mais efetivas na sugestão de “comprometimento verde” do que meras palavras. Um exemplo que causou estrondo foi o da Shell, que se meteu em encrenca um ano atrás com a Autoridade Normativa de Anúncios (sigla ASA, em inglês, uma espécie de “observatório da mídia”) por mostrar flores saindo de chaminés de uma estação de energia.

Fonte: <http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,reino-unido-lanca-manual-da-publicidade-verde,528218,0.htm>

Após a leitura do texto, responda às seguintes perguntas:

a) Como você definiria Publicidade Verde?

b) Cite alguma empresa ou setor que pratica falsa propaganda sustentável.

Resposta Comentada

a) Como você definiria Publicidade Verde?

A responsabilidade ambiental passou a ser sinônimo de valor agregado, e o investimento em ações e projetos ambientais começou a exercer forte contribuição na geração de mídia espontânea e no faturamento do setor empresarial, cujas preocupações passaram a ir além da satisfação por qualidade e preço de produtos. Nessa tendência, as empresas começaram a articular estratégias discursivas cujos conteúdos geram processos de identificação; e, com isso, peças publicitárias e/ou reportagens valorativas referentes às questões ambientais foram ganhando cada vez mais espaço na mídia institucional.

b) Cite alguma empresa ou setor que praticam falsa propaganda sustentável.
Indústrias petrolíferas, mineradoras, alimentação (produtos calóricos e de baixa proteína) etc.

Você sabe o que é mente sustentável?

Dentro dos escritórios e das fábricas, cresceu o movimento de inclusão de funcionários e outras partes interessadas nas políticas de sustentabilidade. Unir o cuidado social e ambiental ao sucesso econômico é um dos grandes desafios dos colaboradores nas organizações.

CONCLUSÃO

Na verdade, vários aspectos da integração da área Ambiental com as demais áreas funcionais dependem da atuação, da experiência e da reputação de seu responsável, que deve ter uma atuação proativa dentro da organização. Outro fator significativo é a disponibilidade de recursos que a empresa direciona para a gestão ambiental, pois sem eles fica muito difícil, pelo menos de início, reavaliar processos, modificar equipamentos, pesquisar novos produtos etc.

Mas o aspecto mais importante e fundamental a ser considerado para a perfeita harmonização e integração da área Ambiental junto às demais áreas funcionais é a disposição política da alta Administração em transformar a causa ecológica em um princípio básico da empresa, superando o temor natural das organizações de enfrentar e equacionar de forma transparente seu envolvimento com a questão ambiental.

Resposta Comentada

1) É crescente o número de argumentos comerciais enfatizando os benefícios de produtos “ecologicamente corretos”, como garrafas e embalagens recicláveis, automóveis que gerem menos emissão de CO₂, sabões fabricados com reutilização de óleo etc. Companhias alteram suas operações, em busca de matéria-prima, energias renováveis, métodos e logísticas com menor dano ao ambiente. Com tais mudanças, surgiu um novo mercado de consumidores interessados em produtos “amigos da natureza”. Profissionais de marketing atentos identificaram e anotaram essa nova forma de comunicação. Estes fatores, aliados à crise americana de 2009 que assolou o mundo, obrigaram muitas empresas americanas de automóveis, entre elas a GM, a se readequarem a uma nova realidade.

2) O posicionamento na mudança do logotipo do McDonald's teve um objetivo puramente greenwashing, uma artimanha de esverdeamento com o objetivo de promover um cardápio mais natural e uma postura ecologicamente correta. No entanto, as opções de alimentos disponíveis ao consumidor continuaram as mesmas. No caso da GM, existe uma tentativa de inovação de produto para se adequar ao meio ambiente. Embora o produto carro continue a ser fabricado, produzir um carro mais leve que consuma menos combustível não elimina a emissão de gases de efeito estufa, mas diminui o envio dos mesmos para a atmosfera.

RESUMO

Compreendemos que a globalização mundial iniciada na última década do século XX, trouxera profundos questionamentos sobre a utilização dos recursos naturais e seus impactos ambientais. Estes deixaram de ser locais para cada vez mais ganharem alcances globais. Com isto, países começaram a questionar o tipo de desenvolvimento econômico que estavam buscando. Novas dimensões foram inseridas neste contexto como a social e a ambiental, e isto, de certa maneira, contaminou também os gestores das principais empresas mundiais. Estes conglomerados passaram a controlar melhor o desempenho ambiental de suas atividades e impactos ambientais, além de desenvolver projetos sociais nas comunidades que estão inseridas. Alguns passos para excelência ambiental devem ser seguidos pelas organizações: desenvolver e publicar uma política ambiental; estabelecer metas e responsabilidades de cada área e pessoal; educar e treinar seu pessoal e informar os consumidores e a comunidade; acompanhar a situação ambiental por meio de auditorias e relatórios.

LEITURAS RECOMENDADAS

DONAIRE, Denis. *Gestão ambiental na empresa*. Editora Atlas. O autor, com base na realidade brasileira, pretende fornecer informações úteis para as organizações que, preocupadas com o problema, desejam ampliar conhecimentos para uma eficaz gestão ambiental de seus negócios.

TACHIZAWA, Takeshy. *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa*. Editora Atlas. Neste livro, o autor apresenta conceitos e situações práticas à gestão ambiental e responsabilidade social no contexto das organizações, com uma abordagem focada na realidade brasileira.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na Aula 7, veremos como o impacto ambiental influencia no planejamento estratégico de uma organização. Definiremos o que é impacto ambiental, e como existem determinados impactos positivos à sociedade.

A influência do impacto ambiental no planejamento estratégico organizacional: um mal necessário?

Marcio Silva Borges

AULA

7

Meta da aula

Evidenciar os efeitos dos impactos ambientais na formulação do planejamento estratégico da organização.

objetivos

Esperamos que, ao final desta aula, você seja capaz de:

- 1 definir impacto ambiental;
- 2 diferenciar impactos ambientais positivos e negativos;
- 3 conceituar recuperação ambiental.

INTRODUÇÃO

A expressão “impacto ambiental” é encontrada com frequência na imprensa e no dia a dia. No sentido comum, ela é, na maioria das vezes, associada a algum dano à natureza, como a mortandade da fauna silvestre após o vazamento de petróleo no mar ou em um rio, quando as imagens de aves, totalmente negras devido à camada de óleo que as recobre, chocam (ou “impactam”) a opinião pública. Nesse caso, trata-se, indubitavelmente, de um impacto ambiental derivado de uma situação indesejada, que é o vazamento de uma matéria-prima (SÁNCHEZ, 2008, p. 28).

O que não sabemos é que, se um empreendimento vier a derrubar a vegetação atual, por exemplo, o seu impacto deveria ser avaliado. Não estamos comparando uma possível situação futura (área sem vegetação) com a atual, mas comparando duas situações futuras hipotéticas: uma sem a presença do empreendimento proposto e outra com a situação decorrente da implantação do empreendimento.

Na prática da avaliação de impacto ambiental, nem sempre é possível empregar esse conceito devido à dificuldade de se prever a evolução da qualidade ambiental em uma dada área. Nesses casos, que são muito frequentes, o conceito operacional de impacto ambiental acaba sendo a diferença entre a provável situação futura de um indicador ambiental (com o projeto proposto) e sua situação presente. Imagine um problema para avaliar o impacto de uma nova fonte de emissão de poluentes, afetando a qualidade do ar: o cenário de referência para comparação normalmente seria o atual e não um hipotético cenário futuro, no qual novas fontes poderiam surgir e deteriorar a qualidade do ar. Mas essas hipotéticas novas fontes não estão em análise hoje. Caso venham a ser consideradas no futuro, será necessário, então, avaliar seu impacto, levando em conta a situação daquele momento futuro. Outra definição de impacto ambiental é dada pela norma NBR ISO 14001 (2004): “Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização.”

É interessante conhecer o conceito de impacto ambiental adotado por essa norma, porque muitas empresas e outras organizações têm adotado um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) nela baseados. Sob este ponto de vista, impacto ambiental é uma consequência de atividades, produtos ou serviços de uma organização; ou seja, um processo industrial (atividade), um agrotóxico (produto) ou o transporte de uma mercadoria (serviço ou atividades) são causas de modificações ambientais ou impactos no meio ambiente.

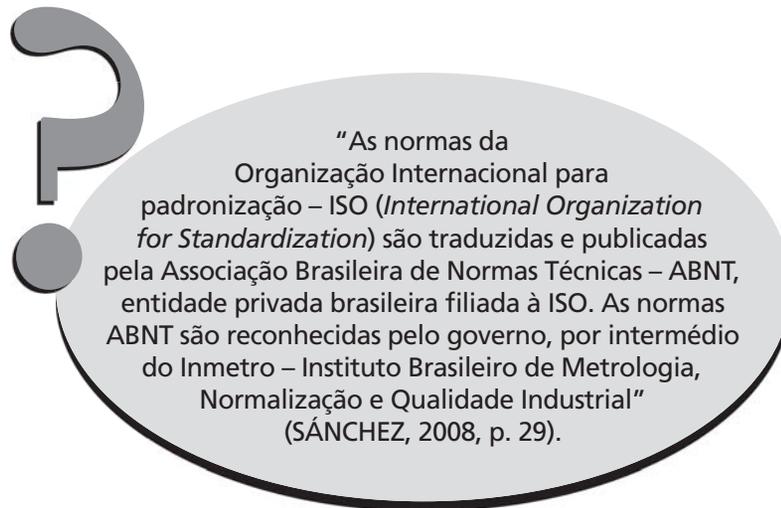
Assim, impacto é qualquer modificação ambiental, independentemente de sua importância, entendimento coerente com o de muitas outras definições de impacto ambiental.



Figura 7.1: Tratamento de esgoto na Austrália. Um exemplo de impacto ambiental positivo.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Wonga_wetlands_sewage_plant.jpg

Impacto ambiental é, claramente, o resultado de uma ação humana, que é a sua causa. Não se deve, portanto, confundir causa com consequência. Uma rodovia não é um impacto ambiental; uma rodovia causa impactos ambientais. Da mesma forma, um reflorestamento com espécies nativas não é um impacto ambiental benéfico, mas uma ação (humana) que tem o propósito de atingir certos objetivos ambientais, como a proteção do solo e dos recursos hídricos ou a recriação do *habitat* da vida selvagem.



O CONCEITO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

O termo Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) entrou na terminologia e na literatura ambiental a partir da legislação pioneira que criou esse instrumento de planejamento ambiental: *National Environmental Policy* (NEPA), a lei de política nacional do meio ambiente dos EUA. Essa lei, aprovada pelo congresso americano em 1969, entrou em vigor em 1º de janeiro de 1970 e acabou se transformando em modelo de legislações similares em todo o mundo.

Algumas definições da AIA:

- atividade que visa identificar, prever, interpretar e comunicar informações sobre as consequências de uma determinada ação sobre a saúde e o bem-estar humanos (MUNN, 1975);
- procedimento para encorajar as pessoas encarregadas da tomada de decisões a levar em conta os possíveis efeitos de investimentos em projetos de desenvolvimento sobre qualidade ambiental e instrumento de dados para os planejadores desenvolverem atividades mais sustentáveis (HORBERRY, 1984).

A AIA é apresentada, seja como instrumento, seja como procedimento (ou ambos), com vistas a antever as possíveis consequências de uma decisão. O caráter prévio e preventivo da AIA predomina na literatura, mas também é possível encontrar referências à avaliação de impactos de ações ou eventos passados, por exemplo, depois de um acidente envolvendo a liberação de alguma substância química.

Nessa ordem de preocupações com o passado, outro termo bastante utilizado é *passivo ambiental*, aqui entendido como o “valor monetário necessário para reparar os danos ambientais”, mas também usado para designar a própria manifestação (física) do dano ambiental: “acúmulo de danos ambientais que devem ser reparados a fim de que seja mantida a qualidade ambiental e de um determinado local” (SANCHEZ, 2008).

A TOMADA DE DECISÃO NO PROCESSO DE AIA

A principal decisão diz respeito à aprovação do projeto em análise e às condições para sua implementação. Assim, configura-se uma sucessão de decisões parciais que conduzem a uma tomada final de decisão.

Algumas decisões são tomadas basicamente pelo proponente (frequentemente auxiliado por um consultor), como aquelas relativas à formulação de alternativas e à escolha entre elas. Outras resultam da interação entre o proponente, seu consultor e a autoridade reguladora, às vezes, incluindo o público, com os termos de referência à condução de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Dentre outras formas de identificação e mensuração do Impacto Ambiental, existem os Estudos de Impactos Ambientais (EIA), que visam identificar todos os efeitos causados ao meio ambiente que podem ser originados pelas atividades das companhias, bem como os mecanismos que devem ser utilizados para contê-los. Esses estudos relatam o ocorrido, em relação ao meio ambiente, durante o processo operacional, por meio de Relatórios de Impacto do Meio Ambiente (RIMA).

A AIA é usada como auxiliar no planejamento da empresa, mas ela muitas vezes se dá no âmbito privado, em reuniões, discussões (e mesmo disputas) entre o proponente, o projetista e o consultor ambiental, e somente os resultados vão a público por intermédio do EIA.

Porém, a decisão mais importante é tomada ao final do processo: a aceitação ou a recusa do projeto. Na verdade, essas duas alternativas extremas são raras e, na situação mais usual, as questões a serem decididas referem-se às condições para a realização do projeto. Em certos casos, tais condições podem ser tão severas que implicam custos elevados e levam à desistência do projeto. Os tomadores de decisões tendem a

aprovar a ação, a menos que haja razões politicamente avassaladoras para recusá-la, mas, ao aprovar, negociam melhorias nos benefícios e maior redução dos impactos negativos.

Finalmente, não se pode esquecer as outras decisões tomadas após a aprovação do projeto, durante sua implantação e, posteriormente, na fase de funcionamento. Os resultados do monitoramento ambiental e dos programas de acompanhamento podem levar a novas modificações de projeto ou à necessidade de novas medidas reducionistas, caso sejam detectados impactos significativos não previstos.

Modalidades de processos decisórios

O poder decisório acerca dos empreendimentos sujeitos ao processo de AIA varia entre uma jurisdição e outra. Há locais em que a decisão compete a uma autoridade ambiental; em outros, a competência é de uma autoridade setorial, autoridade cuja competência abarca um setor de atividade econômica, como, por exemplo, o setor energético ou o setor florestal. Há ainda as jurisdições nas quais as decisões são formalmente tomadas por instâncias governamentais que congregam diferentes interesses, como conselhos de ministros. Qualquer que seja a modalidade, a decisão é tomada diretamente por representantes políticos (ministros) ou é delegada a altos funcionários indicados politicamente. Para dar maior credibilidade ao processo, alguns países, como Holanda e Canadá, entregam a análise do EIA e a consulta pública a organismos independentes.

O tomador de decisão político certamente não irá ler a totalidade do estudo de impacto ambiental, seus anexos e documentos complementares. Sua decisão será baseada em informações prestadas por assessores e eventualmente em pressões políticas, visando promover interesses quase sempre contraditórios.

A questão-chave é se as conclusões da AIA são realmente refletidas nas decisões tomadas. Muitos autores apontam essa questão como central, evidenciando uma fraca integração dos resultados do processo de AIA às decisões tomadas, particularmente nos países menos desenvolvidos.

O caso americano

O caso americano é sempre uma referência nos estudos sobre AIA, devido ao pioneirismo da NEPA. Segundo essa lei, são as agências do governo federal as responsáveis pela condução do processo de AIA e também as responsáveis pela tomada de decisão. Estas podem ser as próprias promotoras do projeto (principalmente obras públicas), provedoras de fundos ou financiadoras (por exemplo, para a construção de conjuntos habitacionais), ou podem ter a atribuição de autorizar projetos privados em virtude de outras leis. Assim, em muitos casos, o tomador de decisões é o próprio interessado na aprovação e execução do projeto ou programa, característica que propicia severas críticas à lei americana, vista como exercendo influência limitada sobre as decisões.

No caso de projetos privados, os proponentes submetem seus projetos e seus estudos, mas é a agência que o autoriza que tem a obrigação legal de preparar o EIA e submetê-lo à consulta pública. São os dispositivos legais que asseguram transparência e a possibilidade de controle do público, de controle judicial e de controle administrativo exercido por outras agências, que dão coerência ao processo.

Modelo decisório no Brasil

A legislação brasileira atribui inequívoco poder de decisão aos órgãos ambientais. O licenciamento ambiental é sempre feito por um órgão (federal, estadual ou municipal) integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), introduzido pela Lei 6.938/81, da Política Nacional do Meio Ambiente. A AIA está integrada ao licenciamento e cabe àquele que licencia decidir pelo tipo de estudo ambiental necessário, estabelecer seus procedimentos internos (respeitadas as normas gerais estabelecidas pela União) e seus critérios de tomada de decisão.

A decisão pode ser tomada diretamente pelo órgão licenciador, como ocorre com o licenciamento federal realizado pelo Instituto Brasileiro de Recursos Naturais e Renováveis (IBAMA) em certos estados, ou por colegiados que contam com representantes de diferentes segmentos da sociedade civil, além de representantes governamentais – os conselhos de meio ambiente.



Figura 7.2: Ibama é o órgão do governo que participa de estudos e análises de impactos no meio ambiente.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Paranapiacaba__Trilha_para_as_torres_de_TV.jpg

A decisão, mediando colegiados, significa a busca de um consentimento por parte da sociedade, representada nesses conselhos por organizações não governamentais ambientalistas, associações profissionais, associações empresariais e outras representações.



B S K

Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/888077>

Embora o parecer resultante da análise técnica, realizada pela equipe de analistas do órgão ambiental, pareça prevalecer como fundamento da decisão, os conselheiros podem impor ou negociar condições adicionais para a licença, ou podem, ocasionalmente, divergir do parecer técnico. Por exemplo, em julho de 1994, um projeto de pedreira em Barueri propôs um local como zona de exploração mineral no plano diretor municipal. Os conselheiros do Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema), pela primeira vez, votaram contra um parecer favorável, preparado pela equipe técnica da Secretaria do Meio Ambiente.

A vinculação da AIA ao licenciamento ambiental dá grande poder aos órgãos governamentais encarregados da proteção ambiental. Com efeito, a lei da Política Nacional do Meio Ambiente, ao atribuir a tarefa de licenciamento primordialmente aos estados, obrigou aqueles que não dispunham de órgãos ambientais a se aparelharem, criando novas instituições ou adaptando organismos já existentes.

Nesse contexto, a função dos estudos ambientais é principalmente a de demonstrar a viabilidade ambiental do projeto em análise, supondo que a viabilidade econômica e a capacidade de execução técnica tenham sido comprovadas, ambas decisões tomadas exclusivamente na esfera privada. Quem analisa e decide se o projeto é viável economicamente e é passível de ser executado ou não são as empresas privadas. Até para a execução de projetos públicos, como, por exemplo, o trem-bala, o governo realiza concessões públicas a entidades privadas. Elas avaliam o quanto deverá ser cobrado pela passagem, o tempo que será gasto e o orçamento a ser dispensado, para projetar o seu lucro também. Quando o governo realiza uma obra sem a utilização de empresas privadas que façam essa análise, não só do risco ambiental, mas a técnica e a econômica, ocorrem os inúmeros exemplos de obras que nunca acabam e que valem o triplo do orçamento original. Não é raro, todavia, principalmente para projetos públicos, que a viabilidade econômica ou a própria utilidade pública do projeto seja contestada por intermédio do processo de AIA.

Por exemplo, o projeto de melhoria das condições de navegação na hidrovía Paraguai-Paraná foi duramente criticado não só por seus prováveis impactos sobre o Pantanal, mas também com base em sua viabilidade econômica, seus custos ambientais e pela severidade dos impactos socioambientais. O projeto de transposição das águas do rio São Francisco para bacias do semiárido nordestino foi criticado não apenas por seus impactos ambientais, mas também com base em sua viabilidade econômica.

Decisão técnica ou política?

Há uma percepção recorrente em certos círculos de que as decisões baseadas no processo de AIA seriam muitas vezes tomadas por motivações políticas em vez de serem baseadas em critérios técnicos. Assim, empresários frequentemente reclamam que os interesses que se manifestam com maior visibilidade em audiências públicas, ou aqueles mais ruidosos, pesam mais na decisão, enquanto associações da sociedade civil desconfiam que o poder econômico das corporações é muito mais influente que a pressão popular. Parece inevitável que o perdedor lamentemente que seus argumentos, indiscutivelmente razoáveis, tenham sido preteridos por razões políticas. Até que ponto há fundamentação em tais queixas? As decisões devem ser tomadas exclusivamente com base em informações técnicas apresentadas nos estudos ambientais? Devem ser baseadas em considerações políticas?

No caso, um agente público é investido do poder decisório e está obrigado a observar todos os princípios que norteiam a gestão pública, como a impessoalidade e a moralidade. Assim, toda decisão deve ser devidamente motivada e fundamentada. Em matéria ambiental, o poder público deve também observar outros princípios, como o da precaução e o da prevenção.

Fundamenta-se em uma racionalidade econômica ou ecológica? Devem-se privilegiar os benefícios de curto prazo em detrimento dos custos de longo prazo? Questões de natureza ética, como os direitos das futuras gerações, devem ser consideradas?

Em tal contexto, as decisões têm intrínseca e inevitavelmente um caráter político, no sentido que afetam ou modificam o *status quo*. Um novo projeto que acarrete impactos significativos necessariamente irá mudar uma situação preexistente e, portanto, afetar interesses. Haverá setores, grupos ou pessoas que se beneficiarão com a nova situação, ao passo que outros serão prejudicados e isso necessariamente implica uma decisão política, toda redistribuição é uma decisão política.

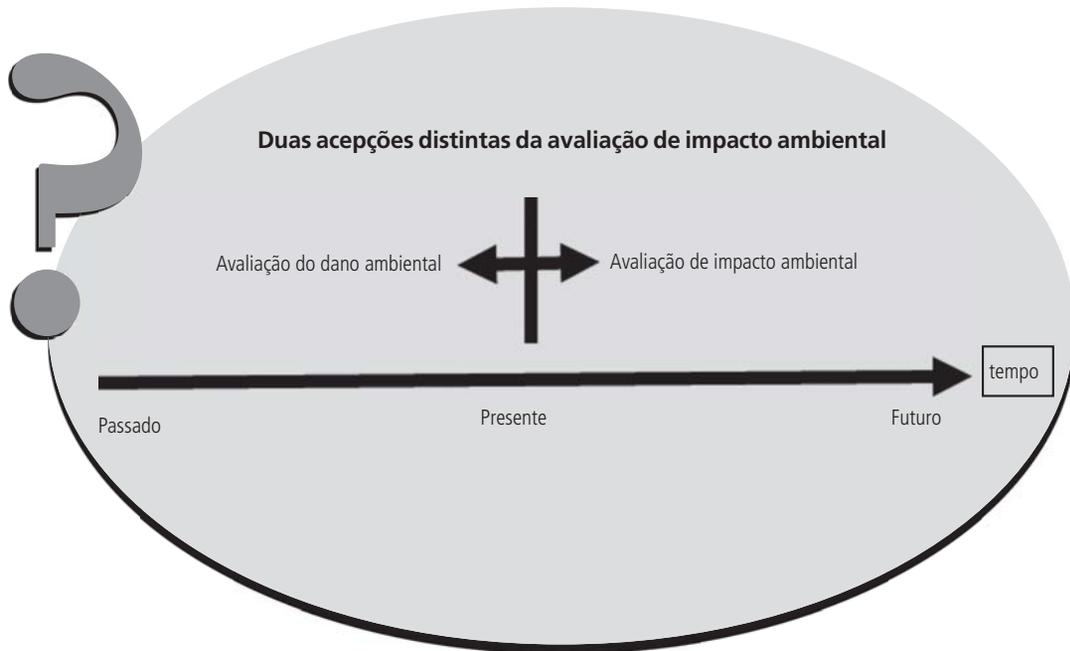


Figura 7.3: Aterro sanitário: exemplo de impacto ambiental. Quem se beneficia? Quem é prejudicado?

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Aterro_Sanitario.jpg

Embora o termo decisão política seja desconfortável para muitos profissionais que têm formação técnica ou científica, como é o caso daqueles que preparam os EIA e dos que elaboram os projetos de engenharia, não deve ser associado a uma política partidária ou a alguma politicagem de interesses mesquinhos e imediatistas.

O processo de AIA tem grande potencial de fortalecer um estilo decisório deliberativo, entendido como um diálogo não coercitivo que permite legitimar as decisões, ao possibilitar que os cidadãos tenham suas opiniões ouvidas e consideradas, o que envolve buscas coletivas de interesses comuns e negociação entre interesses privados conflituosos. A AIA pode ser um fórum que promove o discurso tido como um procedimento deliberativo ideal.



IMPACTOS AMBIENTAIS POSITIVOS E NEGATIVOS

A possibilidade de ocorrerem impactos ambientais positivos é uma noção que deve ser bem assimilada. Um exemplo corriqueiro de impacto positivo, encontrado em muitos estudos de impacto ambiental, é descrito como “criação de empregos”. Trata-se, como é evidente, de um impacto social e econômico, campo em que é relativamente fácil compreender que possa haver impactos benéficos.

Mas também há impactos positivos sobre componentes físicos e bióticos do meio. Um projeto que envolva a coleta e o tratamento de esgotos resultará em melhoria da qualidade das águas, em recuperação do *habitat* aquático e em efeitos benéficos da qualidade das águas, em recuperação do habitat aquático e em efeitos benéficos sobre a saúde pública.

Uma indústria que substitua uma caldeira a óleo pesado por uma caldeira a gás emitirá menos poluentes, como material particulado e óxidos de enxofre, ao mesmo tempo em que, caso venha a ser abastecida por um duto de gás, serão eliminadas as emissões dos caminhões de transporte de óleo e os incômodos causados pelo tráfego pesado.

Se impacto ambiental é uma alteração do meio ambiente provocada por ação humana, então é claro que tal alteração pode ser benéfica ou adversa. Mais que isso, um projeto típico trará diversas alterações,

algumas negativas, outras positivas, e isso deverá ser considerado quando se prepara um estudo de impacto ambiental, embora seja devido às consequências negativas que a lei exige a elaboração desse estudo. Pode-se, então, postular que impacto ambiental pode ser causado por uma ação humana que implique:

1. Supressão de certos elementos do ambiente, a exemplo de:
 - eliminação de componentes do ecossistema, como a vegetação;
 - destruição completa de *habitats* (por exemplo, aterramento de um mangue);
 - destruição de componentes físicos da paisagem;
 - supressão de referências físicas à memória (locais sagrados, construções, pontos turísticos);
 - supressão de elementos valorizados do ambiente (cavernas, paisagens, sítios arqueológicos).
2. Inserção de certos elementos no ambiente, como:
 - introdução de uma espécie exótica (que não pertence ao bioma original);
 - introdução de componentes construídos (barragens, rodovias, edifícios, áreas urbanizadas);
3. Sobrecarga, por meio da introdução de fatores de estresse além da capacidade de suporte do meio, gerando desequilíbrio, a exemplo de:
 - qualquer poluente;
 - introdução de uma espécie exótica (coelhos na Austrália, caramujos africanos no Brasil, jaqueiras na mata atlântica brasileira);
 - redução do *habitat* ou da disponibilidade de recursos para uma dada espécie (impacto dos elefantes na África contemporânea);
 - aumento da demanda por bens e serviços públicos (educação, saúde).



O filme *Narradores de Javé*, de 2003, dirigido por Eliane Caffé, apresenta uma boa discussão sobre impacto ambiental: a cidade de Javé ficará submersa por causa de uma represa que será construída. Atônitos, os moradores decidem escrever a história da cidade na tentativa de torná-la um patrimônio histórico e, assim, evitar a construção da represa naquele local.

Atividade 1

Inimigos da dengue X amigos do homem



Muitas pessoas receiam ir à floresta com medo de contrair o dengue. Imaginam que lá seria o local ideal para ser picado pelo mosquito transmissor da doença que já causa pânico na população e com muita razão, pois o mosquito parece aumentar o seu poderio a cada ano.

Mas se no meio urbano isso acontece, nós que estamos sempre em contato com a natureza sabemos que esse risco é muito pequeno, pois são até raros os casos de dengue nos praticantes de caminhadas junto à natureza.

A explicação para isso acontecer é que alguns animais da floresta fazem o controle biológico do mosquito, sendo alguns, verdadeiros protetores do homem, que podem ser facilmente atraídos para junto de nossas casas.

Os focos do mosquito, que são urbanos, estão quase sempre dentro de casa. Um foco é suficiente para a contaminação de varias residências. Plantas podem atrair ou repelir os mosquitos. As bromélias, por exemplo, são plantas próprias para a criação de mosquitos, devemos afastá-las das casas, ou cercá-las com telas, ou melhor, deixá-las na natureza que é o seu melhor lugar.

O problema não se resolve simplesmente com a pulverização do carro “fumacê”, pois este acaba deixando um buraco na natureza, levando para a morte mosquitos, insetos diversos e predadores de insetos. O resultado é que o mosquito leva pouco tempo para crescer e os predadores muito mais tempo, propiciando mais ainda o aumento do número desses insetos.

Fonte: http://www.terrabrasil.org.br/noticias/materias/pnt_dengue.htm

Após a leitura do texto, comente qual foi ação humana que causou o impacto de propagação do dengue nas cidades? Qual seria um impacto ambiental positivo que se poderia produzir neste caso?

Resposta Comentada

Com a expansão desorganizada dos centros urbanos, o desmatamento de seus territórios e a eliminação do seu bioma (plantas e animais) original, o homem colaborou com a eliminação natural dos predadores dos mosquitos, tais como, anfíbios e peixes, o que colaborou para um desequilíbrio no aumento destes vetores. A eliminação de água parada por meio de campanhas de conscientização e projetos de infraestrutura são maneiras eficazes de controle da propagação do dengue e constitui, desta maneira, impactos ambientais positivos.

RECUPERAÇÃO AMBIENTAL: CONCEITO

Desde a promulgação da Constituição Federal, editada em outubro de 1988, toda atividade que produza danos ambientais deve arcar com as medidas de mitigação dos impactos e de recuperação ambiental.

O ambiente afetado pela ação humana pode, em certa medida, ser recuperado mediante ações voltadas para essa finalidade. A recuperação de ambientes ou de ecossistemas degradados envolve medidas de melhoria do meio físico – por exemplo, a condição do solo, para que possa ser restabelecida a vegetação ou a qualidade da água, para que as comunidades históricas possam ser estabelecidas – e medidas de manejo dos elementos bióticos do ecossistema – como o plantio de mudas de espécies arbóreas ou reintrodução da fauna.

Quando se trata de ambientes terrestres, tem-se usado o termo *recuperação de áreas degradadas*. A **Figura 7.4** mostra diferentes entendimentos ou variações do conceito de recuperação de áreas degradadas. No eixo vertical, representa-se de maneira qualitativa o grau de perturbação do meio, enquanto o eixo horizontal mostra uma escala temporal.

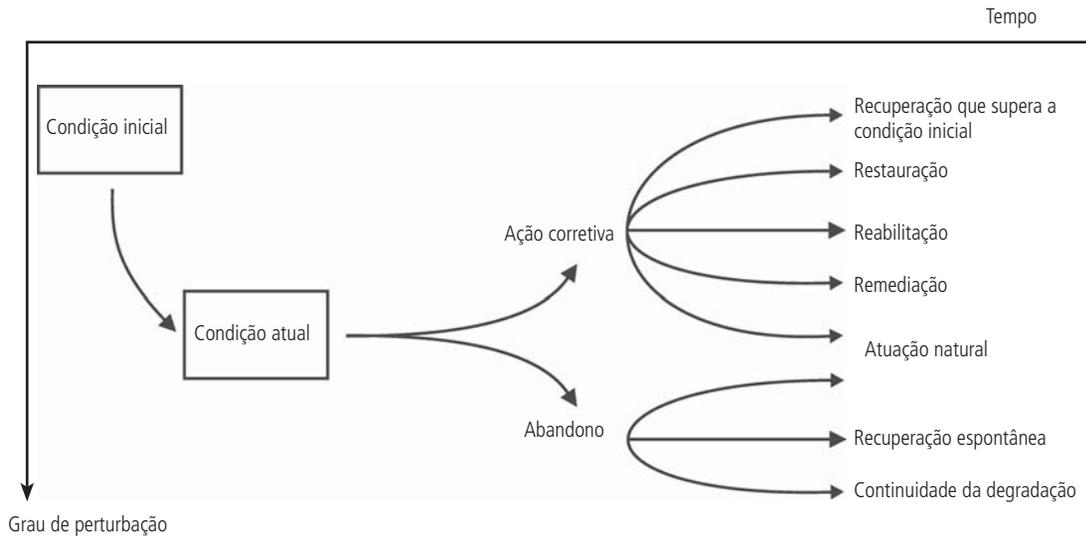


Figura 7.4: Diagrama dos objetivos de recuperação de áreas degradadas.

Fonte: Sánchez (2008, p. 41).

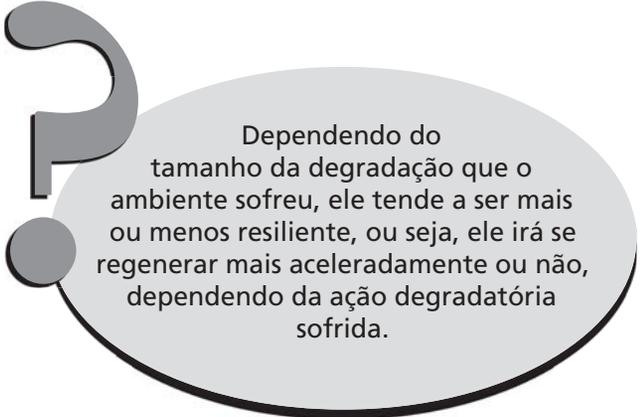
A partir de uma dada condição inicial (não necessariamente a condição “original” de um ecossistema, mas a situação inicial para fins de estudo da degradação), a área analisada passa a um estado de degradação, cuja recuperação requer, na maioria das vezes, uma intervenção planejada – a recuperação de áreas degradadas. Vale recordar o conceito de recuperação ambiental expresso na **Figura 7.4** que fundamentalmente significa dar para um ambiente degradado condições de uso produtivo, restabelecendo um conjunto de funções ecológicas e econômicas.

Recuperação ambiental é um termo geral que designa a aplicação de técnicas de manejo, visando tornar um ambiente degradado apto para um novo uso produtivo, desde que sustentável. Dentre as variantes da recuperação ambiental, a *restauração* é entendida como o retorno de uma área degradada às condições existentes antes da degradação, com o mesmo sentido que se fala da restauração de bens culturais, como edifícios históricos. Em certas situações, as ações de recuperação podem levar um ambiente degradado a uma condição ambiental melhor do que a situação inicial (mas somente, é claro, quando a condição inicial for a de um ambiente alterado). Um exemplo é uma área de pastagem com erosão intensa que passa a ser usada para a exploração mineral e, em seguida, é repovoada como vegetação nativa, para fins de conservação ambiental.

A *reabilitação* é a modalidade mais frequente de recuperação. No caso das atividades de mineração, esta é a modalidade de recuperação ambiental pretendida pelo regulamentador, ao estabelecer que o sítio degradado deverá ter “uma forma de utilização”. As ações de recuperação ambiental visam habilitar a área para que esse novo uso possa ter lugar. A nova forma de uso deverá ser adaptada ao ambiente reabilitado, que pode ter características bastante diferenciadas daquelas que precederam a ação de degradação, por exemplo, um ambiente aquático em lugar de um ambiente terrestre, prática relativamente comum em mineração.

A *remediação* é o termo para designar a recuperação ambiental de um tipo particular de área degradada, que são áreas contaminadas. Remediação é definida como aplicação de técnica ou conjunto de técnicas em uma área contaminada, visando à remoção ou contenção dos contaminantes presentes, de modo a assegurar uma utilização para a área, com limites aceitáveis de riscos aos bens a proteger. Uma modalidade de remediação é conhecida como *atenuação natural*, na qual não se intervém diretamente sobre a área contaminada, mas deixa-se que atuem processos naturais – como a biodegradação de moléculas orgânicas (SANCHEZ, 2008).

A inexistência de ações de recuperação ambiental configura o abandono da área. Dependendo do grau de perturbação e da resiliência do ambiente afetado, pode ocorrer um processo de *recuperação espontânea*. O abandono de uma área contaminada também pode, em certos casos, por meio de processo de *atenuação natural* da poluição, levar à sua recuperação.



Dependendo do tamanho da degradação que o ambiente sofreu, ele tende a ser mais ou menos resiliente, ou seja, ele irá se regenerar mais aceleradamente ou não, dependendo da ação degradatória sofrida.

Atividade 2



Terminou hoje a I Oficina de Ecologia da Restauração de Áreas Degradadas do Oeste da Bahia, que reuniu cerca de 50 profissionais no campus da Universidade Federal da Bahia (UFBA) em Barreiras (BA) para debater práticas de restauração florestal que vêm sendo adotadas na região, além de iniciativas de sucesso já desenvolvidas em outros Estados nos biomas do Cerrado e da Amazônia.

O evento, que aconteceu nos dias 29 e 30 de março, contou com a presença de profissionais do Instituto Florestal de São Paulo e do Instituto Socioambiental (ISA), entre outros. Ontem, no primeiro dia, foram apresentadas iniciativas de sucesso já desenvolvidas em outros Estados, como nas cidades de Canarana e Querência (MT), para recuperação de áreas consideradas prioritárias, como margens de nascentes e rios, veredas e encostas de serras e morros, classificadas pelo Código Florestal como Áreas de Preservação Permanente (APP).

O dia terminou com a discussão dos projetos do Centro de Recuperação de Áreas Degradadas da UFBA, das iniciativas da prefeitura de Luis Eduardo Magalhães (BA) e da Associação dos Irrigantes e Agricultores da Bahia (Aiba), e com a apresentação do projeto do ISA na Bacia do Xingu, que envolve plantio mecanizado de mudas e já foi implantado em 2,4 mil hectares de nascentes e beiras de rios, em mais de 215 propriedades, no Mato Grosso. Segundo Rodrigo Junqueira, do ISA, 'o principal ponto para um projeto de recuperação de áreas degradadas ter sucesso é a mobilização de diversos perfis de produtores, pequenos, médios e grandes, e inseridos em associações de produtores rurais'.

Hoje aconteceu um dia de campo, com visitas a duas fazendas. Na primeira, foi feito o replantio de 15 hectares degradados com 5 mil mudas nativas do Cerrado. Na outra fazenda, houve um processo de regeneração natural de 150 hectares. A visita foi conduzida pela pesquisadora do Instituto Florestal de São Paulo, Giselda Durigan, considerada uma referência na pesquisa de restauração florestal no Brasil. As técnicas de recuperação florestal apresentada durante o dia de campo surpreenderam a pesquisadora. Na opinião de Giselda, os proprietários de terra precisam planejar melhor a sua área, ao delimitar as áreas corretas para produção e para a reserva legal, além de respeitar as APP's. 'Este planejamento evita a erosão e o assoreamento, muito visto principalmente nas estradas abertas dentro das propriedades, mas que podem se tornar uma ameaça à prática agrícola.

Fonte: <http://www.conservation.org.br/noticias/noticia.php?id=523> de 30/03/2011.

Após a leitura do texto, responda às seguintes perguntas:

a) Como você definiria recuperação ambiental de uma vegetação?

b) Cite uma modalidade de recuperação ambiental encontrada no texto. Explique a sua importância.

Resposta Comentada

- a) O papel da recuperação ambiental é o de propiciar o restabelecimento e a sucessão vegetal, segundo os padrões naturais, favorecendo, assim, a recomposição da vegetação original de uma região. O projeto Centro de Recuperação de Áreas Degradadas da UFBA analisa o grau de alteração vegetal e indica as medidas a serem tomadas para a sua recuperação ambiental, como a implantação de 5.000 espécies nativas, pertencentes aos ambientes naturais do cerrado.
- b) A restauração. Pois reproduz as condições originais do local, tais como eram antes de serem alteradas pela intervenção. Ainda que as condições não levem em sua totalidade ao bioma de origem, restabelecer uma parte de suas características é de suma importância para o processo de recuperação ambiental.

CONCLUSÃO

Definir com clareza o significado dos termos que emprega é uma obrigação do profissional ambiental. Esse profissional está sempre em contato com leigos e técnicos das mais diversas áreas e especialidades. Conceituar o tipo de impacto ambiental em dada localidade não é tarefa fácil. Além de exigido por lei, o gestor da empresa responsável pela área deve incluir em seu planejamento estratégico os custos e as fases do planejamento de recuperação ambiental bem detalhadamente, a fim de que sejam anulados os impactos negativos que a empresa causa na região.

Atividade Final

Mineradoras coniventes com a degradação ambiental (Texto 1)



Sobre a degradação ambiental envolvida no processo de produção, o estudo aponta que as áreas mais prejudicadas são as reservas indígenas e Áreas de Preservação Permanente (APP). 'O carvão é retirado ilegalmente de terras indígenas e de áreas de preservação sendo esquentado (tornado legal) com o uso de documentos forjados e mediante a conivência de servidores do governo do Pará. O carvão é usado para fabricar ferro gusa, posteriormente vendido para grandes siderúrgicas do mundo', revela o jornalista. O estudo aponta que há diversas formas de esquemas na operação dos grandes complexos carboníferos, usados para levar carvão ilegal para as siderúrgicas. Uma das mais emblemáticas reveladas é o caso da Indústria de Carvão Vegetal Boa Esperança, situada

em Jacundá (PA), de onde controla 96 fornos. “Em março deste ano, a empresa declarava ter no pátio 325 metros cúbicos de carvão (MDC) de carvão”.

A contagem forno a forno, realizada por fiscais do IBAMA, mostrou que a empresa só tinha de fato 113 MDC de carvão. “A diferença (212) vinha de carvoarias clandestinas”, ou seja, “o carvão produzido em outro local usa o crédito da carvoaria legalizada para esquentar o produto e dar a ele uma aparência legal. Somente na Boa Esperança, 66% do carvão declarado pela empresa não está, de fato, no pátio. Com isso, a empresa pode vender 66% dos seus créditos de carvão”, afirma a pesquisa.

O estudo revela que não só as empresas beneficiam-se desse processo, como têm conhecimento das irregularidades que fomentam o Grande Projeto Carajás de mineração.

Fonte: <http://www.justicanostrilhos.org/nota/756>. Por Marcio Zonta em 14/06/2011.

O caso Minas da Serra Geral (texto 2)

Um exemplo de estratégia em empresa do setor, implementado pela mineradora Minas da Serra Geral, é o desenvolvimento do programa Tecnologia para Pequenos Agricultores, que capacita cerca de 100 famílias da região (Itabirito, Ouro Preto e Santa Bárbara), técnicas de cultivo alternativo, como produção de húmus, horta orgânica, cogumelo shiitake e apicultura. A mesma empresa mantém outro projeto social, voltado à comunidade com doações de materiais, verduras, legumes e pessoal para manutenção das instalações da entidade que abriga dependentes de álcool e drogas.

Fonte: TACHIZAWA (2007, p. 184).

Por que empresas de um mesmo setor divergem em relação à sua responsabilidade em praticar programas que reduzem o impacto ambiental?

Resposta Comentada

Como observamos na primeira aula, alguns setores empresariais são mais propícios a causar impactos ambientais consideráveis, entre eles o setor da mineração. Também podemos constatar que algumas empresas utilizam-se de promoção verde e praticam um marketing falso, ou seja, o discurso adota práticas sustentáveis, mas na prática isto não ocorre. Pelos exemplos dos textos, o primeiro caso trata de um típico exemplo de empresa brasileira que contribui para que o impacto ambiental seja ainda maior. A busca pelo lucro e custos baixos não devem ser justificativas para se eximir de suas responsabilidades ambientais. Os minérios são recursos não renováveis, além da possibilidade de contaminação e poluição, as empresas mineradoras devem repor este custo ambiental por

meio de programas ambientais e/ou sociais, tal como pratica a segunda organização, neste caso, o marketing verde é bem praticado. No segundo caso, a propaganda que a mineradora vier a fazer é justificável, no texto não diz que ela faz, mas imaginamos que a empresa tire proveito disto, é lógico! Ainda que sua atividade seja essencialmente poluidora, ela pratica responsabilidade socioambiental quando elabora e executa programas sociais para a comunidade em que está inserida.

RESUMO

Entendemos a importância em conceituar e avaliar os impactos ambientais antes e/ou depois das atividades operacionais das empresas. Um melhor planejamento destas atividades pode diminuir o impacto, aumentar a receita, diminuir custos, proteger o meio ambiente e, ainda, promover uma imagem positiva das organizações na sociedade. Nem todos os impactos ambientais têm caráter negativo, o homem pode proporcionar uma intervenção em um ambiente degradado e recuperá-lo. Infelizmente, o estudo de AIA nem sempre tem caráter técnico, levando algumas decisões de intervenção, formadas por um viés político, o que favorece a descrença de ações sustentáveis por parte de algumas empresas que realmente fazem a sua parte, em detrimento de muitas que não praticam suas ações de recuperação ambiental planejadas. Trata-se de um mero discurso ecológico.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na aula seguinte, estabeleceremos a distinção do processo decisório entre as esferas pública e privada, na tentativa de diminuir os efeitos negativos do impacto ao meio ambiente.

LEITURAS RECOMENDADAS

SÁNCHEZ, Luis Enrique. *Avaliação de impacto ambiental*. Editora Oficina de Textos.

Luis Enrique Sánchez é engenheiro de minas e geógrafo pela Universidade de São Paulo. Possui doutorado em Economia dos Recursos Naturais e do Desenvolvimento pela Escola de Minas de Paris. É professor da Escola Politécnica da USP desde 1990, atuando no campo de planejamento e gestão ambiental. Foi professor visitante do Departamento de Geografia da Universidade de Montreal e diretor da Associação Internacional de Avaliação de Impactos. Trabalhou na preparação e revisão de diversos estudos de impacto ambiental e como consultor de órgãos governamentais e de organizações internacionais.

TACHIZAWA, Takeshy. *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa*. Editora Atlas.

Neste livro, o autor apresenta conceitos e situações práticas de gestão ambiental e responsabilidade social no contexto das organizações, com uma abordagem focada na realidade brasileira.

Recursos Ambientais e Naturais e Desenvolvimento Sustentável

Referências

A MATA Atlântica, os crimes ambientais e a luta para preservação do macaco Muriqui. Disponível em: <http://www.webartigos.com/articles/69446/1/A-mata-Atlantica-os-crimes-ambientais-e-a-luta-para-preservacao-do-macaco-Muriqui/pagina1.html#ixzz1TEXJZ6Ds>. Acesso em: 25 jul. 2011.

AGÊNCIA Brasil. Disponível em: <www.agenciabrasil.org.br>. Acesso em: 25 jul. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE LATAS DE ALTA RECICLABILIDADE. Disponível em: <www.abal.org.br>. Acesso em: 25 jul. 2011.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Acesso em: <http://www.mme.gov.br/mme/menu/todas_publicacoes.html>. Acesso em: 25 jul. 2011.

CENTRO de gestão e estudos estratégicos. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/publicacoes/biblioteca_pub.html>. Acesso em: 25 jul. 2011.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/default.aspx>>. Acesso em: 25 jul. 2011.

CONSELHO REGIONAL DE NUTRICIONISTAS DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.crn3.org.br/home.php>>. Acesso em: 25 jul. 2011.

ESTADO do mundo 2010. Instituto Gea: ética e meio ambiente. Disponível em: <<http://www.institutogea.org.br/>>. Acesso em: 25 jul. 2011.

FREITAS, M. A. V. *Hidreletricidade no Brasil: perspectivas de desenvolvimento e sustentabilidade: o estado das águas no Brasil*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2003. p. 49- 63.

GLOBAL Footprint Network. Disponível em: <<http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>>. Acesso em: 25 jul 2011.

INSTITUTO AKATU PELO CONSUMO CONSCIENTE. Disponível em: <www.akatu.org.br/>. Acesso em: 25 jul. 2011.

INTELOG: inteligência em gestão logística. Coluna de Luciana Seabra. Disponível em: <<http://intelog.net/site>>.

ITAIPU Binacional. Disponível em: <<http://www2.itaipu.gov.br/ve/>>. Acesso em: 25 jul. 2011.

LATOUCHE, Sergio. *A ocidentalização do mundo*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996, p. 10.

MAY, Peter. *A economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Campus, 2010, p. 50.

O FANTÁSTICO mundo da sustentabilidade: Especial veja sustentabilidade. *Veja*, ano 43, n. 2196, p. 20-23, 22 dez. 2010.

SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA. <<http://www.svb.org.br/vegetarianismo/>>. Acesso em: 25 jul. 2011.

SOS Mata Atlântica. Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br/>>. Acesso em: 25 jul. 2011.

SUBSÍDIOS para uma agenda nacional de ciência, tecnologia e inovação relativa à vulnerabilidade, impactos e adaptação à mudança do clima. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009. Disponível em: <www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=5951>. Acesso em: 22 jul. 2011.

VERDENOVO. Disponível em: <www.verdenovo.org.br>. Acesso em: 25 jul. 2011.

WIKIPEDIA. Disponível em: <www.wikipedia.org.br>. Acesso em: 25 jul. 2010.

World Wide Fund for Nature (WWF), “A economia dos ecossistemas e da biodiversidade” (Teeb), da ONU. <http://www.wwf.org.br/>

YOUTUBE. Disponível em: <www.youtube.com>. Acesso em: 25 jul. 2011.

Aula 2

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA. Disponível em: <www.anpec.org.br>. Acesso em: 14 set. 2011.

AUDIT COMMITTEE EFFECVENESSE. Disponível em: <www.pwc.com.br>. Acesso em: 14 set. 2011.

BM&F BOVESPA. Disponível em: <www.bmfbovespa.com.br>. Acesso em: 14 set. 2011.

CANAL dos produtores. Disponível em: <www.cna.org.br>. Acesso em: 14 set. 2011.

CARELLI, Gabriela. *Matar a natureza é matar o lucro*: as empresas descobrem que a biodiversidade significa dinheiro em caixa e que a saúde do negócio está vinculada à saúde do planeta. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/empresas-descobrem-biodiversidade-gera-lucro-veja-567746.shtml>>. Acesso em: 14 set. 2011.

ENTREVISTA, Muhtar Kent presidente mundial da Coca-Cola. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/miriam/posts/2009/11/14/entrevista-muhtar-kent-presidente-mundial-da-coca-cola-241219.asp>>. Acesso em: 14 set. 2011.

FUNDAÇÃO DOM CABRAL. Disponível em: <www.fdc.org.br>. Acesso em: 14 set. 2011.

MCDONALD'S se pinta de verde. Ecoturismo. 25 nov. 2009. Disponível em: <<http://revisiaeoturismo.com.br/turismo-sustentabilidade/mcdonalds-se-pinta-de-verde/>>. Acesso em: 14 set. 2011.

MCKINSEY&Company. Disponível em: <www.mckinsey.com.br>. Acesso em: 14 set. 2011.

NATURA começará a usar plástico verde em outubro: Natura lançará o primeiro produto cosmético no mercado brasileiro com plástico ecologicamente correto, produzido de cana-de-açúcar. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/meio-ambiente-e-energia/noticias/natura-comecara-usar-plastico-verde-outubro-585100>>. Acesso em: 14 set. 2011.

NATURA: bem-estar bem. Disponível em: <<http://scf.natura.net/Conteudo/Default.aspx?MenuStructure=5&MenuItem=97&gclid=CKO67eqm-qgCFdI32god1mFKRw>>. Acesso em: 14 set. 2011.

O GLOBO, Rio de Janeiro, 24 out. 2009. Caderno de Economia.

O PAPEL das empresas e da sociedade na sustentabilidade. Eco Business 2010. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/Noticias/2010/download/Congresso-Ecobusiness.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2011.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Disponível em: <www.oit.org.br>. Acesso em: 14 set. 2011.

QUEM participa. WWF. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/empresas_meio_ambiente/como_participar/defensores_do_clima/quem_participa_do_programa_defensores_do_clima/>. Acesso em: 14 set. 2011.

SACHS, Ignacy. *Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado*. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SUSTENTABILIDADE. *Veja*, São Paulo, ano 43, dez. 2010. Edição especial.

Aula 3

ROCHA, Jefferson Marçal. *Sustentabilidade em questão: economia, sociedade e meio ambiente*. Editora Paco Editorial: Jundiaí, 2011.

CASTRO ET AL. *Casos Empresariais do Agronegócio e Desenvolvimento no Nordeste Brasileiro*. In: *Agronegócios & Desenvolvimento Sustentável* (coord.) Marcos Fava Neves. Editora Atlas: São Paulo, 2011.

FURTADO, Celso. *O mito do desenvolvimento econômico*. Editora Paz e Terra: Rio de Janeiro, 1973.

Aula 4

PRIMACK, Richard. B. *Biologia da conservação*. Editora Planta: São Paulo, 2011.

Aula 5

ABRAMOVITZ, J. N. *Trends in Biodiversity Investments: US-Based Funding for Research and Conservation in Developing Countries, 1987-1991*. World Resources Institute: Washington, 1994.

PRIMACK, Richard. B. *Biologia da conservação*. Editora Planta: São Paulo, 2011.

Aula 6

CARVALHO, José Mexia Crespo de. *Logística*. 3. ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.

DONAIRE, Denis. *Gestão ambiental da empresa*. Atlas: São Paulo, 2009.

ECONOMIA Limpa. *Veja*, São Paulo, dez. 2009.

ESTADÃO. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,reino-unido-lanca-manual-da-publicidade-verde,528218,0.htm>>. Acesso em: 19 set. 2011.

O GLOBO. Rio de Janeiro, 10 jul. 2009. p. 28. Economia.

TACHIZAWA, Takeshy. *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa*. São Paulo: Atlas, 2007.

Aula 7

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <http://www.abnt.org.br>

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL BRASIL. <http://www.conservation.org.br/noticias/noticia.php?id=523>

JUSTIÇA NOS TRILHOS. <http://www.justicanostrilhos.org/nota/756>

SÁNCHEZ, Luis Henrique. *Avaliação de impacto ambiental*. Editora Oficina de Textos, São Paulo, 2007.

TACHIZAWA, Takeshy. *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa*. Editora Atlas, São Paulo, 2007.

TERRA BRASIL. http://www.terrabrasil.org.br/noticias/materias/pnt_dengue.htm

ISBN 978-85-7648-868-2



9 788576 488682



UENF
Universidade Estadual
do Norte Fluminense



Universidade Federal Fluminense

uff



UNIRIO



Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo
à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro



**GOVERNO DO
Rio de Janeiro**

SECRETARIA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL**

Ministério da
Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA