

Propostas para o desenvolvimento sustentável local que privilegiam a conservação ambiental e a inserção social*

Maria Fernanda C. de Lima Santin** Economista, Mestre em Desenvolvimento Econômico (PPGE-PUCRS),
Bolsista da CAPES

Resumo

O tema central deste artigo é a integração entre o desenvolvimento socioeconômico e a conservação dos recursos naturais. Parte-se do princípio que a degradação ambiental gerada pelo crescimento econômico convencional afeta a qualidade de vida da população, ao impor transformações ambientais que refletem diretamente no nível de bem-estar da camada mais pobre da sociedade. Dessa forma, propõem-se atividades que se adaptem às especificidades regionais, tais como a reciclagem de resíduos sólidos e a extração sustentável de recursos florestais. Ambas contemplam a geração de renda e a absorção da população alijada do mercado de trabalho. A primeira apresenta uma solução para os centros urbanos e a segunda, para as áreas de florestas.

Palavras-chave

Conservação ambiental; sustentabilidade; inserção social.

* Este artigo baseou-se na monografia apresentada como requisito à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas. O trabalho original recebeu menção honrosa no XX Prêmio de Monografias do Conselho Regional de Economia do Rio Grande do Sul (CORE-CON-RS).

Artigo recebido em maio 2007 e aceito para publicação em jul. 2009.

**E-mail: fernanda.santin@terra.com.br

Abstract

The central theme of this paper is to show the integration between social economic development and natural resources conservation. Assuming that the environment degradation created by the conventional economic growth affects the population quality of life when imposing environment transformations that reflect directly in the well-being of the poorest level of population. In this way, there is a presentation of activities suitable to regional specificity such as the recycling of solid residues and the sustainable extraction of forest resources. Both activities contemplate income generation as well as the absorption of the excluded population from the labor market. The first, presents a solution for urban centers, while the latter for the forest areas.

Key words

Environment conservation; sustainability; social insertion.

Classificação JEL: Q32.

1 Introdução

O sistema capitalista de produção, ao longo de quatro séculos de existência, sempre preconizou a transformação do meio ambiente de forma a produzir mercadorias e a criar demandas. A dinâmica produtiva foi modificada, implementando um novo padrão de demanda. O consumo passou a ser resultado não mais da necessidade de sobrevivência e sim do desejo dos indivíduos de consumirem cada vez mais.

O crescente aumento produtivo foi acompanhado da necessidade de transformação de recursos naturais em bens comercializáveis de maior valor agregado. O desenvolvimento de novas tecnologias propiciou inovações, sempre de grande apelo comercial, que reduzia preços e permitia o acesso da massa populacional aos bens produzidos. A população excluída do mercado consumidor permanecia à margem do sistema, enquanto os subprodutos da transformação produtiva eram a poluição e a degradação ambiental, sem que houvesse nenhuma contrapartida para tanto.

Entretanto, na segunda metade do século XX, a transformação sem critérios do meio ambiente, em nome do crescimento econômico, bem como a ampliação

da pobreza, passaram a ser questionadas. Começou a emergir uma tendência de maior preocupação com o desenvolvimento sustentável, seja no âmbito econômico, social ou ambiental. O questionamento quanto ao futuro das nações frente às limitações impostas pela degradação ambiental e exclusão social vieram à tona, propiciando o surgimento de métodos produtivos que, mesmo estando de acordo com o sistema capitalista, privilegiam a conservação de recursos ambientais.

Apesar de ser uma tendência em fase de cristalização, a utilização sustentável do meio ambiente vem ganhando adeptos, principalmente em países industrializados. E, se, por um lado, os países em desenvolvimento estão sendo desestimulados a alcançar maiores níveis de progresso econômico à custa da utilização predatória de seus próprios recursos naturais, por outro, a minimização das externalidades negativas do processo produtivo pode vir a ser um fator de grande importância para o desenvolvimento socioeconômico desses países.

É nesse contexto que o presente artigo se apresenta. O objetivo é a elucidação da importância da utilização sustentável dos recursos naturais no processo produtivo, principalmente em países em desenvolvimento. Nesses países, onde se encontra a maior parcela mundial de população carente em condições de vida degradantes, o aumento da destruição ambiental, bem como suas consequências, trazem impactos consideráveis à pouca qualidade de vida já existente.

Pode-se especular que a exaustão dos recursos naturais, resultante de métodos produtivos inadequados, impõe à sociedade uma piora do nível de bem-estar, que é sentida de forma mais intensa pela população carente. Essa desproporcionalidade decorre do baixo nível de renda, que é insuficiente para amenizar os problemas causados pela degradação ambiental. E, se, por um lado, a degradação ambiental amplia a pobreza, por outro, a própria miséria constitui em um fator de pressão ambiental.

Então, como forma de reduzir os impactos ambientais negativos e, paralelamente, propiciar uma maior inclusão social, serão propostas alternativas de atividades econômicas que contemplem ambos os efeitos.

Assim sendo, o artigo está dividido em duas seções, além desta introdução e da conclusão. Na primeira, aborda-se a degradação ambiental como um fator determinante para a impossibilidade de continuação e replicação do modo de produção capitalista. Na segunda seção, duas propostas de conciliação entre conservação ambiental e inclusão social, via geração de renda, são apresentadas.

2 Degradação ambiental: fator de risco para o desenvolvimento socioeconômico futuro

O século XX foi palco de mudanças em um ritmo jamais visto pela humanidade. Foi o século das grandes transformações tecnológicas e sociais, em que veio à tona a pujança do modelo de desenvolvimento capitalista. Esse modelo aumentou a capacidade da influência humana sobre o meio ambiente, de tal forma que a degradação passou a ser um problema crescente. Na opinião de Hobsbawn, a degradação ambiental é algo que "[...] certamente mudará o padrão de vida da biosfera e pode muito bem torná-la inabitável pela espécie humana" (Hobsbawn, 1995, p. 547). O autor ainda reconhece que, embora a situação não seja imediatamente explosiva, no longo prazo, os problemas ecológicos terão caráter decisivo.

Atualmente, 83% do planeta é ocupado pelo homem, e a depredação do ecossistema já supera em 20% sua capacidade de regeneração. O mundo consome mais recursos naturais do que sua própria capacidade de regeneração (Boff, 2003). Quando a utilização de recursos naturais ultrapassa o limite de regeneração dos mesmos, tem-se o *overshoot*, que implica crescimento econômico mediante a depleção do capital natural e comprometimento da manutenção da vida futura. O *overshoot* refere-se ao estágio em que o meio ambiente não mais consegue se regenerar e prover recursos futuros (Cidim; Silva, 2004). Esse ponto foi atingido no início da década de 80, quando as atividades humanas excederam a capacidade da biosfera (Living Planert Rep., 2004).

Nesse contexto, é pertinente explicitar que o uso de tecnologias avançadas, decorrente da reestruturação produtiva, por si só não garante uma menor degradação ambiental. Essa afirmação vai contra o pensamento econômico ambiental, que segue o *mainstream* neoclássico, o qual trabalha com o axioma de que o capital, o trabalho e os recursos naturais são substitutos perfeitos entre si quando em uma função de produção. Segundo essa corrente, os limites impostos pela degradação ambiental quanto à utilização de recursos naturais seriam totalmente compensados pelo uso de tecnologia. Assim, a degradação ambiental é tida apenas como uma restrição relativa à produção e não como absoluta, uma vez que, com o uso de determinadas tecnologias, se permitiria a utilização de recursos substitutos, de acordo com a escassez dos atualmente utilizados. Essa concepção é denominada de sustentabilidade fraca, e o ponto de discordância que mais aflora é justamente o não reconhecimento das

características peculiares a cada recurso natural, o que impossibilitaria a substituição entre os mesmos (Cánepa, 2003).

Como contraponto à teoria econômica ambiental neoclássica, surgiu a economia ecológica, cuja linha central deriva da física, mais precisamente da termodinâmica¹, como, por exemplo, o conceito de entropia que, interpretado sob a ótica econômica, se refere ao fato de que o processo produtivo implica a utilização e transformação de energia. A energia, ao ser transformada, passa de uma forma organizada para outra desorganizada, conhecida por energia térmica. O processo excessivo de transformação energética resulta em desorganização sistêmica, fato que ocasiona escassez absoluta das fontes naturais de energia (Loyola, 2001). Não mais se considera a perfeita substituíbilidade entre os fatores de produção, sendo a tecnologia e os recursos naturais complementares em um processo produtivo sustentável. Essa visão é denominada sustentabilidade forte, em oposição à sustentabilidade fraca (Romeiro, 2003).

Tomando como princípio a noção de sustentabilidade forte, pode-se afirmar que os padrões de desenvolvimento atual, de caráter estritamente fossilista, não são passíveis de universalização², além de não serem sustentáveis no longo prazo.

A tentativa de replicação do modelo de produção atual para os países em desenvolvimento, com o objetivo de alcançar maiores índices econômico e social, resultou em duas vertentes. A primeira foi a participação dos países em desenvolvimento no mercado mundial como fornecedores de matérias-primas e consumidores de bens industrializados. A segunda foi a adoção do modelo de industrialização próprio de países desenvolvidos que, frequentemente, geram casos de "mal desenvolvimento"³. Mesmo não existindo critérios objetivos para diferenciar desenvolvimento de mal desenvolvimento, esses são claramente

¹ "[...] A primeira lei da termodinâmica afirma que a variação da energia interna de um sistema é dada pela diferença entre calor trocado com o meio exterior e o trabalho realizado no processo termodinâmico [...]. Nas transformações naturais, as conversões energéticas são tais que a energia total permanece constante, de acordo com o princípio da conservação de energia. A primeira lei da termodinâmica é uma reafirmação desse princípio. De acordo com a segunda lei da termodinâmica, nas transformações naturais, a energia se "degrada" de uma forma organizada para uma desordenada, isto é, a energia térmica. E por essa lei, a energia térmica circula de regiões mais quentes para as mais frias [...]" (Campanini, 2004).

² Ao ser perguntado se a Índia, depois da independência, atingiria os padrões de vida da Grã-Bretanha, Mahatma Gandhi comentou: "Foi preciso metade dos recursos do planeta para que a Grã-Bretanha alcançasse sua prosperidade; quantos planetas um país como a Índia requererá?" (apud Vieira; Rocha, 2003).

³ Termo utilizado por Ignacy Sachs (1986) para referir-se a casos em que a busca pelo desenvolvimento resulta em problemas maiores que os antes existentes.

perceptíveis. Tais modelos, quando mal adaptados e associados ao baixo nível de desenvolvimento social, acarretam custos sociais dificilmente corrigíveis que aumentam a desigualdade social que, por sua vez, favorece a degradação ambiental (Sachs, 1986).

Os países em desenvolvimento ainda se dispõem a receber indústrias multinacionais poluidoras, atraídas, em muitos casos, por incentivos fiscais e pela fraca legislação ambiental existente. Essa afirmativa encontra respaldo na opinião de Shiva (2003) de que os recursos naturais ainda existentes vão dos pobres para os ricos, enquanto a poluição derivada do processo produtivo fossilista vai dos ricos para os pobres. Tal fluxo pode ser exemplificado a partir dos seguintes dados: apenas 20% da população mundial consome aproximadamente 75% dos recursos naturais mundiais. Essa parcela consome 68% de toda eletricidade produzida mundialmente, 84% de todo o papel e possuem 87% dos automóveis. Outro dado que merece menção é o fato de que 80% da população que compõe o grupo que mais consome encontra-se na América do Norte, nas Europas Ocidental e Oriental e no Japão (Human Develop. Rep. 1998, 2004). Em contrapartida, um exemplo da transferência da poluição de países desenvolvidos para os em desenvolvimento é o crescimento de depósitos especializados em resíduos tóxicos da indústria de altas tecnologias⁴ localizados na China e na Índia. Esses depósitos recebem algo entre 50% e 80% do lixo tóxico produzido pelos Estados Unidos (Global Envirom. Out. 2003, 2005).

A degradação ambiental contribui, em grande medida, para a piora da qualidade de vida da população de baixa renda, ao exacerbar a pobreza. A poluição dos sistemas hídricos é responsável por um número considerável de doenças. A falta de água potável mata aproximadamente 1,7 milhão de pessoas por ano, sendo que 90% são crianças. Esses números são duplamente superiores ao número de indivíduos que morrem de câncer por ano, ao redor do mundo (Global Envirom. Out. 2003, 2005).

A degradação ambiental, quando causada por emissão de gases poluentes, interfere diretamente nas mudanças climáticas, afetando de forma mais perversa os países pobres, por serem mais vulneráveis. Essa afirmação encontra respaldo no fato de que, dos 700 desastres naturais registrados em 2002, 593 foram relacionados a eventos climáticos. No Quênia, por exemplo, foram desalojados pelas chuvas torrenciais mais de 150 mil habitantes, enquanto que, na China, 800 mil habitantes sofreram com a maior seca do século (Global Envirom. Out. 2003, 2005). Estudos apontam uma correlação direta entre o aquecimento global, causado pelo efeito estufa, e a intensidade dos fenômenos naturais. Prevê-se

⁴ Denominados e-lixo. A poluição ambiental resultante do e-lixo é denominada e-poluição.

que as forças dos furacões e das tempestades sejam ampliadas, que os períodos de estiagens se tornem mais longos e que outros efeitos meteorológicos sejam agravados (Kerr, 2005).

A poluição atmosférica, a contaminação das águas e outros problemas resultantes da degradação ambiental são fatores explicativos para 34% do total de mortes ocorridas na população de zero a 19 anos, na Europa (Global Environm. Out. 2003, 2005). Nos países em estágios de desenvolvimento inferiores, supõe-se que o número de óbitos seja ainda superior.

A poluição ainda atua de forma a pressionar o sistema de saúde pública, ao aumentar os casos de problemas de saúde causados pela degradação. Essa relação faz da quantidade de poluentes encontrados na atmosfera um dos mais importantes indicadores ambientais determinantes das condições da saúde pública (Russo, 2004). Nos países em desenvolvimento, o aumento da demanda por serviços médicos certamente resultará em colapso do sistema de saúde pública, cuja ampliação é dificultada pelas restrições financeiras do Estado impostas pela elevada dívida pública.

Os argumentos tecidos até então possibilitam afirmar que a sobreposição das forças constituintes do modelo capitalista atual não se sustenta no longo prazo, e o desenvolvimento econômico e social que os países em desenvolvimento buscam dificilmente se dará por meio desse modelo. No entanto, tem-se claro que a configuração da estrutura capitalista é algo dado e de difícil modificação no curto prazo, pois envolve interesses defendidos. O modelo atual é tido como algo exógeno aos países em desenvolvimento, cabendo a eles apenas se adaptarem.

Entretanto, observa-se o surgimento de movimentos mundiais de conscientização referentes à conservação ambiental que já está se tornando um elemento constituinte do próprio mercado, através da comercialização de certificados de carbono e da maior demanda por produtos que preservem tanto o meio ambiente quanto a comunidade local. Nesse momento, a adoção de modelos de desenvolvimento ambientalmente sustentável por parte dos países em desenvolvimento pode vir a resultar em ganhos tanto produtivos quanto sociais.

3 Conservação ambiental e desenvolvimento social: duas propostas de integração que se aplicam ao Brasil

Em seguida, são abordadas duas formas de desenvolvimento econômico aplicáveis ao Brasil, nas quais sejam possíveis a conciliação entre a conservação do meio ambiente e a geração de renda.

3.1 Reciclagem e comercialização do lixo

O grande movimento migratório da população rural para as cidades, bem como o padrão de consumo vigente, fazem dos resíduos sólidos um grande problema para a administração pública e para a conservação ambiental. Estima-se que, nas cidades com menos de 200.000 habitantes, sejam recolhidos, diariamente, de 450 a 700 gramas de lixo por pessoa, enquanto, nas cidades com mais de 200.000 moradores, esta quantidade varia de 800 a 1.200 gramas. Entretanto, apenas 5% do montante de lixo gerado é considerado rejeito. O lixo domiciliar é composto por aproximadamente 65% de matérias orgânicas biodegradáveis e por 30% de materiais passíveis de reciclagem, de forma que a quantidade de lixo a ser administrada pelo serviço público poderia ser reduzida apenas com programas de reaproveitamento do lixo (Abreu, 2001).

A coleta e a disposição final do lixo são responsáveis por consideráveis gastos públicos. Grande parte das cidades do País gasta em torno de 5% a 12% de todo o seu orçamento nesse serviço (CEMPRE, 2005). Os aterros sanitários esgotam-se rapidamente e, em muitas cidades, já não existem locais apropriados disponíveis para novas instalações. Nesses centros metropolitanos, com o crescimento urbano e a densificação da ocupação, os preços das áreas em que poderiam ser instalados novos aterros são elevados, fato que obriga à procura de locais cada vez mais distantes, elevando o gasto com o transporte.

O acúmulo do lixo é uma grande fonte de poluição e representa risco à saúde. Muitas vezes, o lixo é depositado em lugares impróprios ou é escoado através de córregos e rios, provocando assoreamento dos leitos, o que propicia enchentes, bem como a proliferação de agentes patogênicos. A decomposição do lixo em aterros e lixões causa contaminação de aquíferos e do lençol freático, comprometendo a qualidade da água que abastece os centros urbanos. O composto químico resultante da decomposição do lixo, o metano, afeta a camada

de ozônio em proporções significativamente maiores que o dióxido de carbono, que é o composto derivado da combustão nos automóveis (Rattner, 2002).

Frente aos problemas acarretados pela administração dos resíduos sólidos e considerando a grande parcela de materiais reciclados que compõe o lixo urbano, uma solução cabível é a intensificação da reciclagem de resíduos sólidos. O processo de reciclagem é visto como uma tendência de controle ambiental nos países desenvolvidos, uma vez que envolve um conjunto de regras relacionadas à redução do lixo, objetivando melhorar a disposição dos resíduos sólidos (Lemos, 2004). A reciclagem, segundo Lemos (2004), ainda reduz a intensidade de uso dos recursos naturais, diminuindo a necessidade de disposição dos resíduos e os custos energéticos associados.

Sendo assim, a reciclagem é uma atividade de grande importância para a sustentabilidade ambiental, pois permite que haja uma economia dos recursos naturais, quando se reutiliza a matéria-prima na produção, além de propiciar uma redução de consumo de energia oriunda de combustíveis fósseis. Tais fatos emprestam um caráter sustentável ao ciclo produção-consumo-descarte.

No âmbito econômico propriamente dito, a reciclagem no Brasil gera diretamente um montante anual de R\$ 5,8 bilhões (Calderoni, 2001). E, quando feita preferencialmente através de centrais de reciclagem, pode proporcionar à sociedade um conjunto de ganhos avaliados, no caso brasileiro, de U\$ 10 bilhões anuais, além de permitir a inserção de parcela da população carente no mecanismo de coleta e preparação do material recolhido (CEMPRE, 2004). A renda média auferida por catadores de lixo destinado à reciclagem é de R\$ 400,00, existindo situações em que esse valor é ampliado para R\$ 890,00, como é o caso dos integrantes da Cooperativa de Reciclagem de Sorocaba, Município de São Paulo (Setor Reciclagem, 2005). Essa possibilidade de ganho financeiro é o que motiva mais de dois milhões de catadores de lixo existentes no Brasil a se inserirem na atividade e a serem responsáveis por 90% do material destinado às indústrias de reciclagem (Abreu, 2001).

Nessa perspectiva, a reciclagem de lixo, além de ter um grande apelo econômico, também é instrumento de inclusão social, ao possibilitar que indivíduos pobres, excluídos do mercado de trabalho formal, haja vista o baixo nível de escolaridade, obtenham uma fonte de renda do próprio trabalho. A inserção de indivíduos marginalizados em uma atividade econômica contribui para uma maior organização de forças sociais capazes de resgatar o sentimento de cidadania dessa parcela da população (Reis, 2004).

No País, o volume de material reciclado aumentou significativamente na última década. Em 1993, 50% das latas de alumínio tinham como destino a reciclagem. Em 2003, este montante subiu para 89%. A reciclagem de papel aumentou de 38,8% em 1993 para 43,9% em 2002.

No entanto, a grande miséria em que vivem os catadores dificulta a organização da atividade e, por isso, os próprios envolvidos não se beneficiam da inserção social que poderiam obter. A falta de organização e de informação sobre o processo de reciclagem resulta em situações em que é comum a utilização de trabalho infantil. Estima-se que haja um número superior a 45.000 crianças trabalhando e vivendo em 3.500 lixões espalhados pelo País (Abreu, 2001).

Entretanto, quando o processo de reciclagem permite a inserção do indivíduo na sociedade como agente capaz de exercer seus direitos de cidadão, os ganhos para a sociedade são crescentes. Cabe aqui salientar a importância do apoio de organizações civis ou públicas no sentido de promover a "auto-organização dos catadores" (Abreu, 2001, p. 35) para o sucesso do projeto. O caráter individualista da atividade, quando desenvolvida nas ruas, sem acompanhamento de uma instituição, favorece a dispersão do indivíduo, reduzindo os benefícios auferidos (Abreu, 2001).

Nesse contexto, um exemplo positivo da conciliação da atividade econômica e a integração social é o trabalho desenvolvido pela Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Material Reaproveitável (ASMARE), em Belo Horizonte.

A ASMARE foi fundada por um grupo de moradores de rua, tornando-se, em 1990, uma associação oficial de catadores de lixo e moradores de rua, exatamente com o objetivo principal de inserção social⁵. Atualmente, a Associação funciona em um galpão doado pela Prefeitura da Cidade e processa 500 toneladas de lixo por mês, gerando renda fixa para 383 associados, beneficiados diretamente. Indiretamente, o projeto favorece mais de 1.500 indivíduos através da Casa de Cultura, local onde são promovidos eventos comunitários, palestras sobre a problemática da discriminação social que envolve a figura do catador de lixo e cursos de técnicas administrativas e de artesanato (Firestone, 2003).

Observa-se, ainda, que o programa educacional promovido pela ASMARE tem maior abrangência e efetividade do que aquele desenvolvido pela Prefeitura, em parte devido à sua real proximidade da comunidade. Integrantes da Associação visitam escolas e empresas no intuito de divulgar o trabalho realizado e ensinar noções de como reduzir, reutilizar e reciclar o lixo (Firestone, 2003).

Ações como as desenvolvidas pela ASMARE são de grande importância para o sucesso da reciclagem como instrumento de racionalização de recursos naturais e de inserção social. Entretanto, projetos dessa magnitude são relativamente raros no Brasil. Um exemplo que demonstra o descaso em relação

⁵ Nessa época, os moradores de ruas sofriam o confisco de seus pertences pessoais, no âmbito de uma política governamental intitulada "limpeza das ruas", de maneira que a Associação surgiu como uma necessidade de organização dessa população (Firestone, 2005).

ao problema do lixo é que, dos 5.561 municípios brasileiros, apenas 451 mantêm programas de coleta seletiva e, entre os 3.466 municípios que coletam lixo hospitalar, 1.193 não fazem nenhum tipo de tratamento (IPEA, 2005).

Na tentativa de ampliar os benefícios da reciclagem sobre a geração de renda e a redução da degradação ambiental especula-se, inicialmente, que uma solução viável seria uma maior valorização do material recolhido, como forma de estímulo aos agentes econômicos. No ano de 2004, o preço médio por tonelada de alumínio reciclável encontrava-se na faixa de R\$ 2.000 a R\$ 3.000, o que corresponde ao valor aproximado de R\$ 0,05 por unidade de latinha padrão de cerveja ou de refrigerante. A tonelada de embalagem PET⁶ situava-se na faixa de R\$ 500,00 a R\$ 700,00, o que representa um preço estimado de R\$ 0,025 a R\$ 0,03 para cada embalagem de refrigerante de dois litros (CEMPRE, 2004).

Em segundo lugar, pode-se mencionar a criação de incentivos governamentais visando a estimular a implementação de atividades vinculadas à transformação do lixo, capazes de gerar renda para a população carente. De acordo com Calderoni (2001), as políticas setoriais de governo competem entre si por recursos, tendo preferência os grupos de interesses mais organizados e capazes de exercerem pressão com maior eficiência. Essa particularidade faz com que políticas com fins ambientais recebam menores incentivos financeiros, visto que ainda existem poucos grupos organizados envolvidos em projetos sustentáveis ambientalmente (Calderoni, 2001). Dessa forma, uma questão importante para que haja maiores recursos destinados aos projetos ambientais é a organização da sociedade em grupos capazes de realizarem um projeto econômico sustentável, como é o caso da ASMARE, que se beneficiou de recursos públicos para sua estruturação (Firestone, 2003).

O Estado poderia estimular investimentos em atividades transformadoras de lixo, evocando algumas especificidades que envolvem a atividade. A transformação do lixo pode resultar, eficientemente, em geração de energia elétrica e térmica, por meio da biocombustão de resíduos orgânicos ou ainda pelo processamento de componentes do lixo seco. De acordo com Calderoni (2001), um mecanismo interessante de estímulo seria a garantia pelo governo de compra da energia produzida, a preços atrativos.

A geração de energia através do lixo ainda permite a geração de certificados de sequestro de metano resultante da queima do lixo, que podem ser negociados em bolsas de valores, no âmbito do Protocolo de Quioto. Calderoni (2001)

⁶ PET — Poli (Tereftalato de Etileno) — é considerado um poliéster, polímero termoplástico. São 100% recicláveis e a sua composição química não produz nenhum produto tóxico, sendo formada apenas de carbono, hidrogênio e oxigênio (ABIPET, 2005).

considera esse instrumento capaz de reduzir emissões causadoras do efeito estufa, gerando esforços para a preservação da integridade ambiental, além de gerar recursos que poderiam ser utilizados para fazer frente aos investimentos necessários para a implantação do projeto de transformação do lixo. O governo ainda poderia estimular a atividade por meio da priorização na contratação de serviços que criam ou ampliam o mercado dos produtos recicláveis e reciclados.

Sendo assim, pode-se afirmar que a implantação de projetos que contemplem a transformação de lixo gera lucros, tanto financeiros quanto sociais, para agentes públicos e privados. No âmbito privado, o lucro decorre da comercialização de produtos derivados da transformação e favorece a inserção de uma parcela da população no mercado consumidor, ao proporcionar renda. No que se refere ao setor público, essa iniciativa confere economia no tratamento do lixo, visto que a manutenção de lixões ou outros métodos de administração dos resíduos são mais onerosos que a implantação de mecanismos próprios para a reciclagem (Calderoni, 2001). A inclusão de trabalhadores no mercado também confere benefícios ao Estado, pois esses indivíduos deixam de ser meros recebedores de recursos públicos para se transformarem em agentes ativos na atividade produtiva. Ao auferir renda, a parcela da população beneficiada amplia seu poder consumidor, movimentando recursos consideráveis no mercado, gerando maior volume de impostos. Outro ponto extremamente positivo da implantação dessa proposta é a oportunidade de oferecer educação ambiental aos envolvidos, fato que contribuirá para fomentar a conscientização da importância da conservação dos recursos naturais.

3.2 Manejo sustentável de recursos florestais

O Brasil possui um território florestal de 556 milhões de hectares, que representa 14,5% da superfície florestal mundial. Deste total, 550 milhões de hectares são de florestas nativas. A Floresta Amazônica cobre dois terços dessa área, enquanto o restante é distribuído entre Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica (EMBRAPA, 2005).

Por contar com a maior extensão florestal do mundo, o Brasil também possui a maior área desmatada em números absolutos, perdendo anualmente 0,4% de sua cobertura original. Essa representação, à primeira vista, pode parecer pequena; porém, é superior ao índice de desmatamento mundial, de 0,2% (FAO, 2004).

O desmatamento ocorre em função da abertura de áreas para novas pastagens e terras agricultáveis⁷ e em decorrência da extração de madeiras, muitas vezes feita na clandestinidade. Atualmente, a exploração da madeira na Amazônia é praticamente toda realizada por métodos convencionais, o que resulta na destruição de 2m³ para cada 1m³ de produto comercializável. Esta técnica reduz em 60% a cobertura vegetal que protege o solo de efeitos erosivos e reduz em 40% a biomassa existente no local (De Homes, 2002). O solo descoberto é atingido pela erosão tanto hídrica como eólica, resultando em perda de nutrientes e rebaixamento dos níveis do lençol freático (Shiva, 2003). Se não bastasse, estima-se que 80% da madeira extraída convencionalmente é feita de forma ilegal, em áreas sem autorização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (De Homes, 2002).

Isso posto, é válido observar que a população envolvida nessa atividade não possui alternativas econômicas que a faça preferir outra a essa, bem como não domina informações sobre a dimensão dos danos causados ao meio ambiente e seus impactos no bem-estar da própria comunidade. A possibilidade de auferir alguma renda momentânea, mesmo em decorrência de atividades degradantes e ilegais, exerce um peso significativo na decisão do indivíduo, que prefere correr riscos a não ter recursos financeiros suficientes para o sustento familiar.

Nessa perspectiva, uma solução cabível ao dilema da escolha entre a conservação ambiental e a sobrevivência é a introdução de técnicas de manejo sustentável dos recursos florestais, que abarcam não só a atividade madeireira, mas também a extração de outros produtos comercializáveis.

O Manejo Florestal Sustentável compreende um conjunto de práticas de administração dos recursos florestais que visam a produção de produtos madeireiros e não madeireiros (ex. frutos, resinas e óleos), conservando as florestas em pé. Numa área de manejo florestal típica, em um hectare de floresta (10.000 m²), existem cerca de 200 árvores adultas e mais de 1000 árvores jovens. A atividade de manejo compreende a colheita de cinco a seis árvores por hectare a cada 30 anos (BR, 2005a).

O manejo sustentável de recursos florestais contempla a exploração madeireira de baixo impacto ambiental ao adotar técnicas de seleção de árvores que possuem valor comercial, denominado sistema silvicultural policíclico ou seletivo. Essa técnica preserva áreas que contenham uma baixa incidência de espécies comerciais e direciona a exploração apenas para árvores que têm valor

⁷ A substituição de florestas por lavouras esbarra em problemas técnicos poucos mencionados, como, por exemplo, o fato de que os solos florestais, por serem antigos, apresentarem baixa concentração de micronutrientes, que resultam em lavouras com baixa produtividade (Banks, 1996). Tal fato estimula a remoção de maiores áreas florestais, no intuito de elevar o volume da colheita.

de comércio, que são aproximadamente 80 entre as milhares de espécies que compõem as florestas (De Homes, 2002).

O sistema seletivo opera com ciclos de corte e volumes menores, de forma que, em 30 anos, a floresta já se encontra recomposta. No sistema convencional, o espaço de tempo para reflorestamento da área devastada é de 60 anos (De Homes, 2002). A terra não perde sua forração natural, o sistema hídrico é preservado, assim como a fauna e flora existentes.

O sistema seletivo resulta em uma demanda por mão de obra 35% superior ao sistema convencional. No entanto, o custo final da produção não se eleva na mesma proporção, pois a inversão de capital se torna menor. O produto extraído sustentavelmente ainda pode receber um selo de certificação ambiental, garantindo maior valor de mercado.

O certificado florestal indica que a madeira comercializada foi extraída com a utilização de manejo florestal ambientalmente adequado, socialmente justo e economicamente viável. A madeira certificada permite à indústria demandante a utilização do selo de certificação em seus produtos. A certificação do produto é denominada cadeia de custódia (Ambiente Br., 2005).

A demanda mundial de madeiras certificadas, atualmente, é estimada em nove milhões de metros cúbicos. Entretanto, não é suprida, fato que indica que a utilização de técnicas de manejo sustentável permitiria uma maior inserção dos produtores no mercado internacional. A possibilidade de ampliação de comercialização de madeiras certificadas encontra respaldo na associação denominada Rede de Comércio Florestal Certificado. Atualmente, fazem parte dessa associação empresas e instituições de 17 países⁸, que se comprometem a comercializar e utilizar apenas produtos florestais certificados. No Brasil, a Rede de Comércio Florestal Certificado conta com 41 empresas (Ambiente Br., 2005).

Sendo assim, o manejo sustentável da floresta é uma atividade que permite, simultaneamente, a geração de renda, a conservação ambiental e a inclusão social, sendo que esta última, ao propiciar a inserção de um maior número de trabalhadores na atividade local, impede que estes se desloquem para os centros urbanos, pressionando a infraestrutura existente e gerando perda de bem-estar para toda a população urbana (De Homes, 2002).

⁸ Os países que fazem parte da Rede de Comércio Florestal Certificado são: Estados Unidos, Alemanha, Espanha, Canadá, Bélgica, Austrália, Holanda, Áustria, Suécia, Suíça, Finlândia, Dinamarca, Noruega e Inglaterra. Outros países interessados em ingressarem no grupo: França, Itália, Japão, África do Sul, Hong Kong, Taiwan e países do Sudeste Asiático (Ambiente Brasil, 2005).

A extração de outros recursos florestais, além da madeira, também constitui uma atividade geradora de renda, garantindo a inserção da comunidade na atividade, gerando uma renda familiar maior e estimulando a percepção de que é possível o desenvolvimento econômico sustentável por meio de atividades ligadas à floresta.

Atualmente, a comercialização de sementes nativas da Amazônia destinadas ao plantio de novas áreas florestais de recuperação e proteção ambiental é uma alternativa de fonte de renda pertinente. A comercialização de sementes para confecção de trabalhos artesanais também surge como uma tendência em expansão, destinada, principalmente, ao mercado internacional. A extração de produtos, tais como castanha-do-brasil⁹, açaí, mel, palmito, produtos fitoterápicos, óleos vegetais, entre tantos, quando realizada de forma organizada, possibilita uma fonte de renda crescente, devido ao apelo publicitário envolvendo o consumo de produtos florestais, extraídos e produzidos de forma sustentável. Essa demanda é vista como uma tendência tanto do mercado nacional quanto do internacional. Um exemplo do interesse do consumidor é o sucesso de empresas que exploram essa vertente, ao abrirem seus capitais ao mercado financeiro, como ocorreu com a Natura, empresa líder no segmento de cosméticos no País.

Para que um projeto de extração sustentável de produtos florestais obtenha maiores chances de êxito, a existência de entidades governamentais ou civis que se ocupem da organização do processo é vital para a geração de renda para a população envolvida. Atualmente, a atividade extrativa, em algumas regiões, é desenvolvida por comunidades que dependem de atravessadores para a comercialização dos produtos, que pagam valores muito inferiores ao preço de mercado. O lucro da atividade é desviado para os demais agentes envolvidos, enquanto a pobreza dos extrativistas é perpetuada. Para reverter tal situação, torna-se fundamental a criação de projetos sociais que contemplem a realidade dessas comunidades. Um exemplo de sucesso alcançado com a intervenção governamental é o Projeto Castanha, criado pelo Governo do Amapá, que oferece estrutura para que os envolvidos agreguem valor ao produto e possam comercializá-los sem a necessidade do atravessador. O Projeto faz parte do Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá e baseia-se no trabalho associativista. O governo ainda estimula pesquisas e estudos com o objetivo de criar novos produtos derivados da castanha (Capiberibe, 2005).

Outro exemplo bem sucedido coordenado por iniciativa empresarial é o implementado pela indústria de cosméticos Natura. A empresa firmou contrato

⁹ A castanha-do-pará também é conhecida como castanha-do-brasil ou da amazônia.

com comunidades carentes da região amazônica para fornecimento de matéria-prima extraída da floresta. Entretanto, para garantir a sustentabilidade da extração, criou-se um canal de relacionamento entre a empresa e a comunidade, envolvendo visitas técnicas, o desenvolvimento de projetos locais e o acompanhamento para avaliação dos impactos socioambientais. A empresa ainda monitora todo o processo de extração, a fim de obter a certificação florestal (Natura, 2005).

A extração sustentável de recursos florestais permite sua associação com plantios agrícolas, ao se adotarem os sistemas agroflorestais, que possibilitam a integração de culturas perenes com a produção de lavouras anuais. Os sistemas agroflorestais, ao propiciarem a interação entre o cultivo agrícola e as árvores existentes na floresta, beneficiam-se da diversidade da própria natureza, reduzindo a necessidade de insumos externos (De Homes, 2002).

Na Amazônia, por exemplo, as áreas desmatadas para o cultivo agrícola são abandonadas após dois a três anos de exploração, devido à baixa produtividade dessas terras. Em áreas abertas com a finalidade de formação de pastagens para a pecuária, esse espaço de tempo é superior, estando entre 10 a 12 anos (Kitamura apud BR, 2005).

Grande parte dos solos da região amazônica é pobre e de baixa capacidade de retenção de nutrientes (Jordan apud BR, 2005). O ecossistema é mantido em decorrência da biomassa fornecida pela própria floresta, que garante a manutenção da produtividade do solo quando utilizados os sistemas agroflorestais. A decomposição da matéria orgânica florestal funciona como fator importante para a fertilidade do solo, mantendo a umidade e disponibilizando nutrientes para o cultivo agrícola, de forma a reduzir a necessidade de utilização de adubos químicos.

A possibilidade de um cultivo que dispense o uso de adubos químicos, como ocorre com os sistemas agroflorestais, é de grande importância para a população que não possui recursos financeiros suficientes para financiar lavouras convencionais, e ainda garante um maior tempo de utilização dos solos, o que contribui para a redução do desmatamento (BR, 2005).

Entretanto, técnicas de manejo sustentável são pouco difundidas entre a população rural de menores níveis de renda. O baixo grau de escolaridade dificulta a disseminação de informações técnicas sobre os benefícios econômicos e sociais propiciados por técnicas ambientalmente corretas. Atualmente, apenas na Amazônia, vivem mais de 500 mil famílias de pequenos agricultores que sobrevivem do cultivo de subsistência. Essas famílias vivem em locais remotos e utilizam técnicas rudimentares. A utilização de insumos externos praticamente não ocorre, propiciando a expansão da área desmatada.

Para introduzir técnicas sustentáveis no cotidiano dessas famílias e propiciar a geração de renda, tornam-se necessários projetos governamentais que

contemplem acompanhamentos técnicos na fase de implantação. A pesquisa quanto aos cultivos mais adequados e as técnicas compatíveis são necessárias para garantir o desempenho positivo aos projetos (BR, 2005).

Por fim, tendo presente as duas propostas de conciliação simultânea de fonte de renda, conservação ambiental e inclusão social, tanto em áreas florestais quanto urbanas, pode-se afirmar que, ao proporcionar a inserção da população rural carente no processo de acumulação próprio do sistema capitalista via economia de mercado e, paralelamente, inculir a noção da importância da utilização consciente dos recursos naturais a fim de preservar o nível de bem-estar existente, estar-se-á evitando possíveis migrações para os centros urbanos, fato este que compromete ainda mais a sustentabilidade ambiental nas cidades.

A migração populacional de áreas florestais para centros urbanos gera consideráveis problemas estruturais, entre eles a elevação dos déficits habitacionais, que se materializa na formação de favelas. Essas, em sua maior parte, estendem-se em locais impróprios, elevando o risco de serem atingidas por catástrofes naturais, tais como enchentes e desmoronamentos. O adensamento populacional dos centros urbanos também dificulta o acesso aos serviços públicos, tais como sistema de transporte, coleta de lixo e água tratada, além de ampliar a pressão sobre o meio ambiente de maneira degradante (Lemos, 2004).

Pode-se, ainda, afirmar que a conciliação de ações que visem à sustentabilidade ambiental, quando feitas paralelamente no meio urbano e rural, garante, por si só, uma maior integração sistêmica, ao reduzir a pressão populacional indiscriminada sobre o meio ambiente. A população rural carente, ao se inserir em uma atividade produtiva de baixo impacto ambiental, estará alcançando benefícios em várias perspectivas. O primeiro benefício refere-se à possibilidade de inserção no mercado como fornecedor de produtos sustentáveis, algo de grande apelo comercial, principalmente em países desenvolvidos. O segundo benefício remete à ideia de que, estando o meio ambiente o menos degradado possível, melhor será a qualidade de vida daquela comunidade. A possibilidade de acesso às fontes de água e ar não poluídos garantem a manutenção de fontes de alimento e reduz a incidência de agentes patogênicos. Nesse sentido, a sustentabilidade local contribui para a global, dado o caráter de contenção das externalidades negativas causadas pela degradação. E, por fim, a inserção da população rural em um sistema que garanta sua subsistência favorece a redução dos movimentos migratórios para os centros urbanos. Nesse ponto, a fixação de residentes da zona florestal em seus locais de origem colabora para a diminuição da pressão populacional nos centros urbanos, atuando no sentido de reduzir a miséria que atinge grande parte dos migrantes.

No que tange à população urbana, ações que visam à inserção de atividades econômicas que busquem a sustentabilidade ambiental podem ser benéficas por vários motivos. O primeiro deles é a possibilidade de reintegração da população carente em uma atividade que gere renda suficiente para a manutenção digna da vida. O segundo benefício diz respeito à possibilidade de reaproveitamento do recurso natural em um novo ciclo de consumo. Esse benefício se relaciona diretamente com a conservação de recursos naturais nas zonas rurais, pois, quanto menos pressão houver sobre a matéria-prima bruta, menos estímulos haverá para a extração degradante das mesmas. E também remete à ideia antes abordada de manutenção da qualidade de vida via utilização sustentável dos recursos. O terceiro benefício abarca a possibilidade de inserção social de uma parcela excluída da população, permitindo a introdução de noções básicas de sistematização e organização de uma atividade produtiva.

4 Conclusão

Ao término deste trabalho, torna-se importante destacar que, em momento algum, se cogitou a hipótese de transposição do sistema capitalista atual para qualquer outro modelo. O que se tentou demonstrar foi, justamente, a necessidade da conservação ambiental para o desenvolvimento econômico e social dos países que ainda não os alcançaram. A necessidade de obter maiores benefícios tanto em termos econômicos quanto sociais, contemplando paralelamente a sustentabilidade ambiental, tornou-se evidente. Não se espera fazer das atividades ambientalmente corretas a mola propulsora do desenvolvimento imediato dos países em desenvolvimento, até porque, essa noção apenas agora está tomando corpo, sendo ainda um objetivo distante da realidade mundial, na qual a competitividade via redução de custos é preponderante. Porém, no longo prazo, atividades ambientalmente sustentáveis tendem a tomar proporções importantes para o desenvolvimento dos países. E os que ainda tiverem recursos naturais e estruturas organizacionais capazes de contemplar a sustentabilidade ambiental terão melhores condições e oportunidades na busca pelos progressos econômico e social.

Através da conservação ambiental, a qualidade de vida da população carente pode ser melhorada, de tal forma que a pobreza e a miséria sejam amenizadas. A manutenção de um ecossistema saudável interfere na capacidade de obtenção de melhores padrões de qualidade de vida, reduzindo problemas de saúde causados pela degradação ambiental e propiciando recursos para a subsistência da população carente, não apenas na zona rural, mas também nos centros urbanos.

Paralelamente, a ideia de extrair lucros econômicos da conservação ambiental e, concomitantemente, proporcionar a inserção econômica e social da parcela marginalizada da sociedade capitalista torna-se um incentivo importante na tentativa de reduzir os problemas decorrentes da limitada capacidade financeira da maior parte dos estados em desenvolvimento. Nesses países, as atividades econômicas ocorrem de forma ambientalmente desregulamentada. A competitividade é, em parte, alcançada via degradação do meio ambiente. Se, por um lado, o crescimento econômico pode ser uma justificativa para a utilização predatória dos recursos naturais, por outro, os malefícios que a degradação traz para a população carente devem ser contabilizados. A incapacidade financeira dos governos em proverem políticas públicas capazes de amenizar a pobreza presente em seus territórios contribui para uma situação de ampliação dos problemas sociais que se refletem em maiores pressões sobre o meio ambiente, aumentando a degradação ambiental. A destruição do meio-ambiente, ao potencializar a magnitude de eventos meteorológicos, impõe um peso árduo tanto para a população que não consegue se precaver e proteger por conta própria quanto para as finanças públicas. Desastres ambientais frequentemente desencadeiam o aumento dos gastos públicos que se fazem necessários quando do amparo aos indivíduos diretamente afetados e do financiamento da reconstrução do espaço físico. As consequências dos desastres ambientais geram uma piora imensurável da qualidade de vida da população e restringem ainda mais a atuação futura dos estados.

Sendo assim, as atividades econômicas de caráter sustentável podem ser vistas como uma ferramenta interessante na redução do impacto antrópico sobre o meio ambiente e, quando direcionadas às comunidades carentes, ainda permitem a inserção social através da geração de renda e a conscientização sobre a importância da conservação ambiental para a qualidade de vida presente e o desenvolvimento econômico futuro.

Referências

ABREU, Maria de Fátima. **Do lixo à cidadania: estratégias para a ação**. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2001.

AMBIENTE BRASIL. **Certificação florestal**. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/>>. Acesso em: set. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET - ABIPET. **Reciclagem**. Disponível em: <<http://www.abepet.com.br/reciclagem.php>>. Acesso em: ago. 2005.

BANKS, Martin. **Preserve as florestas tropicais**. São Paulo: Scipione, 1996.

BOFF, Leonardo. Ecologia e espiritualidade. In: TRIGUEIRO, André (Org.). **Meio ambiente no Século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 35-44.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Desenvolvimento e avaliação de sistemas agroflorestais para a Amazônia**. Manaus: INPA, 2005. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/prog/ppg7/projetos/proj870.pdf>>. Acesso em: ago. 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade e florestas**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/index.cfm>>. Acesso em: ago. 2005.

CALDERONI, Sabetai. **Gestão de resíduos sólidos na América Latina e no Caribe**: instrumentos econômicos para políticas públicas. Rio de Janeiro: PNUD, 2001.

CAMPANINI, A. **As leis da termodinâmica**. Disponível em: <<http://www.miniweb.com.br/index.html>>. Acesso em: dez. 2004.

CÁNEPA, Eugênio M. Economia da poluição. In: LUSTOSA, M. C.; MAY, P. H.; VINHA, V. (Org.). **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 61-78.

CAPIBERIBE, Janete. **Da Amazonas para o mundo**: projeto castanha.

Disponível em:

<<http://inovando.fgvsp.br/conteudo/documentos/historias2001/>>. Acesso em: ago. 2005.

CIDIM, Renata da Costa Pereira James; SILVA, Ricardo Siloto da. Pegada ecológica: instrumento de avaliação dos impactos antrópicos no meio natural. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, UNESP, v. 1, p. 43-52, 2004.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM - CEMPRE. **A reciclagem do lixo como oportunidade de negócio**. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/pequenas_empresas.php>. Acesso em: jun. 2005.

DE HOMES, T. P. et all. **Custos e benefícios financeiros da exploração florestal de impacto reduzido em comparação à exploração florestal convencional na Amazônia oriental**. Belém: Fundação das Florestas Tropicais, 2002. Disponível em: <www.fft.org.br>. Acesso em: ago. 2005.

EMBRAPA. **Florestas**. Disponível em:

<http://www21.sede.embrapa.br/linhas_de_acao/temas_basicos/florestas/>.

Acesso em: ago. 2005.

FIRESTONE, Laurel. **Catadores de lixo no Brasil**: catadores em Belo Horizonte.

Disponível em: <[http://blogs.law.harvard.edu/lixo/discuss/msgReader\\$113](http://blogs.law.harvard.edu/lixo/discuss/msgReader$113)>.

Acesso em: set. 2005.

FOOD E AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO. **The FAO forest resources assessment, 2000**. Disponível em: <<http://www.fao.org/forestry/index.jsp>>.

Acesso em: jan. 2004.

GLOBAL ENVIRONMENT OUTLOOK, 2003. Disponível em:

<<http://www.unep.org/geo/yearbook/pdf.htm>>. Acesso em: fev. 2005.

HOBSBAWN, Eric. **Era dos extremos**: o breve século XX, 1914/1991. São Paulo:

Companhia das Letras, 1995.

HUMAN DEVELOPMENT REPORT, 1998. Disponível em:

<<http://hdr.undp.org/reports/global/1998/en/>>. Acesso em: set. 2004.

IPEA. Atlas de desenvolvimento humano no Brasil. Disponível em:

<http://www.fjp.gov.br/produtos/cees/idh/atlas_idh.php>. Acesso em: jan. 2005.

KERR, Richard. Is Katrina a harbinger of still more powerful hurricanes?

Science Magazine, v. 309, p. 1807. Disponível em:

<<http://www.sciencemag.org/cgi/reprint/309/5742/1807.pdf>>. Acesso em: set. 2005.

LEMONS, Leandro. **Cidades sustentáveis**. (mimeo, 2004).

LIVING PLANET REPORT 2000. Solna: WWF. Disponível em:

<http://www.panda.org/news_facts/publications/general/livingplanet/lpr00.cfm>.

Acesso em: mar. 2004.

LIVING PLANET REPORT 2002. Solna: WWF. Disponível em:

<http://www.panda.org/downloads/general/LPR_2002.pdf>. Acesso em: mar.

2005.

LOYOLA, Roger. **A Economia ambiental e a economia ecológica**: uma discussão teórica. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 2., São Paulo, 2001. Disponível em:

<<http://www.Nepam/unicamp.br/ecoeco>>. Acesso em: set. 2004.

NATURA. **Relatório anual, 2004**. Disponível em:

<http://www.natura.net/port/universo/resp_corporativa/2004/pdf/total.pdf>.

Acesso em: set. 2005.

RATTNER, Henrique. Meio ambiente e desenvolvimento sustentável: o mundo na encruzilhada da história. **Revista Espaço Acadêmico**, São Paulo, v. 2, n. 14, jul. 2002. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/014/14crattner.htm>>. Acesso em: 31 ago. 2004.

REIS, Tatiana. **Revisão do gerenciamento dos resíduos sólidos da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (campus Curitiba)**: dados preliminares para a implementação da coleta seletiva. Curitiba: PUC; Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2004. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/comunidade/ambiental/MonografiaTatiana.pdf>>. Acesso em: ago. 2005.

ROMEIRO, A. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: LUSTOSA, M. C.; MAY, P. H.; VINHA, V. (Org.). **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 1-29.

RUSSO, Paulo Roberto. **Poluição atmosférica**: refletindo sobre a qualidade ambiental em áreas urbanas. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/geografia/geo05a.htm>>. Acesso em: jan. 2005.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento**: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986.

SETOR RECICLAGEM. **Reciclagem de plásticos**. Disponível em: <<http://www.setorreciclagem.com.br/>>. Acesso em: ago. 2005.

SHIVA, Vandana. **Monocultura da mente**. São Paulo: Gaia, 2003.

VIEIRA, Rafael; ROCHA, Rogério. Novos rumos na relação economia - meio ambiente: a consolidação de um paradigma sócio ambiental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMISTAS, 15., Brasília, 2003. **Anais eletrônicos**. Cascavel: Unioeste, 2003. Disponível em: <www.unioeste.br/cursos/cascavel/economia.htm>. Acesso em: 20 set. 2004.