

Revista Resgates

2013



S U S T E N T A B I L I D A D E

um desafio para a humanidade

Revista Resgates / Colégio Stockler.
nº 3 (dezembro de 2013). São Paulo - SP.
Ensaio acadêmico.

Conselho editorial:
Eduardo Montechi Valladares
e Camila Lobato Rajão

Design: Júlia Blumenschein

Revisão: Isabel Gonzaga

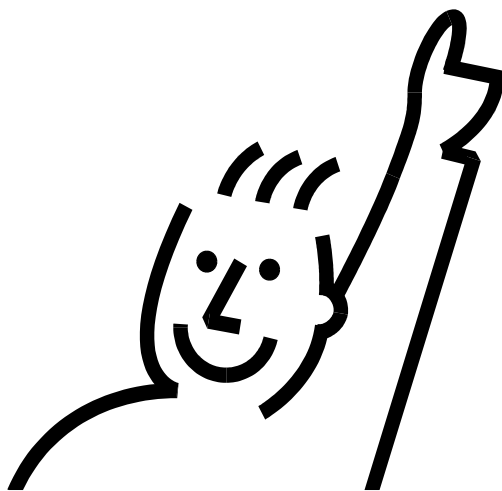
S U S T E N T A B I L I D A D E

um desafio para a humanidade

2013

Editorial	7
Reciclagem de celulares	9
André Hamada - 3ºD	
Gaiola aberta para escapar: o tráfico de animais	17
Beatriz Galli Filgueiras - 3ºD	
A economia solidária e o cooperativismo popular	27
Bruna Martins de Oliveira - 3ºA	
Sustentabilidade: leis do novo Código Florestal, seus impactos e suas consequências no meio ambiental e na sociedade a fim de um mundo autossustentável	37
Catherine Orzes - 3ºA	
A polêmica das áreas de preservação permanente	51
Gabriela Lunardelli - 3ºC	
Reciclagem: um trabalho para o futuro	59
Gabriela Rigobeli Meira - 3ºD	
A questão da sustentabilidade da dívida pública e previdência social	73
Giovana Lima Monori - 3ºB	
Promoção da sustentabilidade	81
Júlia de Oliveira Freitas - 3ºC	
Casa sustentável: em busca de um mundo melhor	91
Júlio Grinberg Zanatta - 3ºA	
As outras cores da sustentabilidade: o trabalho escravo contemporâneo	99
Laura Fleming Saadia - 3ºA	
Casas ecológicas	113
Leonardo Augusto Santos - 3ºD	
Lixo: comércio sustentável	125
Letícia Mirandolla Antonio - 3ºD	
Sustentabilidade na construção civil: construções verdes	135
Pedro Henrique V. B. Lemos - 3ºC	
Recifes artificiais: suas aplicações e relação com sustentabilidade ecológica econômica	143
Rogério Cavalcanti Notare Costa Filho - 3ºD	
A aliança empresarial e ambiental capitalista	157
Um estudo sobre o novo mercado da sustentabilidade	
Taís Mayara F. Coelho - 3ºA	
Reciclagem de alumínio no Brasil: contradições socioeconômicas	169
Thayna Winnubst - 3ºA	

Turma de 2013



C O L É G I O
STOCKLER

Aos questionadores incorrigíveis

Uma marca indelével das sociedades modernas é o impacto cada vez maior da tecnologia na vida das pessoas. Sua utilização, muitas vezes perigosa e imprevisível, para o meio ambiente impõe novas reflexões políticas, epistemológicas e éticas. Precisamos ter claro que tipo de ciência queremos produzir, quais as suas finalidades e seus compromissos. O ambiente natural não pode ser visto apenas como uma fonte de matéria-prima inesgotável para a produção de mercadorias.

Em face da crise ambiental ampliada pela civilização técnico-científica é fundamental a formulação de uma ética da responsabilidade. Como afirma o filósofo alemão Hans Jonas (1903-1993), diante das intervenções desastrosas do homem sobre a natureza, atitudes urgentes precisam ser tomadas. Não podemos ignorar que a qualidade do meio ambiente está se deteriorando rapidamente e que estamos cada vez mais próximos de um quadro que não poderá ser revertido.

A evolução de tecnologias com grande potencial destruidor e devastador ameaça as gerações futuras. Essa ameaça é provocada pelas gerações presentes, as únicas responsáveis pelo iminente fim da presença do homem na Terra. Por isso, a humanidade necessita estabelecer valores éticos determinando aquilo que é correto e desejável para todos, deixando claros os limites e orientando os passos da civilização contemporânea. Esses novos padrões não estão circunscritos aos atos individuais, mas devem ser observados, principalmente, no plano coletivo e político. A questão da sustentabilidade não pode ser apenas mais um discurso, ela precisa se converter em práticas efetivas.

A escola tem um papel de extrema relevância no processo de conscientização quanto às questões ambientais. Ela é um espaço para a produção e divulgação

de conhecimentos sobre a sustentabilidade. Um local que estimule a criação de alternativas e que contribua para a construção de uma sociedade livre, justa e ecologicamente sustentável.

Pensar significa sempre um novo começo, um início que corresponde à capacidade humana de agir. Somente pessoas capazes de fazer uma leitura correta do mundo podem contribuir para a sustentabilidade do planeta.

Pensar não é um ato isolado, é antes uma prática exercida no coletivo. Na busca da decifração do universo as trocas são essenciais. Para que elas ocorram é basilar o aperfeiçoamento da escrita. Qualquer texto é sempre um diálogo com os homens do passado, do nosso tempo e, de certa forma, com aqueles que ainda sequer nasceram. É bom lembrar que pensar também pode ser o momento de afirmação de singularidades, do anúncio de novidades.

Por isso, a escola não pode permanecer apenas como uma instituição “mantenedora” de discursos já feitos. Ela não deve ficar restrita à reprodução, ao acúmulo e à memorização de conhecimentos alheios. Caso ela se proponha a assegurar as condições facilitadoras para a emancipação de seus jovens, ela deve ultrapassar o estágio de repetidora e apontar para o de autoria.

No caso do texto escrito, a autoria é o nascimento no papel de frases que representam o esforço de constituição de um lugar para a palavra, para uma ideia, para um posicionamento ante o mundo.

Por isso, cada estudante deve assumir o seu papel social, a responsabilidade pelo que diz ou escreve. A escola precisa oferecer espaços e tempos para que eles tenham voz, para que possam desenvolver a unidade e a coerência de sua argumentação. Para que eles sejam capazes de construir réplicas aos discursos existentes, questioná-los ou endossá-los.

O conhecimento elaborado no texto final é, inegavelmente, de suma importância. Mas o que realmente importa são as operações engendradas na sua constituição. Os momentos em que cada estudante transformou esquemas em palavras, em que transformou as palavras dos outros em elaborações próprias. Enfim, o momento em que ele assumiu um discurso como seu.

Por isso uma educação que não apequene os jovens deve buscar incessantemente a construção de pessoas autônomas. Ou seja, de indivíduos capazes de deliberar sobre seus objetivos pessoais e de agir de acordo com esta deliberação. O respeito à autonomia consiste em buscar compreender as opiniões e as escolhas feitas pelo Outro.

Um dos propósitos do projeto editorial da **Revista Resgates** é que o conteúdo possa ser guardado, acrescido de outras experiências e transmitido com ampla liberdade. Em outros termos, que ele se torne público.

“Divulgar” significa tornar algo conhecido do público. Ora, o conceito de público está associado ao ideal de transparência. Ou seja, onde tudo pode ser visto por todos e tem a maior divulgação possível. É pelo falar e pelo ser ouvido por outros que se constitui a esfera pública. O mundo é um espaço compartilhado e constituído por mediações criadas por homens e por mulheres.

Em um mundo em que ainda persistem tantos elementos autoritários, qualquer grupo que proponha um debate franco deve assegurar que todos os participantes tenham seus direitos de expressão e de manifestação amplamente garantidos e que nenhum empe-

culho seja colocado. Ele deve principalmente garantir que as vozes discordantes possam ser ouvidas. Na leitura dos textos publicados fica evidente a diversidade de perspectivas e de posicionamentos dos autores. E isso é extremamente saudável.

Assegurar um processo de ensino-aprendizagem capaz de ser, ao mesmo tempo, rigoroso nos critérios acadêmicos e estimulador da criatividade de cada um de nossos estudantes tem sido uma das preocupações centrais do projeto pedagógico do *Colégio Stockler*.

Um dos maiores desafios do exercício da atividade docente é o de instigar, ou pelo menos não atrapalhar, os estudantes na sua constante desconfiança em relação ao que é posto como estabelecido e definitivo. Incentivá-los para que eles se mantenham como questionadores incorrigíveis. Longe de ser estática, a curiosidade é um movimento simbólico incessante. Apenas os espíritos dogmáticos estão livres do torvelinho da dúvida. Já o curioso, o melhor e mais exigente estudante, age sempre de maneira vacilante diante do seu objeto de estudo. Ele atua como um prospectador, admite que sua busca pode levá-lo a enganos e nunca está satisfeito plenamente com os resultados obtidos.

Os textos publicados na **Revista Resgates** nº 3 foram escritos, com certeza, por seres bastante curiosos e inquietos. Por isso, esperamos que das respostas encontradas tenham nascido novas perguntas, indagações e suposições. Para esses jovens cheios de viço, de possibilidades e de brilho próprio, desejamos que os caminhos da vida permaneçam abertos. Nós apostamos neles.

Eduardo Montechi Valladares

Almir Bunduki

Camila Rajão

Reciclagem de celulares



ANDRÉ HAMADA



Resumo

O mercado de celulares é um dos setores que mais cresce na indústria de tecnologia. Apesar dos inerentes desenvolvimentos tecnológicos proporcionados por esse mercado, o impacto causado pela produção de celulares é preocupante, levando em conta o atual estado ambiental. Durante os vários processos industriais que decorrem da produção e venda

desses produtos, muitas considerações devem ser feitas por conta dos materiais usados, tal como cádmio e mercúrio, e a quantidade de lixo eletrônico criado, o que se apresenta como um problema ambiental urgente. Portanto, a fim de minimizar, se não cessar, tais impactos, um estudo sobre a reciclagem de celulares é extremamente importante.

Palavras-chave: sustentabilidade, reciclagem, lixo eletrônico, telefone celular.

Abstract

The mobile phone market is one of the fastest growing sectors of the technology industry. Despite the technological developments that come from this market growth, the impact caused by the raising production of mobile phones is worrisome, considering the current state of the world's environment. During a myriad of industrial processes that take place in produc-

tion and marketing of these products, many issues are raised due to the materials used, such as cadmium and mercury, and the amount of electronic garbage created, which is an urgent environmental problem. Therefore, in order to minimize, if not to cease, these impacts, a study of the recycling chain of mobile phones is extremely important.

Keywords: sustainability, recycling, electronic waste, phone.

1. Introdução

Este trabalho tem o objetivo de elucidar a situação da reciclagem de celulares no Brasil. Tal tópico mostra-se de grande importância tanto para a economia, quanto para o meio ambiente, devido ao imenso volume de aparelhos vendidos anualmente e aos impactos ambientais que eles podem trazer. Apenas em 2012, 59,5 milhões de celulares foram vendidos no país¹. Assim, o tema é, devido às implicações econômicas e ambientais dos celulares, muito pertinente ao conceito de sustentabilidade.

Por sustentabilidade, entende-se – no âmbito da ecologia – a capacidade de certa atividade produtiva se desenvolver sem causar danos irreparáveis ao meio ambiente. Como exemplo, podem-se citar as empresas de lápis que utilizam madeira de reflorestamento: apesar de desmatarem a região para a produção, os danos causados são reparáveis, sendo a recuperação necessária ao empreendimento.

Celulares podem funcionar perfeitamente, na maioria dos casos, por até quatro anos, caso haja devido cuidado no manuseio², mas são considerados como bens de consumo não duráveis. Essa não durabilidade não deriva da obsolescência física, causada por desgaste natural das peças, mas pela obsolescência funcional. Em poucos meses, empresas desenvolvem novas tecnologias que tornam os antigos produtos do mercado obsoletos, o que induz o consumidor à compra desnecessária de um novo eletrônico muito antes que o tempo esperado de uso seja atingido. Processadores mais velozes, câmeras, novos tipos de conexão de rede, todas essas novas funcionalidades empregadas

nos modelos mais recentes acabam tornando os modelos antigos ultrapassados.

Um exemplo claro dessa obsolescência funcional é o *smartphone* iPhone da Apple, o mais vendido em todo o mundo. Todos os iPhones produzidos antes de 2010 (iPhone e iPhone 3G) já não recebem atualizações integrais do sistema operacional por conta de limitações de poder computacional, alega a empresa de Cupertino. Todos esses aparelhos ainda podem funcionar, mas estão fadados à estagnação, não podendo realizar a instalação de aplicativos, um dos grandes diferenciais desse produto. Isso gera, por parte dos usuários do *smartphone*, o sentimento de atraso tecnológico.

O demasiadamente curto período de obsolescência e o sentimento de estagnação tecnológica por parte dos consumidores incitam um consumismo inconsciente, o que é extremamente favorável à indústria, pois aumenta as vendas dos produtos; mas, por conseguinte, também o descarte dos produtos antigos.

Esse número crescente de celulares descartados representa uma sensível ameaça ao meio ambiente, pois, na maioria das vezes, os aparelhos não são corretamente direcionados à reciclagem ou centros de descarte apropriados. Assim, podem causar impactos ambientais por conta, principalmente, dos metais presentes em suas partes internas, que podem contaminar todos os elementos do ecossistema: ar, solo, água, flora e fauna. Desse modo, a preocupação com o destino e a reciclagem desse tipo de lixo eletrônico mostra-se absolutamente importante por conta de seu grande volume, dos duros impactos ambientais que pode causar e da possibilidade de colocar materiais que seriam desprezados novamente no ciclo de produção.

1. CAMPI, Monica. "59,5 mi de celulares foram vendidos no Brasil em 2012". Disponível em <<http://info.abril.com.br/noticias/mercado/59-5-mi-de-celulares-foram-vendidos-no-brasil-em-2012-14032013-8.shl>>, acesso em 4 de maio de 2013.

2. UNITED Nations Environment Programme. Recycling - From E-waste to Resources. Disponível em: <http://www.unep.org/pdf/pressreleases/E-waste_publication_screen_finalversion-sml.pdf>. Acesso em 4 de maio de 2013.

2. Materiais recicláveis presentes nos celulares

Os celulares, em quase todos os casos, são constituídos por uma parte externa denominada carcaça, pela tela, por partes internas de processamento e pela bateria.



Figura 1: Partes internas de um smartphone³

As carcaças, cujos materiais muitas vezes são plásticos, podem ser recicladas utilizando-se os mesmos processos empregados em outros produtos feitos do mesmo material. Podem ser reutilizadas na fabricação de objetos domésticos tais como cabides e vasilhas para cachorros.

As partes internas são as que apresentam maior valor nos celulares descartados, podendo chegar a custar R\$ 15 mil a tonelada. São constituídas, geralmente, por uma placa de circuito, um processador, uma memória RAM e um disco rígido, além de outros periféricos menores. Todos esses componentes possuem diversos tipos de metais e plásticos em suas composições, podendo chegar a conter até 60 elementos químicos diferentes⁴. Os metais mais comumente empregados nesses componentes são cobre, chumbo, ouro, prata, cádmio

e mercúrio, além do silício, que é um semimetal. Após o processo de reciclagem, os metais dos componentes são separados e revendidos⁵.

As baterias, em grande parte, constituídas de íons de lítio, possuem além desse metal alcalino, chumbo e mercúrio. Podem-se extrair delas, no processo de reciclagem, pigmentos para tintas e, por meio da separação dos metais similar à que ocorre com as partes internas, metais para revenda.

Os processos de reciclagem para as telas ainda estão em fase de pesquisa. No futuro, há a possibilidade de se extrair PVA (álcool polivinílico) desse componente, caso uma técnica desenvolvida por pesquisadores da Universidade de York, na Inglaterra, possa ser colocada em prática⁶. O que ocorre é a neutralização de compostos possivelmente danosos ao meio ambiente, um processo custoso para as empresas recicladoras que deveria ser realizado pelas próprias fabricantes. Segundo o presidente da Coopermiti, maior empresa de reciclagem de eletrônicos de São Paulo, Alex Pereira, “a política nacional diz que esta conta deveria estar sendo paga pelo fabricante. Mas, nenhum está pagando e a gente tem duas opções: fingir que não existe (o que muita gente faz) ou arcar com os custos”⁷.

Além do reúso dos materiais, algo economicamente favorável, deve-se notar a importância ecológica da reciclagem dos celulares. Materiais não reciclados que antes poderiam estar se degradando em leitos de rios ou em solos férteis, contaminando-os, agora estão sendo neutralizados. Percebe-se, assim, uma considerável diminuição do impacto ambiental causado por esses eletrônicos.

3. IPHONE 4S teardown. iFixit. Disponível em: <<http://www.ifixit.com/Teardown/iPhone-4S-Teardown/6610/1>>, acesso em 6 de maio de 2013

4. UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Recycling - From E-waste to Resources. Jul. 2009. Disponível em: <http://www.unep.org/pdf/pressreleases/E-waste_publication_screen_finalversion-sml.pdf>. Acesso em 4 de maio de 2013.

5. RECICLAGEM de celular descarta aparelho de forma correta. TV UOL. Disponível em: <<http://tvuol.uol.com.br/assistir.htm?video=reciclagem-de-celular-descarta-aparelho-da-forma-correta-0402CC983960C0994326>>. Acesso em 3 de maio de 2013.

6. CESAR, E. Reciclagem de telas de LCD. Revista Pesquisa Fapesp. São Paulo, novembro de 2009. Disponível em <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2009/11/01/reciclagem-de-telas-de-lcd/>>. Acesso em 4 de maio de 2013.

7. ALCANTARA, Tiago. Brasil não tem estrutura para reciclar lixo eletrônico, afirmam especialistas. R7 Notícias. São Paulo, 30 de dezembro de 2012. Disponível em: <<http://noticias.r7.com/tecnologia-e-ciencia/noticias/brasil-nao-tem-estrutura-para-reciclar-lixo-eletronico-afirmam-especialistas-20121230.html?question=0>>. Acesso em 3 de maio de 2013.

3. Processos de reciclagem dos celulares

O processo de reciclagem dos celulares ocorre de forma muito semelhante ao do lixo comum. É necessária a coleta dos dispositivos descartados,

os procedimentos para transformação e/ou separação dos materiais e a recolocação desses materiais no mercado.

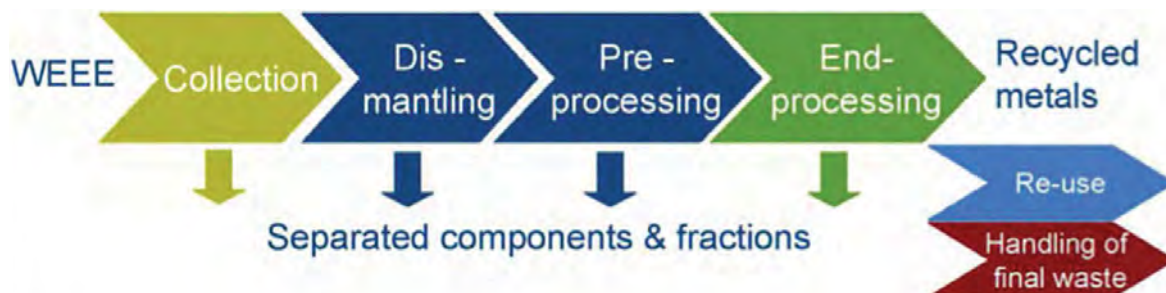


Figura 2: Processo de reciclagem de eletrônicos⁸

A coleta no Brasil ainda é muito tímida, tendo como postos de coleta apenas as lojas das empresas de telefonia e alguns centros cooperativos. A Universidade de São Paulo tem em seu campus da capital paulista uma interessante iniciativa, o Cedir (Centro de Descarte e Reúso de Resíduos de Informática), que, além de celulares, também recebe uma imensa variedade de outros eletrônicos.

Empresas como a Coopermiti, apresentada no capítulo anterior, ficam com a incumbência das transformações dos materiais. De acordo com o relatório *Recycling - from E-waste to Resources* (“Reciclando - de lixo eletrônico para recursos”) do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, publicado em 2009, o Brasil já conta com esse tipo de empresa no país. No entanto, o relatório aponta para uma maior presença de empresas especializadas nos metais encontrados nas partes internas de eletrônicos, não tendo como principal

preocupação a reciclagem total do aparelho. É, assim, suspeito que esse tipo de processamento não tenha a sustentabilidade em mente.

Após a coleta, vem a separação dos materiais e as suas transformações. A técnica utilizada para a extração de materiais reutilizáveis dos celulares descartados é denominada *desfabricação*, e envolve a inutilização completa do aparelho e sua desmontagem. A partir daí, as partes (tela, bateria, placas) são separadas e cada uma passará por diferentes procedimentos.

Por fim, é necessária a colocação desses materiais reciclados no mercado novamente. A fabricante de celulares e computadores finlandesa Nokia, que tem seus próprios centros de reciclagem de celulares, utiliza os materiais como matéria-prima para modelos novos. De acordo com a empresa em um vídeo de divulgação de seu projeto de reciclagem, se para cada celular novo comprado, um fosse reciclado, poder-se-ia evitar extração de 370 mil toneladas de matéria-prima.

4. Perigos que os celulares apresentam ao meio ambiente

Dentre os variados materiais utilizados na produção dos celulares, os que apresentam os maiores perigos para o meio ambiente e para o ser

humano são os metais, principalmente o chumbo, o mercúrio e o cádmio. Há, ainda, alguns plásticos que também apresentam riscos.

8. UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Recycling - From E-waste to Resources. Disponível em: <http://www.unep.org/pdf/press-releases/E-waste_publication_screen_finalversion-sml.pdf> Acesso em 4 de maio de 2013.

O chumbo pode se acumular no solo, contaminando as plantas e animais – inclusive o homem – por conta de seu potencial bioacumulativo. Esse metal é de nula ou quase nula metabolização pelos seres vivos, sendo passado adiante ao longo das cadeias alimentares, sem que haja sua eliminação. Para os humanos, o chumbo apresenta sérios riscos para a saúde, podendo causar mau desenvolvimento cerebral, principalmente quando se é exposto ao metal na infância.

O mercúrio já é um problema ambiental de longa data no Brasil, por conta de seu extensivo uso na extração mineral. Esse metal apresenta, assim como o chumbo, a capacidade de retenção no organismo dos seres vivos. Seu cátion, formado, principalmente, quando o mercúrio entra em contato com moléculas orgânicas na água, o metil-mercúrio ($[\text{CH}_3\text{Hg}]^+$), acumula-se ao longo de toda a cadeia alimentar, contaminando-a. Pode causar aos humanos um grande número de doenças ligadas, em grande parte, ao sistema nervoso.

O cádmio, diferentemente do chumbo e do mercúrio, tem maior capacidade de contaminação do ar, podendo afetar o ser humano. Assim como o mercúrio e o chumbo, é um metal bioacumulativo, ficando retido nos rins. É extremamente perigoso por conta de sua altíssima toxicidade.

Dos plásticos, o PVC, ainda que reciclável, é o que apresenta maior risco, apesar de algumas empresas já terem diminuído ou cortado o uso desse polímero na fabricação dos aparelhos. No processo de fabricação do monômero do PVC, o cloreto de vinila, é necessária, primeiramente, a produção do gás cloro pela eletrólise de água com sal, processo que gera como resíduo substâncias altamente cancerígenas chamadas dioxinas. Essas substâncias, apesar de seu comprovado perigo, são despejadas no esgoto ou expelidas no ar. Seria necessário, para se evitar contaminação, ora melhor descarte dessas dioxinas no processo de produção de PVC, ora a diminuição do uso desse plástico na produção de celulares.

5. Um modelo de *smartphone*

Diferenciando-se totalmente da forma geral com que a indústria produz celulares, a *start-up* holandesa Fairphone apresentou seu projeto de “celular do bem”.



Figura 3: Fairphone, uma nova forma de pensar o *smartphone*.

Denominado também de Fairphone, o aparelho apresenta quase todas as características de desempenho que qualquer celular topo de linha possui, não sendo o poder de processamento o seu diferencial. O atrativo do celular se baseia na sua cadeia de produção, com a utilização de materiais vindos de zonas sem conflito (metais utilizados na produção de celulares são muitas vezes originários de zonas em conflito por conta das regiões de extração) e toda uma estrutura para a reciclagem do aparelho. A empresa direciona uma parte do lucro para ONGs de reciclagem do lixo eletrônico e peças de reposição são vendidas a baixos preços, a fim de que não seja necessário trocar de celular por conta de pequenos danos. Entretanto, caso o consumidor realmente deseje trocar de aparelho, a empresa compra o celular de volta.

6. O papel do consumidor

Além da reciclagem dos celulares, devem-se discutir também os deveres do consumidor para a diminuição dos impactos ambientais causados pelos aparelhos.

Primeiramente, deve-se apontar para o consumo inconsciente, fruto da obsolescência precoce dos dispositivos e da grande inovação presente no setor de tecnologia móvel, mas também da falta de preocupação ambiental dos consumidores.

Segundo pesquisa realizada pela F-Secure, 32% dos brasileiros trocam de celular uma vez por ano e 35% a cada dois anos. Os aparelhos foram feitos para durar mais do que apenas dois, mas, como já dito, acabam se tornando tecnologicamente estagnados por conta das novas funções que aparelhos mais recentes trazem e os consumidores acabam realizando outra compra. Deveria haver uma maior conscientização por parte dos consumidores para não realizarem esse tipo desnecessário de compra que, apesar de favorável à economia, é péssimo para o meio ambiente, pois aumenta a demanda por matérias-primas e, conseqüentemente, o impacto ambiental.

Caso a compra mostre-se necessária outra possibilidade que sobra ao consumidor antes do

descarte do aparelho é a sua doação, seja para pessoas próximas ou para instituições de caridade. Assim, aumenta-se o ciclo de uso do celular, não sendo necessário que as pessoas que receberam a doação comprem aparelhos novos.

Quando realmente for necessário o descarte do aparelho, o consumidor deve fazê-lo de forma correta. Hoje a conscientização da coleta de eletrônicos ainda não é tão difundida quanto a coleta seletiva do lixo comum, acarretando numa escassez de dispositivos a serem reciclados. Por exemplo, a Coopermiti, quebrou seu recorde de coleta em novembro de 2012, totalizando apenas 40 toneladas, apesar de ter estrutura para processar mensalmente até 200 toneladas. Celulares não são como o lixo comum, pois apresentam muito maiores perigos ao meio ambiente. O consumidor deve procurar uma loja de telefonia móvel mais próxima, que em quase todos os casos apresentam um sistema de coleta, um centro tal como o Cedir da Universidade de São Paulo mencionado no capítulo 2 ou contatar a empresa fabricante para obter informações sobre onde o aparelho deve ser descartado.

7. Conclusão

No final de 2012 o Brasil já contava com 261,8 milhões de linhas de celulares em funcionamento, totalizando 1,33 linha por habitante. É claro o exagero por parte dos consumidores brasileiros na compra desse tipo de dispositivo. Alguns celulares são hoje utilizados como símbolos de *status* e de riqueza, favorecendo, juntamente com a obsolescência precoce e os avanços tecnológicos, o crescimento desse setor. Para a indústria e para o governo, o maior número de vendas significa, respectivamente, maior lucro e maior geração de impostos, mas para o meio ambiente significa maior retirada de matérias-primas e maior impacto ambiental.

A reciclagem, apesar de extremamente importante, não é suficiente por si só para diminuir de forma considerável os danos ambientais causados por

esses aparelhos. Ela apenas evita que os aparelhos já prontos e usados acabem se acumulando no meio ambiente e possibilita o retorno de alguns materiais para o ciclo de montagem de novos aparelhos. Antes, no entanto, é necessária a coleta desses dispositivos, algo que ainda engatinha no país, e a diminuição da quantidade de aparelhos colocados no mercado.

O volume de aparelhos produzidos precisa diminuir e, para isso, é preciso que haja a diminuição da venda desses aparelhos, o que só poderá ser atingido por meio da conscientização dos consumidores. A educação de consumo mostra-se, assim, necessária para um mundo sustentável.

Além dos consumidores, as empresas também têm deveres. Devem diminuir, por meio de pesquisa e inovação, as quantidades de metais e outros mate-

riais que podem ser nocivos ao ambiente. Iniciativas já têm sido realizadas por empresas de grande porte como a americana Apple que já produz telas sem mercúrio e arsênio, outro metal poluidor. O meio ambiente deve ser para as companhias não apenas um assunto secundário, mas uma preocupação constante, pois é dele que vieram todas as matérias-primas, recicladas ou não.

A diminuição efetiva dos impactos ambientais para alcançar a sustentabilidade desse setor apresenta como variáveis as pessoas, os centros de reciclagem e as empresas de produção. Por meio de um funcionamento em harmonia dessas três partes, será possível continuar utilizando celulares com as funcionalidades mais incríveis que a tecnologia pode trazer sem danificar o meio ambiente.

Referências

- ALCANTARA, Tiago. Brasil não tem estrutura para reciclar lixo eletrônico, afirmam especialistas. R7 Notícias. São Paulo, 30 de dezembro de 2012. Disponível em: <<http://noticias.r7.com/tecnologia-e-ciencia/noticias/brasil-nao-tem-estrutura-para-reciclar-lixo-eletronico-afirmam-especialistas-20121230.html?question=0>>. Acesso em 3 de maio de 2013.
- CAMPLI, Monica. “59,5 mi de celulares foram vendidos no Brasil em 2012”. Disponível em <<http://info.abril.com.br/noticias/mercado/59-5-mi-de-celulares-foram-vendidos-no-brasil-em-2012-14032013-8.shl>>, acesso em 4 de maio de 2013.
- CESAR, E. Reciclagem de telas de LCD. Revista Pesquisa Fapesp. São Paulo, novembro de 2009. Disponível em <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2009/11/01/reciclagem-de-telas-de-lcd/>>. Acesso em 4 de maio de 2013.
- CORCUERA, Daniela. Impactos Ambientais do PVC. *Casa Consciente*. Disponível em: <http://www.casa-consciente.com.br/pdf/impactos_ambientais_do_pvc.pdf>, acesso em 4 de maio de 2013.
- IPHONE 4S teardown. iFixit. Disponível em: <<http://www.ifixit.com/Teardown/iPhone-4S-Teardown/6610/1>>, acesso em 6 de maio de 2013.
- MATTOS, Karen Maria da Costa; MATTOS, Katty Maria da Costa; PERALES, Wattson José Saenz. Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente. *Abepro*. Rio de Janeiro, out. 2008. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STP_077_543_11709.pdf>. Acesso em 3 de maio de 2013.
- RECICLAGEM de celular descarta aparelho de forma correta. TV UOL. Disponível em: <<http://tvuol.uol.com.br/assistir.htm?video=reciclagem-de-celular-descarta-aparelho-da-forma-correta-0402CC983960C0994326>>. Acesso em 3 de maio de 2013.
- UNITED Nations Environment Programme. Recycling - From E-waste to Resources. Disponível em: <http://www.unep.org/pdf/pressreleases/E-waste_publication_screen_finalversion-sml.pdf>, Acesso em 4 de maio de 2013.

Gaiola Aberta para Escapar

O tráfico de animais



BEATRIZ GALLI FILGUEIRAS



Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar as condições do comércio ilegal de animais, principalmente no Brasil. O conceito de tráfico de animais é a retirada de espécies da natureza com a finalidade de suprir as demandas do mercado interno e externo, entretanto, essa prática mata milhões de animais todos os anos e vem aumentando ainda mais a lista de animais em extinção no país. Por ser um comércio muito

lucrativo, fica ainda mais difícil deter a rede de criminosos que participam de todas as etapas desse crime. Além disso, a legislação brasileira não impõe uma pena considerável a eles, o que torna mais fácil a contínua retirada dos animais da natureza. Uma população conscientizada, punições mais rígidas e fiscalizações mais intensas seriam soluções para eliminar tal crime.

Palavras-chave: fiscalização, meio ambiente, tráfico de animais, IBAMA, legislação.

Abstract

The goal of this report is to analyze the conditions of the illegal traffic of animals, mainly in Brazil. The concept of animal trafficking is the removal of species from nature in order to fulfill the demands of the domestic and global market. However, this practice kills millions of animals every year and is increasing further the list of endangered animals in the country. Because of

being a very lucrative trade, is even more difficult to stop the network of criminals who participate in all stages of this crime. In addition, Brazilian laws do not impose a significant penalty to them, which makes easier the continuous removal of the animal from nature. A population aware, inspections and stricter punishments would be solutions to eliminate this crime.

Keywords: monitoring, environment, animal trafficking, IBAMA, legislation.

1. Introdução

Este trabalho se propõe a mostrar a importância e os prejuízos que são trazidos com o tráfico de animais e as principais características deste comércio ilegal. O Brasil é um dos países que mais trafica animais. Isso porque é um mercado que, por ano, move mais de um bilhão de dólares e comercializa cerca de 12 milhões de animais¹. Mesmo com a fiscalização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), é impossível controlar a exportação ilegal, trazendo grandes ameaças à fauna e à flora. O tráfico de animais, em questão financeira, só perde para o de drogas e armas, montando assim um grande negócio.

Sustentabilidade pode ser explicada como a exploração que não esgote todos os recursos minerais nem desgaste elementos importantes para nossa sobrevivência como a água e a atmosfera e que possa ainda suprir as necessidades de uma geração futura. Por isso, a grande importância da preservação e o equilíbrio que deve ser mantido entre nós, com a consciência de explorar e desgastar cada vez menos a natureza criando, assim, o “mundo sustentável”.

O comércio ilegal de animais mostra de uma forma bem clara como o desequilíbrio em algum setor pode influenciar outros, tornando-se um problema maior quebrando o ecossistema. Há alguns anos, tudo que se ouvia em relação aos animais em extinção era como deveríamos bravamente defendê-los. Entretanto, o que podemos realmente fazer, é denunciar tais criminosos e não comprar nenhum animal selvagem. Estes não foram feitos para viver em casas ou apartamentos e sim em florestas ou matas, em seus habitats naturais.

O tráfico de vida silvestre só é presente porque move cerca de 10 a 20 bilhões de dólares no mundo todo² a cada ano, sendo assim, ao comprar algum bicho desses, as pessoas estarão contribuindo para essa grande rede ilegal. O processo vai desde a captura dos animais na natureza até a venda. O Brasil tem participação importante, pois aqui se localizam as mais variadas espécies cobiçadas no exterior como, por exemplo, araras, borboletas, micos-leões-dourados e cobras. Portanto, se o tráfico interno diminuir, o número de animais que irão para o exterior também diminuirá.

2. Dados da exportação ilegal, participação do Brasil, condições dos bichos e rapto dos animais

O Brasil é o país que apresenta a mais rica fauna do mundo devido a suas grandes florestas e áreas preservadas e contém cerca de 3 mil espécies de vertebrados e 3 mil peixes de água doce (IBGE, 2001), ficando

em primeiro lugar do mundo em questão desses dois fatores. As maiores ameaças para esses animais são a perda e mudança de seu habitat, a caça e o comércio ilegal, sendo que o Brasil participa com aproximada-

1. Disponível em: < http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/animais_silvestres/>, acesso em 22/11/2013.

2. Disponível em: < http://www.renctas.org.br/files/REL_RENCTAS_pt_final.pdf>, acesso em 22/11/2013.

mente 15% do valor total contabilizado no mundo todo desse comércio.

O comércio de animais foi notado como uma atividade que trazia muito lucro e se tornou um grande negócio com traficantes especializados nas viagens, na captura e na venda para atender a demanda do mercado internacional na confecção de roupas, acessórios, zoológicos e outros fatores. Até o ano de 1967, a captura de animais silvestres não era uma prática ilegal e não havia fiscalização por parte do governo, nem nenhuma outra instituição. Entretanto, nessa data foi criada a Lei Federal nº. 5.197, Lei de Proteção à Fauna Brasileira, anunciando que todos os animais pertencentes à fauna nacional não poderiam mais ser caçados, capturados, comercializados e mantidos por particulares, pois pertenceriam ao Estado. A partir desse momento, nasceu o tráfico de animais no Brasil.

Um episódio terrível que ocorreu no Brasil em 1999, tratou-se da maior apreensão realizada até hoje. Trinta e oito mil tartarugas foram descobertas ilegalmente na região da Amazônia o que mostra o grande problema que o Brasil enfrenta atualmente. A atual legislação não prevê o crime de tráfico de animais. O criminoso responde processo em liberdade por não

ameaçar a sociedade, mas algo poderia ser mudado em relação aos traficantes e mandantes desses crimes, que poderiam ser presos e sofrer as devidas punições por estarem contribuindo com o desequilíbrio ambiental.

Estima-se que o número de animais comercializados é muito menor que o número de animais retirados de seus habitats e isso se deve ao fato de que 9 em cada 10 desses bichos morrem em função das péssimas condições de acondicionamento e transporte; por exemplo, papagaios são constantemente encontrados dentro de tubos de PVC. Assim, apenas 1 em cada 10 animais chega à mão do consumidor final. Acrescenta-se a isso o fato de que todos esses animais sofrem maus tratos, o que pode deixá-los feridos, condicionando-os a alto estresse que também pode ser letal.

Não podemos afirmar um número exato de espécies que são extraídas de seu ambiente natural, porém sabemos que é um número altíssimo que contribui com a destruição intensiva da fauna e introdução de muitas espécies na lista de animais em extinção.

É considerado crime manter um animal silvestre em cativeiro caso sua origem não seja legal nem o proprietário tenha autorização do IBAMA ou uma ordem judicial, mas mesmo que apresente esses recursos, há

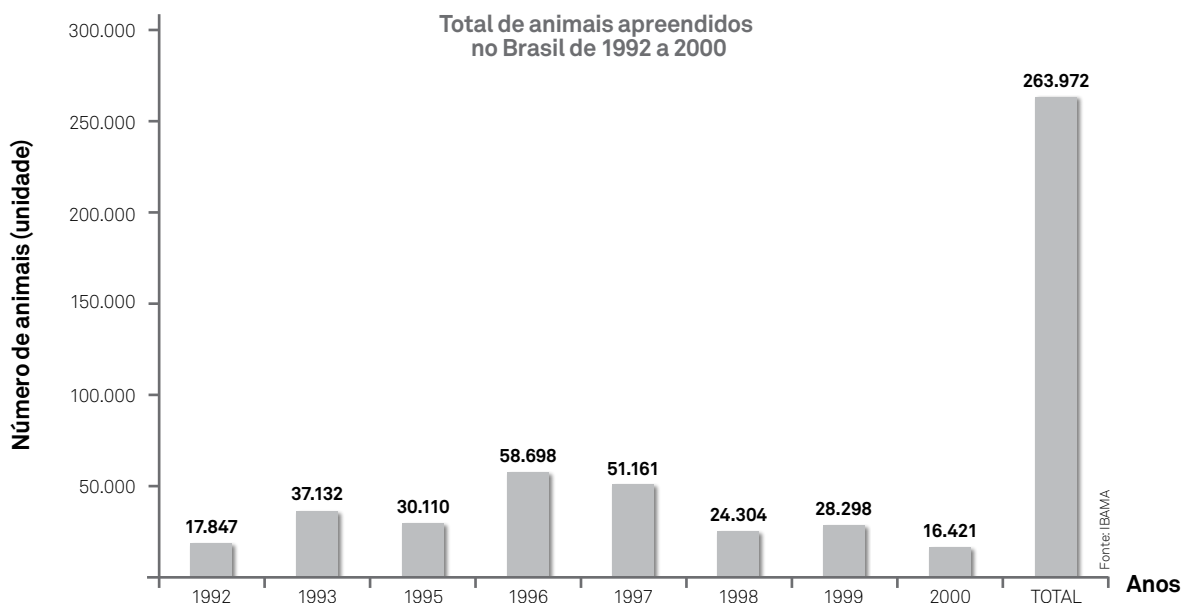


Figura 1: O gráfico apresenta o número de animais apreendidos no Brasil entre 1992 e 2000. Houve um aumento consideravelmente grande nos anos de 1996 e 1997, entretanto, uma diminuição a partir do ano de 1998 com o aumento das fiscalizações do IBAMA e outras instituições. In: 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. Disponível em: <http://www.renctas.org.br/files/REL_RENCTAS_pt_final.pdf>, acesso em 23/04/2013.

uma contribuição com a retirada dos animais de seu verdadeiro habitat, o que traz prejuízos desequilibrando o ecossistema. Esse animal retirado não irá se reproduzir, ficará preso em um ambiente fechado e dependerá de seu “dono” para alimentá-lo. Combinando isso, haverá uma diminuição na quantidade de animais dessa certa espécie, pois, mesmo que o animal seja reintroduzido à mata, não conseguirá mais realizar as atividades que antes fazia, como por exemplo, se alimentar.

A cadeia da exportação ilegal se estrutura basicamente por fornecedores, intermediários e consumidores. Os fornecedores são uma parcela mais humilde da população brasileira, que se encontra no interior e não tem muitas condições para sustentar sua família. Eles encontram na captura dos animais uma renda a mais para se manter. Os ribeirinhos da Amazônia e

algumas tribos indígenas se tornam fornecedores por terem acesso muito fácil aos animais e dominarem técnica de apreensão destes. Garimpeiros, lavradores e peões também se comprometem a tais serviços para aumentar sua renda doméstica. Os intermediários são caminhoneiros, motoristas que transitam por essas áreas e são responsáveis por entregar os bichos aos traficantes; por esse serviço, também recebem certa quantia de dinheiro. Os traficantes, agora com os animais, entram em contato com outros que fazem o serviço nacional e internacional, até chegar ao consumidor final. Pesquisas realizadas pela Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (RENCTAS), em 1999, encontraram 4.892 anúncios em *sites* nacionais e internacionais, contendo informações de compras, vendas ou trocas ilegais dos animais silvestres.

3. Venda e comércio, diferença entre animais silvestres e animais domesticados, viagens ilegais

A exportação é destinada a colecionadores particulares e zoológicos que mantêm os bichos para exposição, procurando os animais mais raros e belos que têm maior preço no mercado. Outro destino dos animais é para fins científicos, eles são utilizados como testadores de produtos e remédios. Ou ainda, de répteis e anfíbios, são utilizados o veneno ou substâncias químicas para a criação e pesquisa de medicamentos e vacinas. Esse processo tem nome de biopirataria e também é considerado um crime. Além disso, os animais podem ser enviados para *pet-shops* e vendidos para pessoas normais que os mantêm em suas casas sem a documentação necessária ou até mesmo falsificada. E finalmente, são extraídos seus produtos, de acordo com a moda e tendências, para fabricar acessórios. Geralmente são comercializados penas, peles, garras e couro, podem-se destacar os répteis, as aves e os mamíferos como os principais atingidos.

Feiras de comércio são comuns, tanto no Rio de Janeiro, São Paulo, quanto em cidades menores como Belém (PA), Cuiabá (MT), Recife (PE), Almenara (MG) e Santarém (PA), cidades que ficaram conhecidas como fornecedoras do comércio ilegal.

Em Milagres, na Bahia onde a fiscalização é menos intensa, a própria população é fornecedora dos animais. Eles são vendidos nas ruas, feiras, lojas e nas estradas e são enviados para outros estados. O grande problema dessas e de outras regiões do Brasil, é que a população não tem consciência da perda que isso traz a nossa fauna, de que está cometendo um crime que ameaça a vida e favorecendo a extinção das espécies retiradas.

Os animais traficados são silvestres, ou seja, foram tirados da natureza e atacam ou apresentam temor de homens, e por isso é tão difícil o convívio, tanto em função da reprodução, quanto da sobrevivência em cativeiro. Os principais animais traficados são papagaios, araras, periquitos, jabutis, tucanos e micos. Estes não foram feitos para viver em casas ou apartamentos e sim em florestas, em seus habitats naturais, por isso mesmo não podem ser comparados a cachorros, gatos e peixes, comuns animais de estimação, acostumados a conviver com pessoas a seu redor. Alguns traficantes costumam maltratar os animais tirando suas garras, dentes, asas para que passem a ideia de que são animais mansos e não trazem perigo ao consumidor, o que facilita a venda desses bichos.

Os países que mais encomendam animais silvestres do Brasil são os Estados Unidos, em primeiro lugar, Alemanha, França, Inglaterra e Suíça. A maioria dos animais comercializados vem de regiões como Nordeste, Norte e Centro-Oeste e é levada ao Sudeste para assim ser exportada pelos portos e aeroportos da região. As fronteiras da região Amazônica e do Pantanal são muito utilizadas devido à ausência de fiscalização brasileira. São conhecidos vários pontos de contrabando nas divisas com as Guianas, Venezuela e Colômbia e nas cidades perto de fronteiras como Rio Branco (AC), Porto Velho (RO), Bonfim (RR), Uruguaiana (RS) e Foz do Iguaçu (PR).

Segundo a Polícia Federal Brasileira, o contrabando conta com policiais corruptos que aju-

dam os traficantes a passarem por fronteiras, aeroportos e portos com maior facilidade e contribuem com o processo. Normalmente, os animais saem do Brasil em fundos de malas amarrados, em *containers* que não são frequentemente checados, e até mesmo pelo Correio, utilizado para o envio de ovos, conchas, chifres. Outro modo, é utilizando documentos falsos que atestam que aquele animal nasceu em cativeiro, em algum zoológico, ou então são utilizados documentos verdadeiros, entretanto que não pertencem à espécie que está sendo levada, ou até mesmo, os animais são enviados para países como Argentina, Paraguai e Bolívia onde recebem novos documentos e são comercializados legalmente.



4. Principais espécies vendidas, problemas causados pela compra, licença para venda, volta dos animais a seus habitats

Apesar de não haver dados concretos dos animais que são comercializados, podemos ter uma ideia de números, a partir das apreensões feitas pelo IBAMA. Com esses dados descobrimos que aves, répteis e mamíferos são os mais afetados entre todas as espécies.

Aves: As aves são os animais mais traficados por serem os mais pedidos pelos consumidores e também por apresentarem raras e diversas espécies que podem valer bastante no mercado por serem mais raras. Além disso, suas penas são muito comercializadas por conta da beleza que elas têm e seus ovos são bastante procurados. O prejuízo trazido é o mais evidente possível, as espécies começam a desaparecer das áreas que anteriormente habitavam. O que pode até acarretar numa diminuição de árvores por falta de migração de sementes, uma das principais funções das aves. Algumas espécies, por serem inteligentes, imitarem a fala e serem mansas são mais populares e só ficam atrás de cachorros e gatos em questão de procura de bichos de estimação, são então, mais traficadas. Como por exemplo, os papagaios que eram o principal produto de exportação para Portugal juntamente com o pau-brasil no século XVI.

Répteis: O comércio de répteis é basicamente ligado à extração de sua pele como de jacarés, cobras e lagartos para uso na produção de bolsas, sapatos, cintos etc., tendo altos preços no mercado ilegal, por causa da procura. Alguns répteis vivos, como

iguanas, também são procurados para se tornarem bichos de estimação por necessitarem de menos cuidados que outros animais.

Mamíferos: Novamente a demanda de animais comercializados está voltada ao mercado da moda. Os mamíferos têm seus pelos, garras e couro retirados para atender o mercado de moda europeu. Outra demanda do comércio, é a área biomédica onde os primatas são utilizados para testar produtos e para pesquisas científicas. Atualmente houve uma diminuição do tráfico de macacos, em geral, pela maior fiscalização, entretanto o Brasil, as Guianas e o Peru ainda podem ser considerados os maiores fornecedores destes primatas.

Outros animais: Nesta categoria são encontradas borboletas, peixes, anfíbios e aranhas como os mais atingidos. As borboletas costumam se tornar objetos de decoração. O Brasil já chegou a exportar 50 milhões de borboletas em um único ano³. Os peixes são exportados para serem mantidos em aquários em países como Estados Unidos e Inglaterra sendo 95% deles retirados de água doce. A demanda de anfíbios é tanto por sua pele para a confecção de acessórios quanto para a degustação da carne de rã, e ainda para a biomedicina sapos venenosos, e para aulas de dissecação na parte de biologia. As aranhas costumam ser exportadas para se tornarem animais de estimação principalmente na Europa.

Representatividade das classes nas apreensões do IBAMA nos anos de 1999 e 2000

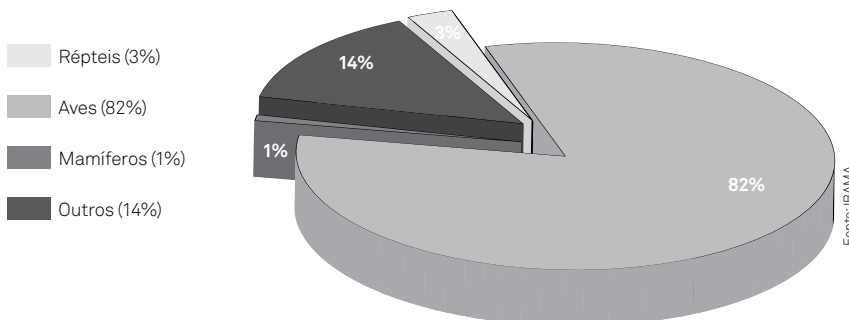


Figura 3: Principais espécies apreendidas pelo IBAMA mostrando as mais comuns a serem vendidas no exterior. In: 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. Disponível em: <http://www.renctas.org.br/files/REL_RENCTAS_pt_final.pdf>, acesso em 28/04/2013.

3. Disponível em: <http://www.renctas.org.br/files/REL_RENCTAS_pt_final.pdf>, acesso em 22/11/2013.

Os problemas frequentes causados pela compra dos animais silvestres ilegalmente, além da possível extinção, são a transmissão de doenças entre os animais e os humanos reciprocamente. Ter um animal silvestre em sua residência é de certo modo perigoso, pois podem ocorrer ataques e o contágio de doenças como a malária, a febre amarela e outras viroses desconhecidas. O prejuízo pode também afetar o animal que além de transmitir pode ser contaminado com infecções que seriam normais em humanos, como gripe e herpes, entretanto, fatais aos bichos. O animal pode sofrer de depressão por estar fechado em um local pequeno e passar por momentos de estresse que também podem causar sua morte.

É possível obter a licença para manter um animal silvestre em sua casa, porém é necessária documentação legal, com registro do IBAMA e identificação por microchip. O animal ainda deve ser proveniente de um criadouro legalizado. Também é possível adquirir uma licença para exportação e importação da fauna e flora brasileiras,

apresentando a autorização cedida pela Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES). Esse é um órgão controlado pelo IBAMA com a finalidade de evitar o comércio ilegal e a extinção total de espécies, trabalhando em conjunto com organizações de outros países. Ele controla os certificados que atestam que o animal veio de origem legal e que será monitorado no seu destino final.

Normalmente, as solturas dos animais apreendidos são realizadas de forma irregular porque não cumprem exigências como o reconhecimento da área, capacidade de suporte, libertação dos animais nos seus habitats verdadeiros e a monitoração após a soltura. Isso ocorre por não haver órgãos suficientes que possam fiscalizar e receber os animais, como os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) que têm o objetivo de cuidar dos animais e ajudá-los a se restabelecerem no meio silvestre. O gráfico mostra que o destino dos animais dependerá de cada espécie e seu poder de se acostumar com o habitat novo.

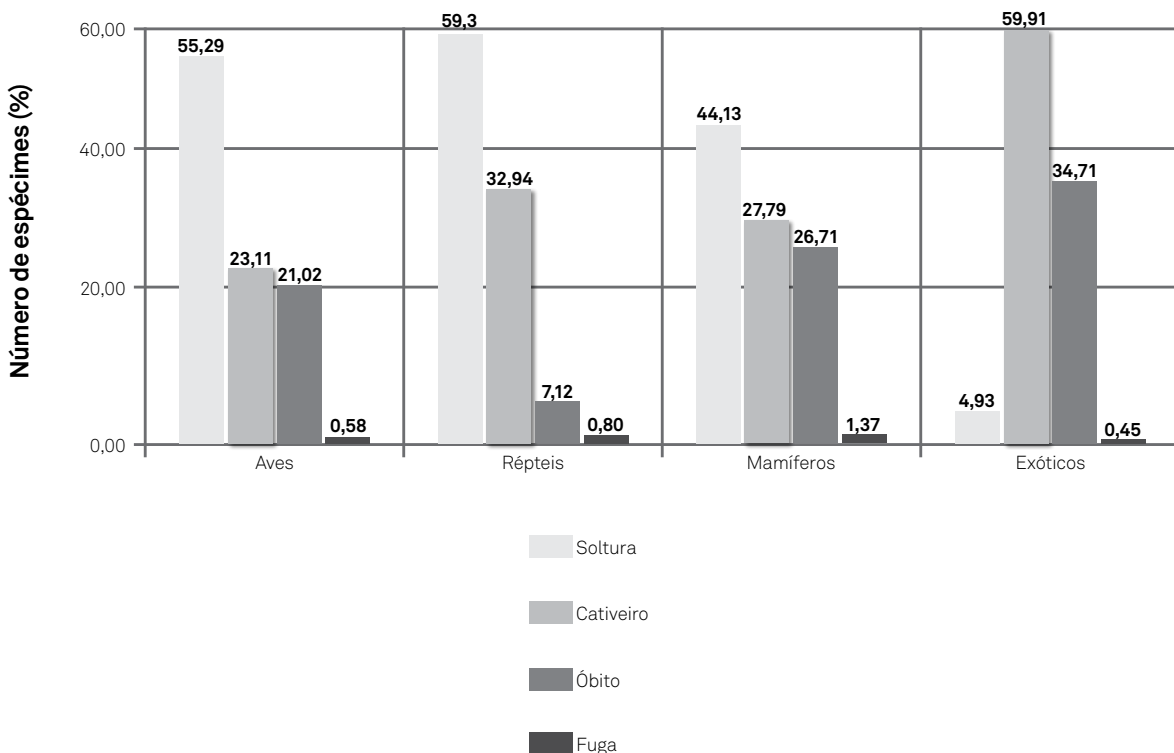


Figura 4: O gráfico demonstra os principais destinos dos animais que foram capturados por traficantes, porém que não conseguiram ser exportados nem vendidos, por causa da fiscalização e apreensão feitas pelos órgãos do IBAMA. In: *Esforços para o combate ao tráfico de animais silvestres no Brasil*. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/periodico/esforcosparaocombateatraficodeanimais.pdf>>, acesso em 30/04/2013.

5. Conclusão

O problema do tráfico no Brasil se dá por vários fatores, sendo os mais relevantes, a falta de divulgação de informações, o que deixa a população desatualizada sobre o tema e a falta de harmonia entre os órgãos que conservam a fauna e os que fiscalizam tais crimes. Isso combinado, leva à abertura de chances para que a corrente continue e que a população contribua para tal atrocidade. Um dado, divulgado pelo RENCITAS, atesta que 60% dos animais capturados todo ano seriam destinados ao mercado interno e que apenas 40% seriam destinados ao exterior, comprovando a falta de informação da população brasileira sobre o assunto.

O comércio ilegal, como todo o tráfico é muito flexível e apto a mudanças constantes, para que a rede não seja facilmente descoberta, e então seus produtos nem sempre são enviados para as mesmas regiões, o que dificulta o trabalho dos guardas florestais para descobrirem as novas estratégias dos traficantes.

O tráfico de vida silvestre é bastante lucrativo,

mas pode destruir espécies que se se tornarem extintas ou raras na natureza comprometerão o equilíbrio ambiental. Mesmo se a rede de crime for pequena, contribui para a devastação dos animais e ainda faz com que eles sofram de vários outros problemas, um deles, a mudança de seu habitat.

O comércio ilegal traz consequências imensuráveis à fauna e flora brasileiras. A lei atual apresenta penas relativamente pequenas aos traficantes, por não serem considerados delitos graves. Porém, toda essa rede de comércio ilegal afeta o meio social, o econômico e o ambiental. Isso porque a população desatualizada contribui com a retirada e venda dos animais. Na área econômica, toda a renda gerada ajuda a financiar outros tipos de tráfico, como o de drogas e armas, e diversos crimes. E no campo ambiental, está pouco a pouco acabando com a fauna brasileira o que no futuro, pode estimular outros problemas como a falta de água e de outros recursos importantes para nossa sobrevivência, causando um desequilíbrio da natureza.

Referências

- CENTRO de Triagem de Animais Silvestres - CETAS. *Ibama*. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/perguntas-frequentes/centro-de-triagem-de-animais-silvestres-cetas>>. Acesso: 13/08/13.
- DESTRO, Guilherme Fernando Gomes; PIMENTEL, Tatiana Lucena; SABAINI, Raquel Monti; BORGES, Roberto Cabral; BARRETO, Raquel. Esforços para o combate ao tráfico de animais silvestres no Brasil. *Ibama*. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/periodico/esforcospaocombateatraficodeanimais.pdf>> Acesso: 15/04/13.
- LEI brasileira não prevê punições para o tráfico de animais silvestres. *Globo TV*. Disponível em: <<http://globov.globo.com/rede-globo/globo-ecologia/v/lei-brasileira-nao-preve-punicao-para-o-trafico-de-animais-silvestres/2671860/>>. Acesso: 26/08/2013.
- LICENÇA para importação ou exportação de flora e fauna - CITES e não CITES. *Ibama*. Disponível em: <<http://servicos.ibama.gov.br/index.php/autorizacoes-e-licencas/importacaoexportacao-de-flora-e-fauna-cites-e-nao-cites>> Acesso em: 19/02/13.
- NASSARO, Adilson Luís Franco. O tráfico de animais silvestres no Brasil. *Amigos da Natureza*. Disponível em: <http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view-File/63/66> Acesso: 13/08/13.
- NEO, Francisco de Assis. Fique Por Dentro. *Renctas*. Disponível em: <<http://www.renctas.org.br/pt/informese/duvidas.asp>>. Acesso: 15/04/13.
- O QUE É um animal silvestre? *WWF*. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/animais_silvestres/> Acesso em: 19/02/13.
- 1º RELATÓRIO Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. *Renctas*. Disponível em: <http://www.renctas.org.br/files/REL_RENCTAS_pt_final.pdf> Acesso: 15/04/13.
- PRINCIPAIS aeroportos utilizados para o tráfico de animais silvestres. *Renctas*. Disponível em: <http://www.renctas.org.br/files/AEROPORTOS_final.pdf>. Acesso: 15/04/13.
- RENCTAS: O tráfico de animais silvestres. *YouTube*. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=uAVoLpD7PKA>>. Acesso: 15/04/13.
- SERRA, Camila Rebouças. *O empreendedorismo na gestão ambiental: o caso do combate ao tráfico de animais silvestres*. 2003. Dissertação de Mestrado (em Planejamento e Gestão Ambiental). Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 2003. Disponível em: <http://www.btd.uceb.br/tede/tde_arquivos/6/TDE-2004-07-05T131334Z-78/Publico/dissertacao.pdf> Acesso: 09/08/13.

A economia solidária e o cooperativismo popular



BRUNA MARTINS DE OLIVEIRA



Resumo

O objetivo deste trabalho é discutir sobre os principais entraves sociais e econômicos causados pela expansão do capitalismo e a forma como a economia solidária surge como uma alternativa a esses problemas, valorizando a inclusão social, a preservação ambiental e a solidariedade, alia-

das ao desenvolvimento econômico. Analisa-se também o papel das cooperativas populares na integração de grupos sociais marginalizados e os benefícios sociais, ambientais e econômicos que o cooperativismo traz, de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: economia, cooperativas populares, economia solidária, inclusão social, desenvolvimento sustentável.

Abstract

The goal of this report is to discuss the major social and economic barriers caused by the expansion of capitalism and the way that solidarity economy arises as an alternative to these problems, valuing social inclusion, environmental preservation and solidarity, linked

to economic development. It is also analyzed the role of popular cooperatives in integrating marginalized social groups and the social, environmental and economic benefits that cooperatives bring, according to the principles of sustainable development.

Keywords: economy, popular cooperatives, solidarity economy, social inclusion, sustainable development.

1. Introdução

As bases da economia atual e o capitalismo se consolidaram com a Revolução Industrial dos séculos XVIII e XIX, que gerou grandes transformações no modo de produção, a partir da mecanização dos processos produtivos e do desenvolvimento da tecnologia. Porém, junto do grande progresso tecnológico, da busca constante pelo lucro e do crescimento econômico vertiginoso de vários países e empresas, surgiram também muitos problemas sociais e ambientais em nível mundial, decorrentes principalmente do aumento da concorrência entre empresas e países, e que continuam crescendo até hoje. Entre eles, podemos citar, de maneira breve e não aprofundada, problemas como o aumento da emissão de gases estufa; o desmatamento indiscriminado; o descaso com os reflexos que certas ações humanas podem gerar no meio ambiente; o crescimento da desigualdade social; o desemprego; a exploração do trabalho; a marginalização de grupos sociais, ou, em uma visão global, de países subdesenvolvidos frente ao mercado internacional; e muitos outros.

Desde o início do aparecimento dessas compli-

cações, há a contínua tentativa de desenvolvimento de alternativas econômicas, políticas e sociais para sanar os efeitos negativos gerados pelo capitalismo, e que compreendam o conceito de sustentabilidade de forma mais clara e abrangente. Uma dessas alternativas é a Economia Solidária, cujo principal objetivo é promover o desenvolvimento econômico junto da inclusão social, da solidariedade e da proteção do meio ambiente. Sua principal aplicação prática consiste nas cooperativas populares, associações autônomas de indivíduos economicamente marginalizados que se associam, voluntariamente, em empreendimentos coletivos, autogeridos e solidários, com vistas à satisfação de suas necessidades econômicas e a uma maior integração social.

O objetivo deste trabalho é discutir a importância dessa alternativa econômica e a sua relação com o desenvolvimento sustentável, além dos efeitos positivos que ela traz para determinados grupos e para a sociedade em geral, diante dos inúmeros problemas decorridos do atual modelo econômico predominante. Além da Economia Solidária, o foco será nas cooperativas populares e no seu papel para a inserção das classes marginalizadas na economia formal.

2. O tripé sustentável

A Sustentabilidade, em sua definição mais clássica, é conceituada como “o atendimento das gerações atuais, sem comprometer a possibilidade de satisfação das gerações futuras”, como determinado pela ONU em 1987. Após 26 anos, o termo continua em pauta na mídia e nos veículos de informação, e a sua frequência – e urgência – parece crescer. Ele

é associado principalmente ao viés ambiental e ao comprometimento do homem com o planeta, discutindo as causas e as consequências que diversas ações geram para o meio ambiente: fala-se em efeito estufa, desmatamento, extinção de espécies, poluição e muitos assuntos preocupantes e prejudiciais à convivência entre homem e meio.

É importante, porém, ressaltar as outras faces que também devem ser englobadas ao se falar em sustentabilidade. Em uma visão geral, o conceito se apoia em um tripé, como descrito por John Elkington, fundador do termo “*Triple Bottom Line*”¹: o desenvolvimento sustentável deve incorporar aspectos não só ambientais, mas também econômicos e sociais (“*planet, profits and people*”). Além disso, existem fatores políticos e culturais que também devem ser levados em conta ao compor este conceito, relacionados ao respeito aos diferentes valores culturais de cada povo e à preservação da participação política da população, com a garantia dos direitos do cidadão e o constante objetivo de melhoria das condições sociais e políticas de determinado país ou região de acordo com as necessidades gerais de seus habitantes.

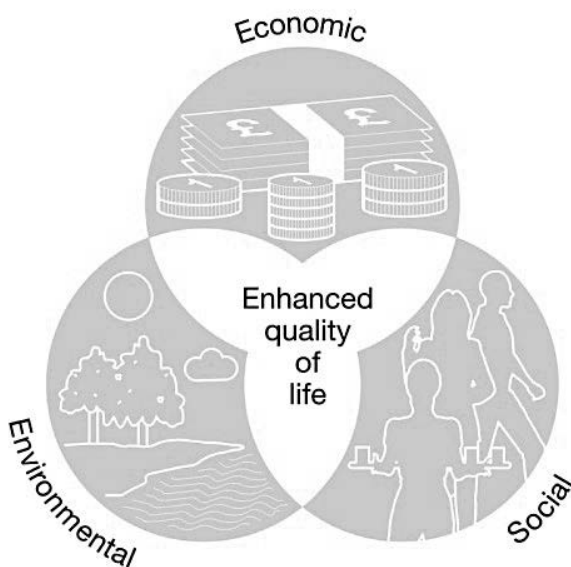


Figura 1 – O tripé sustentável (em inglês: qualidade de vida aprimorada - econômico, ambiental, social). Imagem disponível em: <<http://ecobrooklyn.com/triple-bottom-line-business-model>>, acesso em 23 abr. 2013.

Tomando como base a imagem do tripé, as sustentabilidades econômica e social são tão importantes quanto a ambiental, para que haja o equilíbrio e se alcance o desenvolvimento. E, da mesma forma que existem inúmeros problemas ambientais que precisam ser resolvidos, os problemas sociais e econômicos mundiais também são incontáveis – e muito graves. A desigualdade social, a pobreza, a fome, o desemprego e o subdesenvolvimento são alguns exemplos deles, consequência de diversos fatores.

Para existir a sustentabilidade socioeconômi-

ca, é necessário que haja relações equilibradas na sociedade, para que assim se forme um ambiente adequado para as próximas gerações. Esse equilíbrio, no entanto, é desafiado constantemente pela desigualdade, pela exploração e pela concentração de renda, proporcionadas pelo sistema capitalista, que geram o desemprego e vários outros problemas.

Em nível mundial, a polarização entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos se desenvolveu por razões principalmente históricas, relacionadas ao colonialismo mercantilista e, mais tarde, ao imperialismo que surgiu com a Revolução Industrial. Ambos os períodos foram marcados pelo domínio das metrópoles ou potências industriais sobre os territórios menos desenvolvidos e detentores de matérias-primas e mão de obra, que eram, por meio dessa situação, forçados a se tornarem dependentes dos países mais ricos e impedidos, assim, de crescer e alcançar níveis mais altos de desenvolvimento. Em nível regional, soma-se ao subdesenvolvimento o advento da globalização e da era da informatização e tecnologia, as quais aumentaram os níveis de desemprego com a substituição de grandes quantidades de mão de obra por máquinas e com a exigência da especialização cada vez maior do trabalhador qualificado. A integração crescente dos mercados mundiais estimulou o incremento da competitividade internacional entre as empresas, que procuram cada vez mais reduzir a quantidade de funcionários, com o objetivo de reduzir os gastos de produção. Surge, dessa forma, o desemprego estrutural, que é causado por alterações na estrutura da sociedade – no caso, a deficiência do mercado em gerar empregos para toda a população, com a introdução da tecnologia na produção –, e é mais sério do que o desemprego conjuntural, provocado por uma situação momentânea.

A falta de acesso a empregos e a boas condições de vida afeta grande parte da população atualmente. A Organização Internacional do Trabalho (OIT) publicou, no início de 2013, novas estimativas² sobre as taxas de desemprego no Brasil, que, apesar de apresentarem os níveis mais baixos dos últimos anos, como observado no gráfico, indicam a tendência de aumento. Segundo esses estudos, o país apresentava 6,5 milhões de desempregados em 2012;

estima-se que, em 2013, o número chegue a 6,9 milhões, alcançando mais de 7 milhões de brasileiros

em 2014, por conta dos efeitos da crise de 2008 e da baixa dos preços das *commodities*.

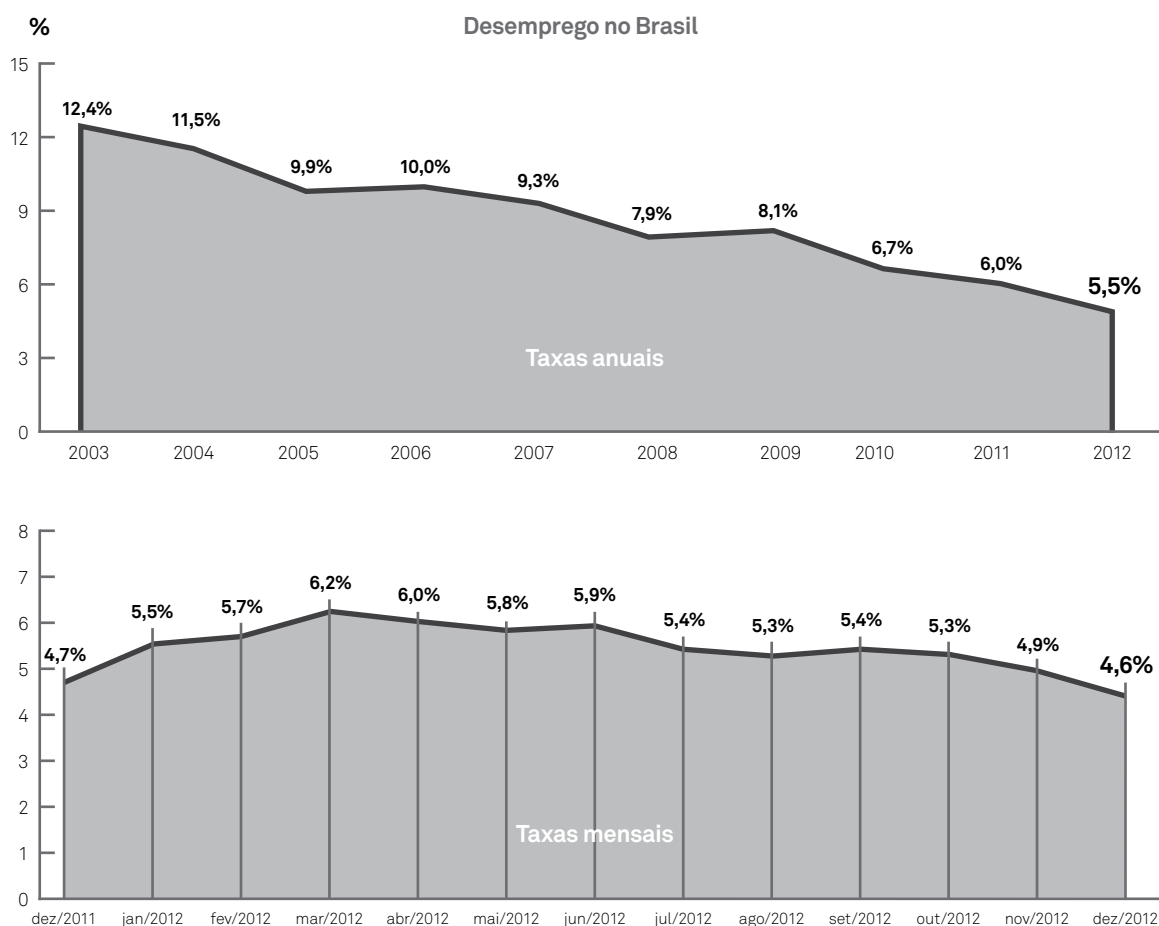


Gráfico 1 – Análise dos níveis anuais de desemprego no Brasil de 2003 a 2012 e mensais de dez/2011 a dez/2012. Imagem retirada do site do governo federal. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2013/01/31/pais-fecha-2012-com-menor-taxa-de-desemprego>>, acesso em 23 abr. 2013.

Com o desemprego, as classes marginalizadas não têm acesso ao mercado de trabalho, e por isso procuram adquirir sua renda por meio do trabalho informal, como o dos ambulantes, se não por meio do tráfico de drogas ou da violência e criminalidade. Conforme dados³ da OIT de 2012, 38,4% da população brasileira tem um emprego informal, isto é, não tem registro ou carteira de trabalho, indicando condições trabalhistas precárias, que prejudicam tanto a condição de vida dos trabalhadores, que não têm a garantia de seus direitos, quanto a economia do país.

É a partir dessa problemática de desemprego e exclusão que surge a aplicação da economia solidária e, mais precisamente, do cooperativismo popular, com o objetivo de inserir a população excluída economicamente e socialmente no mercado de trabalho. Nesse contexto, essa proposta surge como um instrumento para minimizar os efeitos negativos causados pelo capitalismo globalizado e pelo neoliberalismo às classes desfavorecidas, representando, porém, um esquema inserido no sistema capitalista e não uma tentativa de substituí-lo por outro modelo.

3. A economia solidária

No contexto de crescimento acelerado e cada vez maior do capitalismo, a busca pelo desenvolvimento econômico se torna perigosa quando, como ocorre na maioria das vezes, são tomadas medidas que não consideram as consequências sociais que podem ser geradas, e focam apenas na necessidade de crescimento do capital e da influência da empresa ou do país. Essa situação se mostra insustentável, já que, entre países, o desenvolvimento não é medido apenas pela acumulação de capitais e pelo crescimento econômico, mas também leva em conta a qualidade de vida, a infraestrutura, o nível de igualdade social, a disponibilidade de bens e serviços e vários outros fatores. A falta de atenção direcionada a questões sociais e estruturais gera a exclusão social, a desigualdade e a falta de justiça.

Diante da impossibilidade de inclusão social de todos os indivíduos e classes sociais na dinâmica do modelo econômico adotado a partir da Revolução Industrial – o capitalismo financeiro –, surgem algumas alternativas para a inserção dos grupos marginalizados na economia. Algumas delas são propostas pelos princípios da economia solidária.

Assim sendo, a economia solidária é uma forma de promover o desenvolvimento econômico e, ao mesmo tempo, a inclusão social. De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)⁴, ela se baseia em algumas características principais, como:

- A cooperação, que diz respeito à união e à realização dos trabalhos de maneira coletiva, com a posterior divisão equitativa dos resultados. Esse princípio difere do individualismo capitalista, no qual cada indivíduo se centra apenas em seu próprio desenvolvimento e a superação de sua capacidade e valor em relação ao outro, gerando grande competitividade dentro e fora da empresa. De acordo com Paul Singer, secretário nacional de economia solidária do MTE, a cooperação é a única estratégia que os indivíduos têm para, em momentos de crise, desemprego e pobreza, superar as dificuldades financeiras e adquirir sua reinserção adequada no mercado de trabalho;

- A autogestão, por meio da qual a empresa deve ser administrada de forma livre, ou seja, autônoma, e democrática, já que deve haver igualdade entre seus participantes na tomada de decisões e na distribuição dos lucros. Se há a necessidade da escolha de um diretor, ele é eleito por todos os integrantes e se torna responsável por seus interesses. Em seu livro *Introdução à Economia Solidária*, Paul Singer estabelece a clara divergência da autogestão em relação à heterogestão capitalista, na qual há uma hierarquia predeterminada, a subordinação de um funcionário em relação a outro e a concentração de poder na figura de poucos líderes que tomam as decisões da empresa;

- A solidariedade, à medida que há a preocupação não só com o capital, mas também com a valorização do ser humano e do ambiente e com a melhoria das condições de vida daqueles que estão envolvidos no projeto e da comunidade em que o empreendimento se insere. Sendo assim, se opõe à lógica capitalista de exploração do trabalho e dos recursos naturais, já que gera a viabilidade econômica sem comprometer relações sociais e ambientais. Em seu artigo *Economia solidária versus economia capitalista*, Singer defende que “uma sociedade que levasse o individualismo e a competição como norma de sociabilidade às últimas consequências pereceria em pouco tempo. Alguma solidariedade, alguma interação desinteressada e altruísta é indispensável à reprodução de qualquer sociedade”.

Para o sociólogo Luiz Inácio Gaiger, o empreendimento econômico solidário ideal ainda deve apresentar características como participação regular e frequência de reuniões, educação e treinamento de seus sócios, autossustentação e responsabilidade social entre cooperativas. No livro *Dicionário Internacional da Outra Economia*, Gaiger descreve a economia solidária como:

O conjunto de empreendimentos produtivos de iniciativa coletiva, com certo grau de democracia interna e que remuneram o trabalho de forma privilegiada em relação ao capital, seja no campo ou na cidade. Tolerar ou mesmo estimular a formação de empreendimentos alternativos aos padrões capitalistas normalmente aceitos, tais como cooperativas autogeridas é, objetivamente falando, uma forma de reduzir o passivo corrente que se materializa em ondas crescentes de desemprego e falências. (...) Tais empreendimentos encontram potencialmente no trabalho coletivo e na motivação dos trabalhadores que os compõem, uma importante fonte de competitividade reconhecida no capitalismo contemporâneo. (GAIGER: 2002, p. 64)

A economia solidária é contemporânea à Revolução Industrial do século XIX, e foi criada pelos operários com base em princípios socialistas, em resposta ao desemprego gerado pelo advento das máquinas e a decorrente substituição da mão de obra. Dessa forma, os operários tentavam restituir sua autonomia econômica por meio de empreendimentos coletivos que respeitavam a igualdade e a democracia e, junto aos sindicatos, surgiram os moldes do cooperativismo. Desde o início, essa forma de estruturação econômica solidária surge como um modo de produção inserido na formação do modelo capitalista, apesar de apresentar princípios internos contrários a ele. Essa visão é apropriada, já que, apesar de ser hegemô-

nica, o capitalismo depende da existência de mecanismos que permitam a inserção de toda a população economicamente ativa em sua dinâmica. A ótica do cooperativismo como uma forma de tentar anular ou substituir esse modelo é inviável por diversos motivos, sendo o principal deles a supremacia e o poder do capitalismo na estrutura mundial, a qual é moldada de acordo com seus interesses.

Nas últimas décadas, houve uma grande disseminação de experiências coletivas de trabalhos no mundo e no Brasil, no meio rural ou urbano. Em nível nacional, essa expansão se deu com o apoio de instituições e entidades a associações comunitárias e, também, dos governos municipais e estaduais. O crescimento dessa economia no país se concretizou com a criação, em 2003, do Fórum Brasileiro de Economia Solidária (FBES) e da Secretaria Nacional de Economia Solidária (SENAES). Além disso, existem atualmente mais de 25 fóruns regionais destinados a debater e promover o assunto, frequentados por empreendimentos, entidades de apoio e outros. Apesar de apresentar um histórico recente no país, essa forma de produção solidária já se mostra como uma “inovadora alternativa de geração de trabalho e renda e uma resposta a favor da inclusão social”, de acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego.

4. As cooperativas populares



Figura 2 – Principal símbolo do cooperativismo. Imagem disponível em: <<http://www.fetracoop.com.br/wp-content/uploads/2013/02/Cooperativismo.jpg>>, acesso em 29 abr. 2013.

O exemplo mais difundido de empreendimento econômico solidário são as cooperativas populares, associações autônomas de indivíduos que se unem, voluntariamente, em empreendimentos coletivos, autogeridos e solidários para sa-

tisfazerem suas necessidades econômicas. Nessas cooperativas, a administração é feita de maneira democrática, e não há a divisão entre patrão e empregado, o que proporciona um maior acesso por parte dos associados ao capital que eles produzem, através da divisão igualitária deste. Elas se diferem das demais cooperativas por serem compostas por indivíduos de classes marginalizadas e excluídas, que não apresentam recursos, apenas a sua força de trabalho, e que percebem que, por meio da união e cooperação dessas forças em torno de um esforço conjunto, seus lucros se tornam maiores do que com o trabalho individual ou informal. Além disso, esses grupos visam não apenas a satisfação econômica, mas também o bem

comum e a melhoria das condições sociais de seus participantes e comunidades.

Existem diferentes segmentos cooperativistas, que atuam em diversas áreas. De forma geral, as cooperativas populares podem se destinar a atividades como a produção de bens de consumo, a prestação de serviços, a educação, a construção de habitações, a produção agrícola e muitos outros tipos de trabalho, todos realizados coletivamente e com o sistema de ajuda mútua entre os associados.

No processo de surgimento e desenvolvimento de uma cooperativa popular, para que ela consiga alcançar certo grau de autonomia e retorno econômico, foi criado um sistema de assessoria por meio das Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (ITCPs), organizações que exercem um papel importante no âmbito do crescimento da economia solidária. Essas instituições promovem, nas comunidades, os princípios solidários e a possibilidade de criação de cooperativas populares e orientam os associados durante a formação de um empreendimento cooperativista. As ITCPs buscam auxiliar na organização, no registro dos documentos, na regulamentação dos preços dos produtos e em outros itens necessários na administração de uma nova cooperativa, tendo como objetivo a inserção de trabalhadores desempregados no mercado formal de trabalho. A primeira Incubadora Tecnológica brasileira foi criada em 1995, pela COPPE-UFRJ (Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia – Universidade Federal do Rio de Janeiro), no Rio de Janeiro, e desde então o movimento tem crescido em diferentes regiões do país, implementando muitas ITCPs junto de universidades, principalmente. Em São Paulo, existem muitas dessas organizações, em universidades como a USP (Universidade de São Paulo), a UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas) e a FGV (Fundação Getúlio Vargas).

A expansão da economia solidária nos últimos anos gerou um grande aumento das cooperativas

no Brasil e no mundo e, por isso, o ano de 2012 foi declarado pela ONU o ano do cooperativismo. De acordo com a Organização das Cooperativas Brasileiras⁵, o total de associados às cooperativas em 2011 passou dos 10 milhões, representando um crescimento de 11% em relação ao ano anterior. Para o sociólogo Paul Singer, esse crescimento é decorrente do ambiente democrático dentro das cooperativas, que faz com que esse modelo de negócio deixe de ser uma alternativa apenas para desempregados e passe a ser procurada por outros trabalhadores, já que representa, em suas palavras, uma “opção mais democrática, mais humana”.



Foto 1 – Ação dos catadores de lixo no aterro do Jardim Gramacho, que foi retratado pelo artista Vik Muniz em *Lixo Extraordinário*. Imagem disponível em: <<http://www.acamjg.blogspot.com/>>, acesso em: 30 abr. 2013.

Além disso, é importante ressaltar, no âmbito da sustentabilidade não apenas social, mas também ambiental, o papel das cooperativas dos catadores de lixo, em lixões e áreas urbanas. De acordo com o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), no final de 2006 já havia 450 cooperativas formalizadas e mais de 35 mil catadores no país, números que, nos anos seguintes continuaram crescendo – e ainda continuam. Esses trabalhadores separam os materiais recicláveis do lixo orgânico, ganhando assim o seu sustento e contribuindo com o meio ambiente por meio da reutilização da matéria-prima e da redução do impacto ambiental do lixo urbano. O papel desses trabalhadores foi retratado, por exemplo, no documentário *Lixo Extraordinário* (2010), que mostra o papel da

ACAMJ (Associação dos Catadores do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho), uma associação cooperativista, na união dos catadores de materiais recicláveis no lixão do Jardim Gramacho. Quando essas pessoas se unem e se organizam, obtêm resultados mais expressivos na melhoria das condições

de trabalho e do retorno financeiro.

No estado de São Paulo, destaca-se a atividade da Rede Cata Sampa, formada por 15 cooperativas de catadores. Sua missão é “fortalecer, ampliar e organizar práticas de economia solidária”, além da melhoria da qualidade de vida dos catadores e de suas comunidades.

5. Conclusão

Apesar de as primeiras cooperativas terem surgido no século XIX, na Europa, a Economia Solidária representa uma forma de produção ainda em desenvolvimento, cujo grande crescimento nas últimas décadas demonstra a necessidade de reflexão e alteração de certas consequências geradas pelo capitalismo e pela exclusão das classes mais baixas do mercado de trabalho formal. É necessário avaliar até que ponto a busca incansável pelo lucro não se torna nociva ao desenvolvimento social e ambiental, já que, para alcançar a sustentabilidade, não basta apenas a prosperidade econômica.

Mesmo com a difusão recente dos ideais da economia solidária, são inegáveis os benefícios trazidos pelo cooperativismo e a solidariedade para a vida das comunidades. Os trabalhadores deixam de competir entre si no mercado informal e se unem, formando um grupo democrático e com a distribuição igualitária dos resultados, que são

maiores por conta dessa união. Além do lucro, isso gera uma maior integração da comunidade, melhorando a qualidade de vida dessas pessoas.

É importante salientar o papel contínuo da educação nesse contexto, por meio da qual deve ser difundida a consciência sobre a importância da sustentabilidade no desenvolvimento social e econômico e sobre a possibilidade de alternativas viáveis para a melhoria das condições socioeconômicas dos grupos marginalizados. A educação, assim, é essencial para a viabilização desses projetos, e deve ser promovida pelo poder público, por ONGs, universidades e movimentos sociais.

As mudanças são necessárias, e já começaram a ser implantadas com o crescimento do cooperativismo. Apoiada na divulgação da economia solidária e na educação, essa expansão deve ser cada vez mais aprofundada, incentivada pelo governo e pela iniciativa privada, em prol de um mundo mais solidário, igualitário e sustentável.

Notas

1. Conceito retirado da notícia “The Triple Bottom Line: What is it and how does it work?” da revista *Indiana Business Review*. Disponível em: <<http://www.ibrc.indiana.edu/ibr/2011/spring/article2.html>>, acesso em 23 abr. 2013.
2. Dados retirados da notícia “Brasil terá aumento de 500 mil desempregados até 2014” de 21 jan. 2013. Disponível em: <http://blogs.estadão.com.br/jamil-chade/2013/01/21/brasil-tera-aumento-de-500-mil-desempregados-ate-2014/?doing_wp_cron=1366754004.8424301147460937500000>, acesso em 23 abr. 2013.
3. Dados retirados da notícia “OIT aponta emprego informal como grande desafio da América Latina” de 18 dez. 2012. Disponível em: <http://economia.terra.com.br/noticias/noticia.aspx?idNoticia=201212190219_EFE_81853938>, acesso em 23 abr. 2013.
4. Informações disponíveis em: <http://www.mte.gov.br/ecosolidaria/ecosolidaria_default.asp>, acesso em 27 abr. 2013.
5. Dados disponíveis em: <<http://www.ocb.org.br/site/ramos/estatisticas.asp>>, acesso em: 29 abr. 2013.

Referências

- ALCANTARA, Fernanda Henrique Cupertino. *Economia Solidária: O dilema da institucionalização*. São Paulo: Ed. Arte e Ciência, 2005.
- FARIA, Camila Conceição. Cooperativismo. *Infoescola*, 20 set. 2007. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/sociologia/cooperativismo>>, acesso em: 28 abr. 2013.
- FÓRUM Brasileiro de Economia Solidária (FBES). Disponível em: <<http://www.fbes.org.br>>, acesso em: 29 abr. 2013.
- GAIGER, Luiz Inácio; LAVILLE, Jean-Louis; CATANNI, Antonio David; HESPANHA, Pedro. *Dicionário Internacional da Outra Economia*. Coimbra: Ed. Almedina, 2009.
- GAIGER, Luiz Inácio. Significados e tendências da economia solidária. Disponível em: <www.escolanet.com.br/teleduc/arquivos/6/.../Signif_tend_econ_solid.doc>, acesso em: 29 abr. 2013.
- GLOBO Repórter – Reportagem: Cooperativismo Popular, 2008. Direção: Saulo de la Rue. Reportagem: Flávio Fachel. Produção: Ana Dorneles. Assistente de Produção: Roberta Ferraz. Edição de Imagens: João Marcos Rocha. Imagens: Jean Ribeiro. Técnico: Robson Alves. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=q0z4QNN_gZI>, acesso em: 30 abr. 2013.
- GUERRA, Ana Carolina; CASTANHEIRA, Maria Eugênia; PEREIRA, José Roberto. Ação coletiva e solidariedade: uma alternativa em políticas públicas de desenvolvimento. *Revista ESAC*, Jan/Jun 2010. Disponível em: <<http://www.revistaesac.unisinos.br/index.php?e=1&s=9&a=72>>, acesso em: 29 abr. 2013.
- HOW Stuff Works – Reportagem: Como funcionam as cooperativas de catadores (parte 1 e 2), 2009. Entrevistado: Manuel Vitimo Soares, presidente da Coopamare. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=ZNv1M4TlvuA>> e <<http://www.youtube.com/watch?v=5nAGifCvSwA>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- LIXO Extraordinário (*Waste Land*). Direção: Lucy Walker, Karen Harley, João Jardim. Produção: Angus Aynsley, Hank Levine, Peter Martin. Produção executiva: Andrea Barata Ribeiro, Jackie de Botton, Miel de Botton, Fernando Meirelles, Emilia Mello. Intérpretes: Vik Muniz e os catadores (Tião, Zumbi, Suelem, Isis, Irmã, Valter, Magna). 2010.
- MAIA, Denise M. Cooperativa Popular no Desenvolvimento Social e Humano. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/3ora/posteres/GT06-3351-Int.pdf>>, acesso em: 29 abr. 2013.
- MINISTÉRIO do Trabalho e Emprego (MTE) – Economia Solidária. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/ecosolidaria/ecosolidaria_oque.asp>, acesso em: 29 abr. 2013.
- MOVIMENTO Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR). Disponível em: <<http://www.mncr.org.br>>, acesso em: 29 abr. 2013.
- PORTAL Brasil – Economia Solidária. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/cidadania/economia-solidaria>>, acesso em: 29 abr. 2013.
- REDE TVT – Reportagem: Pra você ver: Cooperativismo, 2012. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=q3AADXXFAtI>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- SINGER, Paul. Economia solidária versus economia capitalista. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-69922001000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>, acesso em: 29 abr. 2013.
- SINGER, Paul. *Introdução à Economia Solidária*. São Paulo: Ed. Fundação Perseu Abramo, 2002.

Sustentabilidade:
leis do novo Código Florestal, seus impactos
e suas consequências no meio ambiental e na
sociedade a fim de um mundo autossustentável



CATHERINE ORZES



Resumo

O intuito desse trabalho é analisar e comprovar a importância da existência do Código Florestal para a fauna e a flora brasileira que sofreu grande devastação nos últimos anos devido a eclosão populacional que ocorre desde o último século e que exige grande demanda desses recursos naturais, seja nas indústrias, em casa ou para uso pessoal. Essa pesquisa busca por meio de dados estatísticos e análises próprias mostrar as mudanças no Código Florestal de 2012 em relação ao Código

Florestal de 1965, julgando de que modo afetou o âmbito social, ambiental e comercial. Os tópicos mostrados aqui, tem como objetivo analisar o que o Código segue, desde as áreas delimitadas que devem cumprí-lo, as formas de recuperação e os sistemas de controle, até o mercado gerado pela extração e exploração. Concluindo de tal forma que se avalie os prós e contras, levando em conta se as mudanças estão sendo seguidas e o sistema do Código operando regularmente

Palavras-chave: Código Floresta, Brasil, sustentabilidade

Abstract

The aim of this project is to analyze and prove how important having a Florestal Code for the Brazilian forests that suffered a big devastation during the industrialization that occurred last century and that requires a big and extensive demand of this natural resources. Either for big industries or for personal use. Using statistics through-fully I show the changes of the most recent Florestal Code to the last one from 1965.

Judging how it affected the way we act socially. The topics showed here have the objective to demonstrate what the Code follows, from the specific areas that follow it, the recuperation forms and the control systems all the way to the market generated by the extraction and exploration. Concluding and comparing in various ways the pros and cons, taking account the changes that the Code recently had.

Keywords: Florestal Code, Brazil, sustainability

1. Introdução

O conceito de sustentabilidade é constantemente associado apenas à possibilidade de um ecossistema não perder sua resiliência, ou seja, de manter-se com a mesma capacidade de seu estado natural, independentemente do que sofra pela ação da humanidade. É muitas vezes esquecido que se trata de um “conceito analítico” que está gradativamente sendo desvendado e que vai muito além de apenas se manter a capacidade de renovação de seu solo, é a preservação adequada e equilibrada de um processo ou de um sistema que permite sua permanência a longo prazo.

A exploração de recursos minerais e naturais vem ocorrendo no mundo há décadas em função da atual necessidade econômica, gerada pelo mercado capitalista que está em constante crescimento, causando a dependência do aumento desenfreado de exploração de matas e outros recursos, defasando em larga escala o meio ambiente para a obtenção de recursos como matérias-primas.

Associa-se a partir de tais necessidades, a obrigatoriedade de algum controle que crie um equilíbrio entre a sociedade e o consumo desses recursos, o que é feito, no Brasil, pelo Código Florestal; que regula a exploração de terras em todo o território brasileiro criando limites e parâmetros de preservação nativa, em prol do interesse comum de toda

a população. Criado em 1965, o Código Florestal é um conjunto de leis decididas por vários grupos que busca regulamentar e controlar a exploração excessiva de recursos providos da natureza para que possamos usufruir deles, se não para sempre, durante um grande tempo, sempre de forma equilibrada, renovando e reflorestando constantemente recursos extraídos e determinando tipos de compensações que devem ser realizadas pelos diferentes setores de exploração, sob pena de multa por crimes ambientais.

Antes da reforma no Código, eram possíveis diversas interpretações dele pela instabilidade jurídica que sofreu, pois foi várias vezes modificado por decretos e medidas provisórias. Por isso, decidiu-se criar uma legislação que só poderia ser modificada em caso de uma necessidade maior de preservação das matas.

Após dois anos de discussões, foi decidido pela presidente Dilma Rousseff, no início de 2012, o Código Florestal brasileiro que, em suma, se diferencia do outro em relação às áreas de terra em que é permitido o desmate, ao reflorestamento dessas áreas e à punição para quem já desmatou.

Além de ser um assunto recente, o Código Florestal está presente na vida de todos cotidianamente direta ou até indiretamente, sendo parte de nosso patrimônio brasileiro, assim deve ser inteirado por todos.

2. Por que e por quem o Código Florestal brasileiro foi criado, como funciona e quais seus objetivos

O novo Código Florestal brasileiro, foi publicado pela Presidência da República no dia 28 de maio de

2012, por meio da lei 12.651 e da medida provisória 571. Ele delimita novas e mais extensas áreas que não

podem ser exploradas e que são destinadas apenas à preservação. Delimita também áreas que podem ser exploradas, essas passaram a ser mais restritas, variando no tamanho, que é medido em MF (módulos fiscais) os quais variam de acordo com a região.

O Código foi elaborado para controle e readaptado recentemente, pois a exploração de recursos naturais no Brasil estava crescendo em um ritmo desenfreado e desigual. O desmatamento e a exploração de recursos naturais como árvores, minérios e vegetação nativa continuavam em grande escala, grande parte de tais recursos já havia sido perdida no decorrer das últimas décadas e as necessidades da sociedade, natureza e mercado mudaram devido ao grande crescimento da população, necessitando de mudanças que se ajustassem ao todo.

Durante o processo de elaboração das novas leis do Código Florestal brasileiro houve várias controvérsias, pois as decisões foram discutidas por ruralistas, ambientalistas e cientistas. Pessoas que possuem visões diferentes do quadro ambiental do país, por terem interesses diferentes no que se refere à utilização da natureza.

Na banca ruralista, os fazendeiros defendiam a ideia de que o Código Florestal é um empecilho ao desenvolvimento econômico do país. Afirmavam que o Código foi criado em um momento em que a agricultura e a pecuária brasileira estavam passando por uma situação delicada devido à baixa produtividade, e o novo Código Florestal agiria como mais um obstáculo à expansão do setor agropecuário brasileiro, podendo assim ser criada uma desvantagem em relação a outros países também pecuaristas.

Os ambientalistas, priorizando a preservação das terras, afirmaram que as áreas com permissão para serem exploradas são suficientes para manter a produção necessária para consumo interno e para exportação. Argumentaram que o que se deve mudar é a eficiência nas lavouras e nos pastos por meio da implantação de novas tecnologias e do uso sustentável na pecuária e agricultura.

Os cientistas, analisando os prós e os con-

tras, defendiam debater mais sobre o assunto antes de serem tomadas quaisquer decisões. Houve quem se referisse ao Código como “injustificável” e “inconstitucional”.

2.1- Principais mudanças, constituição do Código, a quais delimitações de áreas a lei se aplica e quem deve repor mata

A partir das novas necessidades sociais e naturais da sociedade causadas pelo grande aumento populacional, e após muitas discussões e polêmicas, o Código Florestal, que é dividido em duas categorias de exploração, a Reserva Legal e as Áreas de Preservação Permanente (APP), sofreu mudanças em suas determinações de espaço de exploração. Essas servirão de base para outras mudanças que se restringirão apenas a certas áreas em que há maior necessidade de preservação devido à grande exploração que sofreu.¹

A Reserva Legal, constituída por mata natural ou artificial, representa a porcentagem de cada propriedade ou posse rural que deve ser preservada, mantendo sua cobertura vegetal, variando de acordo com a região e o bioma. Atualmente 80% da floresta Amazônica, 35% do cerrado, 20% de campos gerais e 20% das demais regiões do território brasileiro devem ser preservadas.

“Art. 10-A. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos”²

As delimitações das Áreas de Preservação Permanente (APP) foram as questões do Código que mais geraram polêmica para serem decididas pela banca, pois a nova lei restringe muitas possíveis áreas para a agropecuária e para a exploração, são elas as áreas de recursos 100% naturais que possuem grande fragilidade do solo e da biodiversidade, e que devem, obrigato-

1. Guia das carreiras. Disponível em: <<http://www.guiadacarreira.com.br/artigos/atualidades/codigo-florestal-brasileiro/>> acessado em: 25/04/13.
2. NOVO CÓDIGO FLORESTAL. Disponível em: <<http://sbcpd.org/portal/images/stories/Novo-Codigo-Floresta-Lei-12651-2012.PDF>>. Acessado em: 25/04/2013.



riamente, ser mantidas e preservadas integralmente.

No novo Código as APP foram bastante elevadas, no antigo Código eram consideradas APP somente áreas que se localizavam acima do nível do mar em períodos de cheias, e atualmente são consi-

deras APP todas as áreas que se localizam a partir do nível regular do mar, ou seja, incluem-se: topos de morros, encostas, margens de rios, várzeas, veredas ou margens de brejo, salgados e apicuns.

A recomposição das APP se dá da seguinte forma:

Tamanho do imóvel (módulos fiscais)	Total a recuperar (metros)	Largura do rio (metros)	Limite de APP (em relação à área do imóvel)
até 1 módulo	5	qualquer	10%
maior que 1 e até 2 módulos	8	qualquer	10%
maior que 2 e até 4 módulos	15	qualquer	20%
maior que 4 e até 15 módulos	15	até 10 metros	25% (*)
maior que 15 módulos	20 a 100	demais larguras	—

Tabela 1

* Somente para imóveis de até 10 módulos fiscais

Módulo fiscal é a unidade de medida agrária utilizada no Brasil que é expressa em hectares podendo variar de acordo com cada município levando em conta o tipo de exploração que predomina naquela extensão, a renda obtida com essa exploração e o

conceito de propriedade familiar (que até certo limite pode ser totalmente explorada sendo isenta de taxas), assim classificando a quantidade de área a ser recuperada. Sendo classificadas em quatro propriedades:

- Pequena propriedade (i.m [imóvel rural] de área

entre 1 e 4 MF)

- Média propriedade (i.m de extensão entre 4 e 15 MF)
- Grande propriedade (i.m de área superior a 15 MF)

“Art. 7º A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.”³

Segundo o artigo 7º do Código Florestal, toda e qualquer vegetação situada em APP deve ter a total recuperação da área que lhe foi explorada, quer seja o proprietário pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, mantendo, dessa forma sua capacidade anterior, não ocorrendo nenhuma perda de mata.

Áreas nunca exploradas antes passaram a poder ser exploradas dentro dos mesmos limites que a Reserva Legal, que são territorialmente limitadas, com cada delimitação de área podendo ter 20% do total desmatado valendo para as regiões situadas no Sul, Leste Meridional, e parte do sul do Centro-Oeste brasileiro; enquanto 50 ou 80% podem explorados das áreas que se localizam ao Norte e Centro-Oeste. Medidas essas que valem para imóveis públicos ou privados, também sendo áreas indenizáveis. No entanto as novas áreas a serem exploradas devem respeitar a delimitação das APP.

As leis de recomposição de matas e árvores variam de acordo com o tamanho da propriedade, medido em MF (módulos fiscais).

Propriedades com menos de quatro módulos fiscais são consideradas pequenas propriedades e classificadas como Reserva Legal, ou seja, a vegetação nativa existente em julho de 2008 deve ser preservada. As propriedades acima de quatro módulos fiscais – consideradas médias e grandes propriedades – que desmataram além do permitido enquanto o antigo Código regia devem recompensar, regenerar ou recompor a área de Reserva Legal.

Essa mudança foi muito boa para a restituição de mata que foi perdida durante anos. Como grande parte das propriedades são classificadas como pequenas ou médias, muitos proprietários tiveram que replantar árvores, ocorrendo um aumento significativo de mata e florestas que agora devem ser preservadas,

assim também, possivelmente surgirão novas espécies de animais que habitarão áreas antes defasadas, dando uma continuidade e abrindo novos ramos para uma possível cadeia ou teia alimentar.

2.2 - Formas de recuperação

A extração de árvores danifica o solo e sua fertilidade, mas em grande parte dos casos, é possível haver uma recuperação da fertilidade e capacidade mesmo que apenas parcialmente. No entanto, este é sempre um processo caro e que necessita tempo.

A Regeneração é a opção mais em conta por ser um processo que necessita apenas do abandono da exploração e das atividades na área afetada, para a vegetação nativa se desenvolver naturalmente mais uma vez. Porém, essa técnica é mais utilizada quando a área é do governo. Os fazendeiros costumam achá-la desfavorável, pois implica na pausa de produção por tempo indeterminado, e muitas vezes pode não ter bons resultados.

A Recompensação, outro modo de recuperação, é o processo pelo qual ocorre o plantio de novas mudas em áreas desmatadas. Dando liberdade total ao proprietário a escolher plantar qualquer espécie exótica, lenhosa (árvores frutíferas), perene (pastagens, cana-de-açúcar) ou de ciclo longo (café, mandioca e banana), não sendo assim obrigado a repor a antiga vegetação antes existente naquela área. Contudo, essa proposta de recuperação não é favorável ao meio ambiente, pois muitas espécies acabam deixando de existir, sendo que normalmente os fazendeiros escolhem as mudas consideradas mais baratas para replantar, e não as que estão praticamente extintas, e conseqüentemente as mais caras.

O terceiro modo de reposição de mata é a Compensação, que é a possibilidade do fazendeiro de contabilizar áreas externas à propriedade como Reserva Legal, ou seja, não o obrigando a replantar ou a mudar algo para melhorar a situação ambiental. É a opção de apenas comprar novas terras que já possuem matas, aumentando, assim, seu território inexplorado, estando assim dentro da regulamentação, o que na prática, é totalmente desfavorável ao meio ambiente, pois não há recomposição alguma.

3. NOVO CÓDIGO FLORESTAL. Disponível em: <<http://sbcpd.org/portal/images/stories/Novo-Codigo-Floresta-Lei-12651-2012.PDF>> página 7, acessado em: 24/04/2013

3. Impactos que ocorrem na fauna e na flora brasileiras, por que é tão explorada a mata e principais áreas de exploração

Devido a sua localização no globo e clima favorável, o Brasil possui um território com grande qualidade de solo e com extensas matas verdes, sendo assim detentor de um terço das florestas tropicais do mundo e de 20% de todas as espécies vegetais ainda restantes, abrigando a maior variedade de biomas mundial: a Amazônia, o Cerrado, a Caatinga, a Mata Atlântica, o Pantanal, o bioma Costeiro e os Pampas.

A Amazônia com destaque nacional e global, possui a maior biodiversidade do mundo, com as mais variadas espécies de animais, vegetais e micro-organismos. Em uma pequena área de seu território podemos encontrar mais de cinco espécies de vegetais, nela localizam-se importantes matas como a mata de Várzea, Igapó e Mata Atlântica, sendo assim, inevitavelmente, a área mais explorada de todo o território brasileiro.⁴

Não muito distante da situação em que a Amazônia se encontra, a Mata Atlântica já foi tão explorada que hoje em dia restam apenas 7,3% de toda sua cobertura vegetal original, sendo a quinta área mais ameaçada e rica em espécies endêmicas do mundo. Grande parte de seu território foi desmatado para apropriação rural e também para a construção de mananciais hídricos que abastecem cerca de 70% da população brasileira.⁵

Com a grande diversidade que existe no território brasileiro e a qualidade de seu solo, um número muito grande de produtores e ruralistas exploram as matas do país para a venda e exportação de recursos como no caso das árvores com destino à fabricação de madeira, e também fazem o desmatamento e as queimadas, com o objetivo de utilização do solo em novas agriculturas e criação de gado. Estão sendo defasadas, cada vez mais, as áreas de vegetação, o que nos fará deixar de conhecer muitas vegetações ainda não descobertas. Podendo, conseqüentemente interromper a cadeia alimentar de diversos animais, causando a extinção de inúmeras espécies.

Segundo a FAO (*Food and Agriculture Organization*, em português Organização para Agricultura

e Alimentação) (2010), o Brasil perdeu uma média de 2,6 milhões de hectares de florestas por ano nos últimos 10 anos, comparado com uma perda anual de 2,9 milhões de hectares anuais na década de 1990, e justifica-se essa aceleração de desmatamento pelo crescimento populacional que acaba exigindo da natureza maiores recursos. Justifica-se utilizando o argumento de que vivemos em uma sociedade que cresce em progressão geométrica, enquanto os recursos naturais crescem em progressão aritmética. Uma sociedade cada vez mais consumista que tende a aumentar cada vez mais seu índice populacional, e conseqüentemente aumentando a necessidade de recursos para serem usados em indústrias, em casa, para uso pessoal e outros fins. Um grande exemplo é o papel sulfite que deriva da árvore, milhares de folhas são utilizadas no mundo todos os dias para diversos fins e para isso existe a obrigatoriedade de desmatarmos florestas, sem contar a madeira extraída para móveis etc. Para isso existem a reciclagem e os móveis ecológicos, que diminuem substancialmente a quantidade de árvores necessárias para nos fornecer esses objetos.

3.1 - Sistema de controle

Grande parte do desmatamento ilegal ocorre por conta do mau controle e monitoramento de fiscalização das áreas rurais. Desde 2006, vêm sendo discutidos vários modos de melhorar e aperfeiçoar o sistema de monitoração dessas áreas, que antes era realizada somente através de vistorias.

No início de 2012, juntamente com a elaboração do novo Código Florestal, o ICV (Instituto Centro de Vida) reuniu-se com a Secretaria de Estado e Meio Ambiente (SEMA-MT) e o Centro das Indústrias Produtoras e Exportadoras de Madeira (CIPEM) para elaborarem novas propostas de soluções de fiscalização. Com o apoio do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) foram elaborados novos métodos; agora as vistorias devem ser realizadas com mais frequência e seus resultados devem estar disponíveis ao públi-

4. Spert. Disponível em: <http://www.sppert.com.br/Artigos/Brasil/Meio_Ambiente/Fauna_e_Flora/Fauna_e_Flora_no_Brasil/> acessado em: 27/04/2013

5. Ibama. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/mata_atlantica.htm> acessado em: 27/04/2013

co na coordenadoria de Vistoria e Monitoramento da SEMA/MT (CVM), relatando o número e o tipo de vistorias realizadas, incluindo datas e localizações onde ocorreram, os métodos utilizados para o monitoramento dos planos de manejos e a taxa de ilegalidade do setor, caso exista. Esses dados, além de controlados pelo público, também serão controlados pelo Imazon (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia) e agências florestais.

Deverá agora também ser informado o volume de madeira que está sendo explorado em relação à quantidade que é permitida, a rota de comércio da madeira e o preço da madeira no mercado, incluindo as indústrias compradoras, quantidade comprada, localização e espécies comercializadas.⁶

Além desses modos de monitoração, a utilização de satélites para análise de cobertura vegetal em torno dos principais pontos de exploração também foi adotada. O projeto é a mais nova tecnologia de monitoramento, que veio em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e o Serviço Florestal Brasileiro, ligado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA). O programa possui uma base de mapeamento de anos passados, o que permitirá que seja realizada a comparação entre áreas, controlando se houve ou não exploração indevida, se há pátios de estocagem, estradas para desvio de

madeira e exploração fora da área designada.⁷

3.2 - A exploração e principais recursos explorados no Brasil e seus possíveis danos à natureza

Pela incrível quantidade e diversificação de árvores nas matas brasileiras, a extração de madeira é o recurso mais explorado no país atualmente.

Desde os tempos em que o Brasil era colônia ocorria a exploração de madeira, e desde então várias árvores já foram comercialmente extintas, como ocorreu com o Pau-Brasil, que era muito utilizado para fins têxteis e por isso tinha altíssimo valor de mercado, foi muito utilizado para exportação até que foi extinto, com raríssimas árvores sobrando, que hoje somente são encontradas em áreas especiais de preservação.

O Mogno brasileiro (nome científico *Swietenia macrophylla*) encontrado principalmente no Pará e conhecido como “ouro verde” é, atualmente, a árvore mais explorada, cobiçada e comercializada nacional e internacionalmente pelo seu alto valor comercial. Sua exploração é tão intensa que desapareceu de grandes áreas como na Amazônia.⁸ Apesar de ser dificilmente encontrado, pois passou a ser cultivado em áreas sob vigilância e de acesso restrito para tentativa de recuperação da espécie, seu sistema de controle é constantemente burlado por fazendeiros, havendo ainda uma grande exploração.

6. ICV. Disponível em: <<http://www.icv.org.br/site/images/biblioteca/0696083001366305727.pdf>> acessado em: 28/04/2013

7. PlanteÁrvore. Disponível em: <<http://www.plantearvore.com.br/pt/noticias/83-inpe-e-mma-assinam-acordo-para-monitorar-exploracao-madereira-em-florestas.html>> acessado em 28/04/2013

8. Portal São Francisco. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/arvores-mogno/arvore-mogno-2.php>> acessado em: 28/04/2013

Tabela 2 – Volume, valor e preço das principais espécies de madeira serrada explorada (1989-98)

ESPÉCIE	VOLUME			VALOR			PREÇO MÉDIO (US\$/t)
	Absoluto (t)	Relativo (%)	Acumulado (%)	Absoluto (US\$)	Relativo (%)	Acumulado (%)	
Outras	3.074.488,10	51,48	51,48	1.006.608,30	41,72	41,72	291,70
Mogno	1.207.841,30	20,22	71,70	810.756,30	33,61	75,33	667,20
Jatobá	425.088,90	7,12	78,82	120.283,50	4,99	80,32	263,80
Virola	316.281,40	5,30	84,12	71.065,30	2,95	83,37	261,10
Cedro	214.047,70	3,58	87,70	129.887,80	5,38	88,75	487,70
Angelim	117.038,60	1,96	89,76	25.699,60	1,07	89,72	217,40
Ipê	111.609,00	1,87	91,53	43.752,50	1,81	91,53	312,70
Andiroba	88.570,60	1,48	93,01	21.923,10	0,91	92,44	249,00
Sucupira	83.999,40	1,41	94,42	20.622,90	0,85	93,39	255,80
Tatajuba	82.980,00	1,39	95,81	26.556,00	1,10	94,49	286,10
Cedrorana	44.248,40	0,74	96,65	14.779,10	0,61	95,00	285,70
Assacu	28.986,50	0,49	97,04	14.543,10	0,60	95,60	249,90

Fonte: SECEX/MICT

Com base na tabela podemos analisar a discrepância de preço do Mogno e também a grande queda de volume explorado em comparação às outras espécies de madeira que também possuem alto nível de extração, porém com um valor de mercado muito menor, como o Ipê e o Cedro, que não são tão cobiçados devido a sua destinação produtiva mais restrita, não podendo ser utilizados para muitos fins.

O grande problema da extração madeireira não é somente a extinção de espécies de árvores, mas também os possíveis danos causados ao solo que podem chegar a ser irreversíveis. Todo o processo de derrubada, manobra de máquina para laçar as toras, o arraste delas e a construção de estoques, causam o assolamento do solo. A retirada das árvores implica em perda de nutrientes do solo, e consequentemente na perda de capacidade fértil,

podendo comprometer novas plantações e cultivos e até tornar-se um solo improdutivo.⁹

Outro grande problema que pode ser ocasionado são as encostas de rios que também acabam sofrendo algum tipo de problema em consequência da exploração excessiva, como por exemplo o desabamento das beiradas que ficam com poucos nutrientes no solo.

3.3- Mercado que a exploração gera

O mercado gerado pela exploração de recursos naturais é mundial e os países vêm sofrendo com devastações de diversas áreas.

A madeira, os minérios, são dois exemplos de muitos outros matérias que são retirados do meio ambiente para serem usados como matérias-primas para formação de produtos e abrindo vários leques de importação, como mostra a tabela a seguir:

9. Imazon. Disponível em: < <http://www.imazon.org.br/publicacoes/serie-amazonia/os-danos-da-exploracao-de-madeira-com-e-sem-plantajamento-na-amazonia-oriental> > acessado em: 28/04/2013

Tabela 3 – Importações brasileiras do resto do mundo segundo grupos de produtos – 1989/2009 (%)

GRUPOS DE PRODUTOS	1989	1992	1995	1997	1999	2002	2005	2008	2009	Cresc. Anual 1989-09
Alimentos e Bebidas	10,51	10,00	11,71	9,07	7,94	6,97	4,57	4,55	5,51	5,12
Minerais	27,31	25,57	12,41	12,34	11,99	15,73	19,75	21,49	15,80	8,41
Produtos Químicos	14,66	14,84	12,61	13,28	16,68	17,54	16,94	17,03	16,89	11,18
Plásticos/Borracha	3,44	3,58	4,82	4,51	4,75	5,64	6,01	5,26	5,55	11,94
Calçados e Couro	1,94	0,95	0,98	0,80	0,52	0,53	0,50	0,48	0,59	1,61
Madeira e Mobil.	0,21	0,16	0,14	0,20	0,13	0,11	0,12	0,11	0,10	4,51
Papel e Celulose	2,19	1,65	2,74	2,40	2,13	1,53	1,33	1,10	1,18	4,73
Têxtil	2,36	2,61	4,59	3,93	2,93	2,19	2,06	2,22	2,73	7,82
Minerais N-Metal	2,89	1,81	1,60	1,76	1,67	1,72	2,17	2,87	2,68	8,79
Metais Comuns	3,62	3,43	3,62	4,09	3,73	3,80	4,46	4,72	4,38	10,75
Máquinas e Equip.	22,88	24,58	27,94	32,15	33,64	32,17	30,01	26,37	28,66	10,58
Mat. de Transporte	3,80	6,24	12,09	10,68	9,44	7,35	7,41	9,45	11,11	11,91
Ótica e Instrumentos	3,96	4,31	3,68	3,72	3,62	4,10	4,07	3,61	3,99	9,60
Outros	0,23	0,28	1,07	1,04	0,84	0,63	0,59	0,72	0,83	11,82
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	10,06

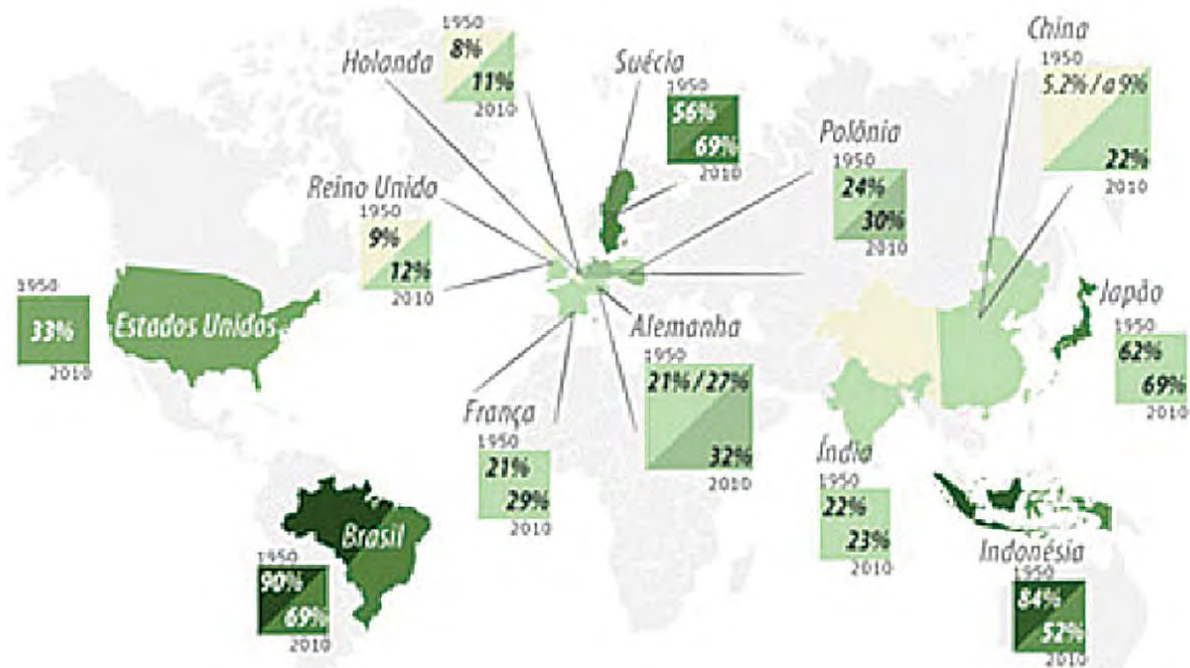
Fonte: <http://www.anpec.org.br/encontro2010/inscricao/arquivos/00033ea5e3b1f03f4c7112692790ad10e9a.pdf> acessado em: 30/04/2013

Por causa de todas as devastações que o mundo vem sofrendo para manter esse mercado de importações e exportações, foram criados, em vá-

rios países, projetos para estimular a evolução da cobertura vegetal em prol do meio ambiente, como na imagem a seguir:

Figura 1 – Evolução da cobertura florestal

Estudo mostra evolução da cobertura florestal em 12 países e revela tendência de proteção e recuperação de florestas



Fonte: Greenpeace/ traduzido

Países importantes mundialmente como Alemanha, França, Reino Unido, China e Japão também já foram exemplos de potências que buscam um meio ambiente mais sustentável. Não somente focando no desmatamento, mas no meio ambiente como um todo também. Foram diversos acordos globais como o Protocolo de Quioto, criado com o intuito de uma redução na emissão de Gás Carbônico por

todos os países participantes, o Acordo de Estocolmo que focava no meio ambiente e seu desenvolvimento, a Rio-92, que sucedeu o Acordo de Estocolmo, reunião em que os países participantes procuravam analisar a evolução das políticas de proteção ambiental, procurando criar projetos e metas mais rigorosas para todo o meio ambiente, desde o solo e florestas até as mudanças climáticas e economia verde.

4. Punições para quem não cumpre o Código Florestal e prazos de regularização

Os proprietários possuem um prazo de cinco anos para poderem regularizar suas propriedades, contados a partir do dia 28 de maio de 2012. Caso não sejam regularizadas as terras, os proprietários perderão o acesso aos financiamentos agrícolas aos quais têm direito.

O sistema de punições também foi alterado com o novo Código, porém, essas mudanças favo-

receram somente os fazendeiros, pois liberaram os proprietários rurais que possuíam multas anteriores a julho de 2008, fazendo com que todos que tinham algum débito devido a irregularidades de suas áreas fossem perdoados e sua punição sendo convertida no dever de prestar serviços ambientais. E multas após julho de 2008 passaram a poder ser negociadas.

5. Prós e contras das mudanças e conclusões

Depois de todas as análises e levantamento de dados feitos no decorrer desse trabalho, podemos concluir que o Código Florestal brasileiro possui prós e contras para a sociedade, proprietários, mercado comercial e inclusive para o meio ambiente. No entanto, ambos os lados, positivos e negativos possuem diferentes modos de interpretação. Para o proprietário pode ser bom, mas para o meio ambiente e sociedade não. Nesta conclusão focaremos nas consequências para o meio ambiente.

Os pontos positivos dessas mudanças são extremamente favoráveis ao meio ambiente, mas também favorecem os pequenos agricultores, deixando-os isentos de certas taxas, e dando-lhes um prazo de cinco anos para suas terras estarem regularizadas. Introduziu-se uma agenda de Recuperação ambiental, em que já foi calculada uma estimativa de tempo segundo a qual, caso o novo Código seja seguido por todos corretamente, até 2050, vamos ter recuperado grande parte de nosso

patrimônio brasileiro, as matas e florestas. Esse dado, porém é incerto e não pode ser comprovado, pois depende em grande parte do próprio meio ambiente e de uma fiscalização, bem mais rígida do que a anterior, que faça com que muitos deixem de burlar as leis com medo das possíveis consequências, criando-se um equilíbrio entre a extração de árvores e a compensação – tudo o que for extraído deve ser reconstituído. Além disso, o governo se compromete a utilizar numerosa parte da verba arrecadada mensalmente por impostos para fins ambientais como reflorestamento.

Como pontos negativos para o meio ambiente, a liberdade do proprietário de replantar a espécie de árvore que quiser pode resultar num alto desequilíbrio na cadeia ou teia alimentar de certos animais, acarretar a extinção de outras espécies de árvores e vegetação ou até criar um crescimento desigual de certas espécies de árvores. Outro ponto é a opção de o fazendeiro anexar à sua propriedade irregular por

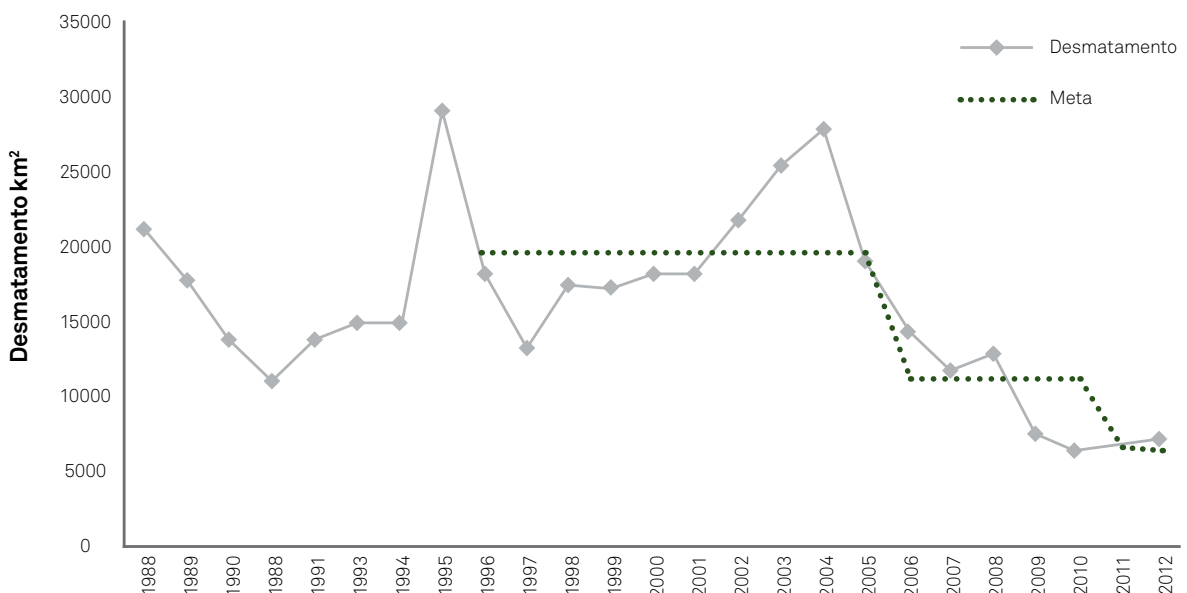
desmatamento, terras vizinhas com alto índice de mata, e assim regularizar sua área, não favorecendo em nada o meio ambiente, e somente ao próprio dono. Além de que a nova legislação florestal perdoa a dívida de todos que possuíam algum débito até julho de 2008, o que é substancialmente prejudicial, pois com as multas sobre as propriedades irregulares poder-se-iam reflorestar milhares de quilômetros quadrados de áreas que pertencem ao governo.

Analisamos que o NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO possui falhas em suas leis, que poderiam ser melhoradas e readaptadas para uma melhor formulação do Código, evitando-se problemas como o reflorestamento desordenado e desigual e a perda das indenizações por perdão da dívida, e também deveriam ocorrer mudanças na lei que dá livre arbítrio ao grande proprietário de terras na escolha das mudas para replantação.

Pelo curto tempo desde a instauração do novo Código, não podemos concluir se está sendo mais favorável ao meio ambiente ou não em relação ao

Código Florestal de 1965, e se está realmente em prática nas propriedades, em termos de vigilância fiscal e punição. É necessário mais tempo para dizermos se está sendo cumprido ou não, levando em conta também que os proprietários possuem em média cinco anos para regularizarem suas terras, assim não sendo possível encontrar dados concretos que comprovem sua funcionalidade. Mesmo que *sites* especulativos indiquem que o desmatamento vem diminuindo em grande escala.

Segundo o *site* UOL Economia, a taxa de desmatamento brasileira teve sua maior queda histórica em agosto de 2012. Na Amazônia a devastação de área caiu de 6,4 mil quilômetros quadrados para 4,6 mil quilômetros quadrados por ano. Por outro lado, cientistas céticos através de uma análise jurídica como a realizada pelo Instituto Marcelo Gomes Freire, afirmam que o Código Florestal em geral não passa de uma lei que não funciona, ou de leis que podem ser facilmente burladas, e também criticam as mudanças, que “não foram o suficiente”.



Fonte: < <http://www.codigoflorestal.com/2011/07/gigolos-de-problema-ambiental.html> > acessado em: 24/08/2013

O gráfico acima apresenta o único dado estatístico concreto encontrado, a linha vermelha mostra o desmatamento anual, segundo dados produzidos oficialmente pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. A linha amarela é a meta de desmatamento anual com a qual o Brasil se comprometeu em Copenhague. Desde 2005 o real desmatamento deslocou-se da meta apenas em 2009 e 2010,

quando ficou muito abaixo do esperado. O gráfico mostra uma leve ascensão do desmatamento nos anos de 2011-2012, ao contrário dos argumentos já citados por *sites* e cientistas.

Concluindo, realmente ainda não se pode saber se as novas mudanças no Código estão operando regularmente, com suas leis e punições sendo cumpridas.

Referências

- BENJAMIN, Antônio Herman V. Direito ambiental: Desapropriação, reserva florestal legal e áreas de preservação permanente. Disponível em: <<http://daleth.cjf.jus.br/revista/numero3/artigo04.htm>>. Acessado em: 19/08/2013.
- BOFF, Leonardo. *Meio Ambiente no século 21*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.
- BOFF, Leonardo. *Sustentabilidade*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.
- BRANCO, Samuel Murgel. *O Meio Ambiente em Debate*. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 1988.
- CÓDIGO Florestal: em um resumo comentado entenda o que muda agora. *Notícias Agrícolas*. Disponível em: <<http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/codigo-florestal/105101-codigo-florestal-em-um-resumo-comentado--entenda-o-que-muda-agora.html>>. Acessado em: 23/08/2013.
- ENDENDENDO o Código Florestal. Disponível em: <<http://blogs.ruralbr.com.br/entendaocodigoflorestal/category/entenda-o-novo-codigoflorestal-brasileiro/>>. Acessado em: 28/04/2013.
- GIGOLÔS de problema ambiental. *ExBlog do Código Florestal*, 16/07/2011. Disponível em: <<http://www.codigoflorestal.com/2011/07/gigolos-de-problema-ambiental.html>>. Acessado em: 24/08/2013.
- INSTRUÇÃO Especial/Incra/nº 20, de 28 de maio de 1980. Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/pdf/11097027.pdf>>. Acessado em: 29/04/2013.
- NOVO Código Florestal Brasileiro: Uma lei que não funciona é uma boa lei? Uma análise jurídica. *Instituto Marcelo Gomes Freire*. Disponível em: <<http://institutomarcelogomesfreire.wordpress.com/2012/05/12/novo-codigo-florestal-brasileiro/>> acessado em 22/08/2013.
- NOVO Código Florestal: Principais mudanças em resumo. *Rural Centro*. Disponível em: <<http://ruralcentro.uol.com.br/analises/novo-codigo-florestal-principais-mudancas-em-resumo-3120>>. Acessado em: 20/08/2013.
- PORTO, Mauro F. P. *O Crepúsculo do Petróleo*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.
- RODRIGUES, Rosicler Martins. *Cidades Brasileiras*. 5ª ed. São Paulo: Morderna, 2003.
- SECEX/MITC. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acessado em: 26/04/2013.
- SPOSITO, Eliseo Saverio. *A vida nas cidades*. 1ª ed. São Paulo: Contexto, 1994.



A polêmica das áreas de preservação permanente



GABRIELA SAMPAIO LUNARDELLI



Resumo

O presente trabalho visa apresentar as principais alterações promovidas no Código Florestal, especificamente em relação às Áreas de Preservação Permanente, não tendo sido tratadas todas as alterações tendo em vista a extensão do tema.

O assunto escolhido foi o que gerou maior polêmica no Congresso Nacional, nas discussões sobre gestões ambientais, pois as leis vigentes até então foram promulgadas em 1965, o que evidencia certa irregularidade, já que os modos de produção brasileiros se modificaram muito

em quase quatro décadas.

Os conflitos em torno do tema se deram entre ruralistas e ambientalistas, ambos procurando alterações que não prejudicassem seus principais interesses: ambientalistas em preservar o meio ambiente, e ruralistas em continuar com a mesma margem de lucro, a partir de suas terras destinadas, principalmente, à produção de *commodities*. Aqui serão abordados os artigos modificados, apontando-os como retrógrados ou não, de modo a esclarecer a base das discussões.

Palavras-chave: conservação da natureza, agricultura, Código Florestal brasileiro, Área de Preservação Permanente.

Abstract

This study aims to present the main alterations made on Forestry Code, specifically in relation to Permanent Preservation Areas, not showing all alterations, due to the theme's extension.

The chosen subject was one that caused a lot of polemic in the National Congress, because until then, the current laws were issued in 1965, which makes clear certain irregularity, since the Brazilian production ways were reformed a lot in almost four decades.

The conflicts around the theme are mainly between ruralists and environmentalists, both looking for alterations that won't damage their main interests: environmentalists in maintaining the environment, and ruralists in keeping the same profit margin from their destined lands, specially the commodities' production. Here the modified articles will be approached, showing how outdated they are or not, in a way to clear the discussions' basis.

Keywords: nature conservation, agriculture, Brazilian Forest Code, Permanent Preservation Area.

1. Introdução

A polêmica gerada em torno das Áreas de Preservação Permanente (APPs) se iniciou quando uma nova proposta para o Código Florestal de 1965 foi enviada ao Congresso Nacional no ano de 2011.

Esse novo projeto de lei buscou contornar os conflitos entre agricultores e ambientalistas, visto que ambos sempre divergiram quanto ao uso das terras brasileiras:

Grandes agricultores se viam muito limitados em relação à extensão da terra que poderiam desmatar legalmente para a produção de *commodities*, alegando que o desenvolvimento agrícola brasileiro não acompanhava corretamente as demandas por áreas produtivas, fazendo com que muitos produtores entrassem em situações de ilegalidade, se expondo, assim, a multas milionárias. E pequenos agricultores defendiam a necessidade de utilização de áreas próximas aos leitos dos rios que possibilitassem a plantação para sua subsistência, visto que as demais áreas já eram ocupadas pelos grandes produtores.

Já ambientalistas, tendo como principal objetivo a preservação de áreas consideradas fundamentais para a manutenção de biomas brasileiros, alegavam que agricultores estavam desmatando porções que colocavam em risco a existência de mata nativa, essencial para a preservação de animais e espécies vegetais bem como para a manutenção do volume dos rios, apontando ser obrigatória a recomposição de tais áreas, cuja destruição configurava um crime ambiental sujeito a grandes penas.

Diante dessas divergências, surgiu um projeto de reforma do antigo Código Florestal, em que agri-

cultores apontaram mudanças que os favoreceriam, e ambientalistas, que colaborariam com a manutenção do meio ambiente. O principal foco destes sempre foi a questão do desenvolvimento sustentável¹ e esse objetivo se verifica de forma bastante evidente no Novo Código Florestal.

Várias propostas foram enviadas à Câmara dos Deputados, porém aquela que gerou mais oposição entre os envolvidos foi a das Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Essa foi a questão mais polêmica porque, segundo alguns congressistas, cada estado deveria poder definir a metragem das suas APPs, vista a existência de particularidades, como declividade do solo e sua profundidade e largura dos rios, que inviabilizariam uma padronização, causando, assim, grandes discussões sobre ser correto ou não uma delimitação comum para todos os territórios. Além disso, a atuação dos pequenos produtores nessas áreas também gerou grandes discussões, pois elas já eram, havia anos, por eles ocupadas para subsistência e as penalidades impostas para recomposição das porções desmatadas seriam as mesmas aplicadas aos grandes produtores que não as utilizam para subsistência, mas sim para fins lucrativos, acarretando, portanto, numa grande desigualdade, já que os pequenos produtores possuem menos recursos.

Após toda a tramitação do projeto de lei no Congresso Nacional, foi promulgado o novo Código Florestal com a edição da Lei nº 12.651/12. Trata-se de uma lei federal com aplicação em todo o País.

Mas antes de ser analisado esse ponto específico, teremos que analisar os principais conceitos que envolvem esse tema.

1. Entende-se por Desenvolvimento Sustentável "um modelo econômico, político, social, cultural e ambiental equilibrado, que satisfaça as necessidades das gerações atuais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades".

2. O que são as Áreas de Preservação Permanente e qual a sua importância

As Áreas de Preservação Permanente estão dispostas no artigo 4º do Código Florestal, nos seguintes termos:

“Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em **zonas rurais ou urbanas**, para os efeitos desta Lei:

I – as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II – as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d’água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III – as áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, decorrentes de barramento

ou represamento de cursos d’água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento; (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

IV – as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

V – as encostas ou partes destas com declividade superior a 45º, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

...” (g.n.)

De acordo com artigo citado acima, as Áreas de Preservação Permanente são, portanto, áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a estabilidade geológica, a biodiversidade e proteger o solo; conceito este que não foi alterado no atual Código Florestal, pois o mesmo, que antes era previsto nos artigos 1º e 2º, agora está contido no artigo 4º da atual legislação.

Para uma melhor visualização do que vem a ser essa Área de Preservação Permanente, veja a figura abaixo que demonstra a diferença de metragem exigida pela lei em relação às áreas que devem ser preservadas, tendo como base a largura do trecho do rio que atravessa um determinado local:

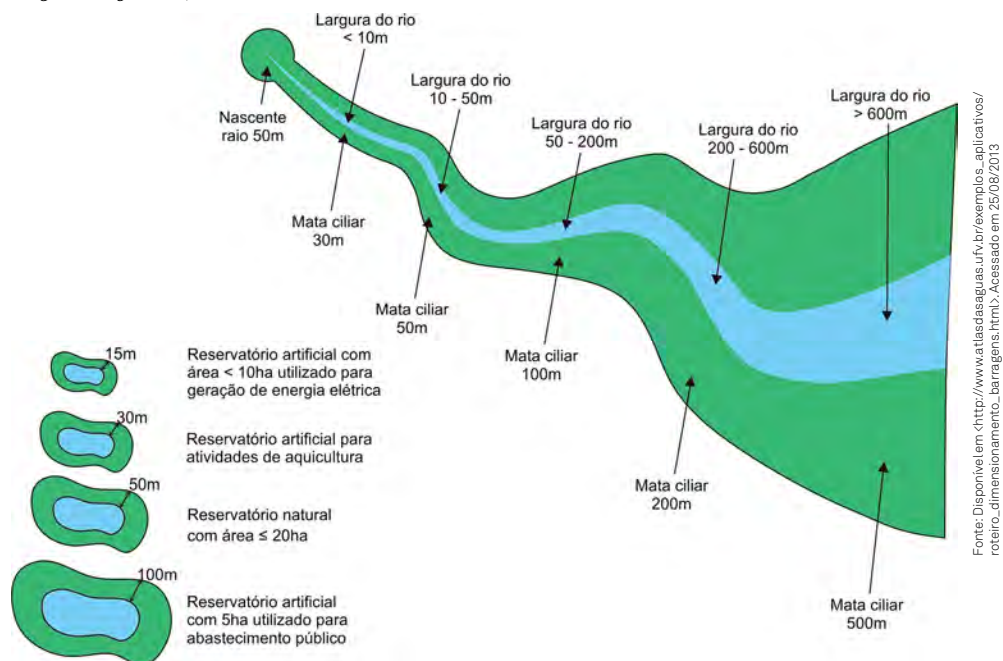


Figura 1: Tamanho das Áreas de Preservação Permanente às margens de rios e nos entornos de reservatórios d’água de acordo com o Código Florestal

É importante ressaltar que as APPs são importantes para a preservação da biodiversidade local, pois elas funcionam como corredores ecológicos para a fauna nativa, de modo a interligar fragmentos

de vegetação, garantindo a locomoção de espécies para diferentes ambientes e, conseqüentemente, o transporte de pólen ou sementes, essencial para a manutenção da diversidade local.

3. Apresentação do Antigo Código Florestal e os seus favorecidos

Pelo Código antigo estava resguardada a preservação tanto de florestas quanto de demais formas de vegetação natural, determinando exatamente os limites a serem preservados, ou seja, as próprias APPs.

Além disso, as faixas marginais de rios eram protegidas somente a partir do nível mais alto ou leito maior sazonal (calha alargada ou maior de um rio, ocupada em períodos anuais de cheia). O entorno das lagoas, lagos e reservatórios naturais e artificiais não possuíam metragem definida. A lei se referia apenas “ao entorno”, sem que houvesse uma definição de sua metragem.

Uma grande diferença entre o Código anterior e

o atual é que anteriormente não havia nenhuma imposição para que em caso de desmatamento irregular houvesse a sua recomposição. Na prática, os órgãos ambientais até impunham essa obrigação, mas por ausência de lei dispoñdo nesse sentido, muitas vezes tornava-se inaplicável qualquer penalidade aos proprietários ou possuidores de áreas preservadas.

Na vigência do Código antigo, portanto, os proprietários e produtores rurais eram mais beneficiados, pois, mesmo se houvesse desmatamento irregular, não havia, legalmente, qualquer penalidade; ficando, dessa forma, menos controlado o modo de produção, já que poderia ser maior a área desmatada para plantio.

4. Regras do Novo Código Florestal

Com a edição do Novo Código Florestal, várias regras foram criadas para garantir a proteção de Áreas de Preservação Permanente e, apesar de muitas novidades que garantem de fato essa finalidade, algumas geram muita discussão sobre sua eficácia.

A primeira questão importante a ser esclarecida é que o Código Florestal é uma lei federal e, portanto, deve ser seguida por todos os estados. No entanto, vários estados editaram também o seu próprio Código Florestal, porque muitos entendem que essa matéria tem que ser disciplinada por eles e pelos próprios municípios em razão das várias diferenças ambientais e socioeconômicas de cada região.

Os que defendem a possibilidade de um código ambiental local entendem que não é possível a existência de uma única regra de maneira uniforme, já que essa homogeneidade não se mostra entre os estados ou municípios, dependendo da região em que

estejam, devido à enorme diversidade ambiental que o Brasil apresenta, exemplificada, por exemplo, com os diversos biomas que possuímos como o Pantanal, a Caatinga e a Amazônia. Contudo, a existência de duas legislações a respeito dessa matéria acaba por gerar conflitos entre as regras do Código Federal e dos códigos locais.

Como exemplo, o estado de Santa Catarina editou, em 2009, o seu Código que prevê a diminuição da área considerada como de Preservação Permanente, além de reduzir o limite de recomposição de áreas desmatadas para 5 metros naquelas propriedades com menos de 50 hectares, e para 10 metros nas demais.

Tendo isso em vista, o Ministério Público entrou com ação contra esses estados e o problema virá caso essas leis locais sejam declaradas inconstitucionais, pois aqueles que seguiram a lei estadual terão agido de maneira diversa da regra prevista na lei federal e

poderão ser sujeitos a algumas penalidades.

Mas para que as novas regras previstas no Código Florestal atual fiquem mais claras, passaremos a relacioná-las a seguir.

A) Áreas de Preservação Permanente – APPs

O conceito de APP não foi alterado no novo Código Florestal. Portanto, permanece a definição como sendo uma “*área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas*”.

As Áreas de Preservação Permanente foram ampliadas de forma a serem consideradas não só as florestas e demais formas de vegetação, mas também as zonas rurais e urbanas, ou seja, há uma preservação de toda uma área.

B) Intervenção em APPs

Poderá ocorrer supressão de Áreas de Preservação Permanente somente em caso de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. Quaisquer outros casos de desmatamento de áreas assim consideradas ocasionarão punição ao proprietário da terra ou a seus sucessores.

C) Recomposição das APPs

De acordo com o novo Código, produtores que desmataram, sem autorização legal, Áreas de Preservação Permanente, após 22 de julho de 2008, terão negadas novas autorizações de desmatamento até que as respectivas APPs sejam recuperadas.

Caso o desmatamento tenha ocorrido antes de 22 de julho de 2008 a recomposição deverá seguir as seguintes regras:

Dimensão do imóvel rural	Metragem da margem a ser recomposta
De 0 – 1 MF ²	5 m
De 1 – 2 MF	8 m
De 2 – 4 MF	15 m
Acima de 4 MF	20 m a 100 m

Tabela 1 – Recomposição de APPs desmatadas – tamanho da área a ser recomposta. Fonte: Walter Senise, Código Florestal: os conflitos constitucionais e a garantia do progresso socioambiental do Brasil.

De acordo com essa regra, a recomposição sempre se dará de forma proporcional à dimensão do imóvel rural. Ocorre que, como o Módulo Fiscal varia de município para município estando fixado entre 5 e 110 hectares de terra, há um problema muito grande no critério de igualdade.

Isso porque, pela lei federal a metragem da margem a ser recomposta sempre será fixa (5 m, 8 m, 15 m e de 20 a 100 m). No entanto, como o Módulo Fiscal depende da fixação pelo município, um produtor com uma propriedade equivalente a 1 MF em um município pode ser equiparado a um produtor muito maior em outro município apenas em razão de esses índices serem diversos em ambos os municípios e o produtor menor terá obrigação de recomposição igual àquele que possui uma propriedade maior.

5. Conclusão

É claro que as mudanças aprovadas pelo Congresso com relação ao Novo Código Florestal apontam avanços, em geral, no que diz respeito às relações do homem com a natureza. Porém, é evidente que ainda há vários aspectos a serem melhorados.

As novas leis priorizaram a manutenção do meio ambiente, de forma a tentar minimizar os impactos que a atividade humana causa nas porções de terra em questão. Porém, a relação entre produtores deve continuar conflituosa, tendo em vista as imprecisões de alguns dispositivos e as desigualdades

2. Módulo Fiscal: é uma unidade de medida agrária criada pela Lei 6.746/1979 que alterou o Estatuto da Terra – Lei 4.504/1964. Corresponde à área mínima necessária para que sua exploração seja economicamente viável.

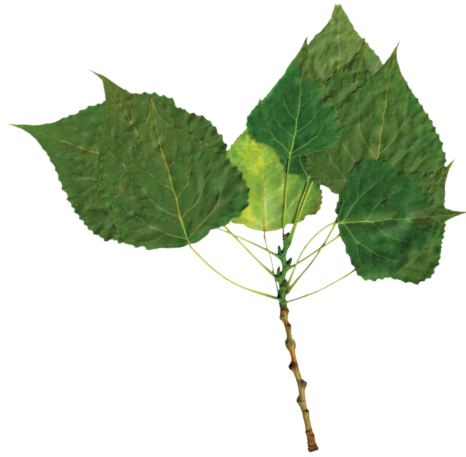
criadas por algumas das regras impostas pela nova legislação ambiental.

A falta de padronização de metragens é o principal ponto que ainda gera desconforto tanto para os grandes quanto para os pequenos produtores, algo que provavelmente será ainda objeto de várias discussões e quem sabe de novas propostas de alteração do Código.

De toda sorte, o que se verifica com o novo Código é a implantação de regras que incorporam a dimensão de sustentabilidade, garantindo um equilíbrio ambiental com o objetivo de preservar não só a atual geração, mas garantir que as futuras gerações satisfaçam as suas próprias necessidades, o que denota não só uma preocupação com o meio ambiente, mas também com a economia.

Referências

- GALETTI, Mauro; PARDINI, Renata; DUARTE, José Maurício Barbanti; SILVA, Vera Maria Ferreira da; ROSSI, Alexandre; PERES, Carlos Augusto. Mudanças no Código Florestal e seu impacto na ecologia e diversidade dos mamíferos no Brasil. Scielo. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bn/v10n4/06.pdf>>. Acesso em: 21/09/2013.
- MEDEIROS, Rodrigo; IRVING, Marta; GARAY, Irene. A proteção da natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, n. 9, Salvador, jan. 2004. Disponível em: <<http://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/viewFile/115/119>>. Acesso em: 20/09/2013.
- O CONCEITO de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. *Catalisa*, 03/06/2003. Disponível em: <<http://catalisa.org.br/textoteca/30-o-conceito-de-sustentabilidade-edesenvolvimento-sustentl>>. Acesso em: 20/09/2013.
- SANTA Catarina baixou seu próprio código ambiental. *Em Discussão!*. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/codigo-florestal/areas-de-preservacao-permanente/santa-catarina-baixou-seu-proprio-codigo-ambiental.aspx>>. Acesso em: 20/07/2013.
- SENADO oferece um projeto equilibrado para o Novo Código Florestal brasileiro. *Em Discussão!*. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/codigo-florestal/senado-oferece-um-projeto-equilibrado-para-o-novo-codigo-florestal-brasileiro/projeto-novocodigo-florestal-conflito-entre-agriculta-e-meio-ambiente.aspx>>. Acesso em: 15/08/2013.
- SENISE, Walter José. Código Florestal: os conflitos constitucionais e a garantia do progresso socioambiental do Brasil. Apresentação em Congresso de Direito Ambiental em maio/2013.
- SIQUEIRA, Ciro Fernando Assis; NOGUEIRA, Jorge Madeira. O Novo Código Florestal e a Reserva Legal: do preservacionismo desumano ao conservacionismo politicamente correto. *Sober*. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/08O387.pdf>>. Acesso em: 21/09/2013.
- RURALISTAS e ecologistas divergem sobre novo Código Florestal. Imazon. Disponível em: <<http://www.imazon.org.br/imprensa/imazon-na-midia/ruralistas-e-ecologistas-divergem-sobre-novo>>. Acesso em: 15/08/2013.



Reciclagem: um trabalho para o futuro



GABRIELA RIGOBELI MEIRA



Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar o impacto da industrialização na produção de lixo, bem como os prós e contras gerados pelo processo da reciclagem tanto no âmbito ambiental quanto no socioeconômico. Discute-se aqui o processo de reciclagem de alumínio, o produto que mais gera lucros por meio do seu reaproveitamento no Brasil, além das soluções para o descarte de lixo eletrônico, já que este provoca a contaminação e poluição do meio ambiente.

Palavras-chave: reciclagem, e-lixo, alumínio, cooperativas, sustentabilidade.

Abstract

The objective of this paper is to analyze the impact of industrialization on garbage's production, and also the benefits and problems caused by recycling process in the environment, society and economy. This project discusses the recycling process of the aluminum, material which generates more profits on its reuse in Brazil, and possible solutions for the discard of electronic waste, considering the contamination and pollution that can affect the environment.

Keywords: recycling, e-waste, aluminum, cooperatives, sustainability.

1. Introdução

A indústria e o consumo vêm aumentando cada dia mais, e como consequência, o volume de lixo só cresce. Antes, o lixo não significava um problema, já que era constituído basicamente de matérias orgânicas, como restos de verduras, frutas e animais decompostos pelo meio ambiente. Porém, depois da Revolução Industrial, no início do século XVIII, na Inglaterra, a industrialização cresceu rapidamente, além do quê, grande parte da população, que antes era rural, migrou para as cidades. Ocorreu a mecanização dos sistemas de produção acarretando uma produção acelerada, barateando o preço e estimulando o consumo.

Essa combinação fez com que o volume de lixo aumentasse muito, já que agora a população passou a comprar grande quantidade de produtos, que precisavam ser embalados para serem comercializados. Assim surgiu o problema: o que fazer com o lixo?

Nesse contexto surge o termo “sustentabilidade”. Usado para definir as ações humanas que visam atender as necessidades dos homens sem agredir o meio ambiente, utilizando recursos naturais de forma que eles ainda existam no futuro. Segundo o Relatório de Brundtland, um documento lançado em 1987 apontando a incompatibilidade entre o desenvolvimento sustentável e os padrões de produção, consumo, criticando o modelo industrial e ressaltando os riscos da extinção dos recursos naturais, o uso sustentável dos bens ecológicos deve “suprir as necessidades

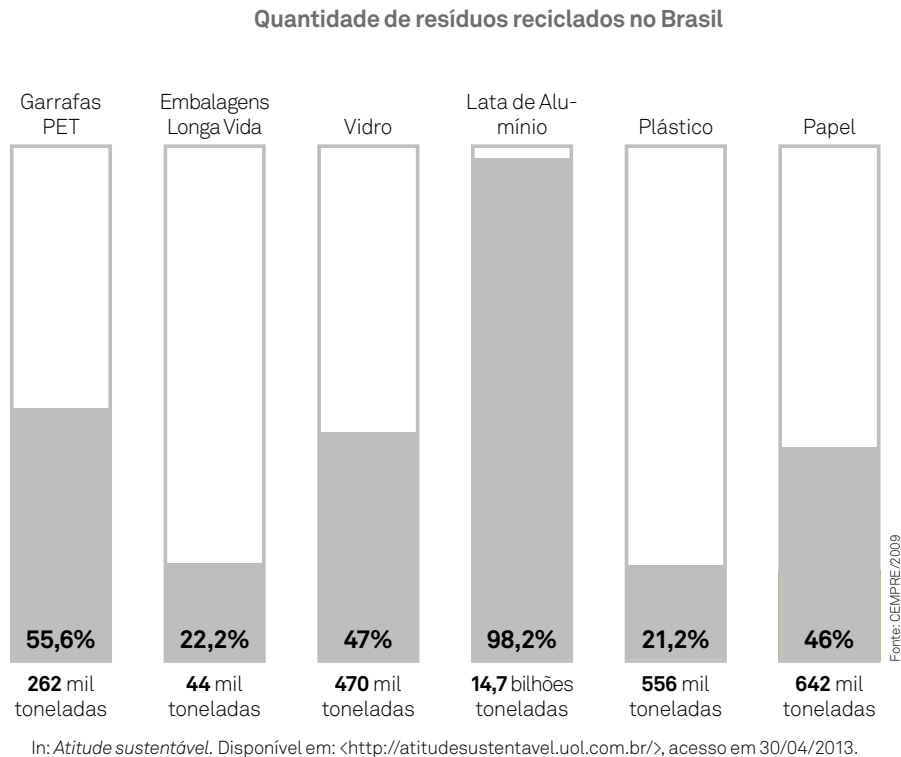
da geração presente sem afetar a possibilidade das gerações futuras de suprir as suas”.

Esse conceito começou a ser proferido na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada na cidade de Estocolmo – Suécia no ano de 1972. Foram discutidas as atividades humanas em relação ao meio ambiente, além de definir princípios, preservação e melhoria do ambiente, como diz o item número 6 da Declaração dessa Conferência, também conhecida como Declaração de Estocolmo: “defender e melhorar o ambiente humano para as atuais e futuras gerações”.

Dentro da sustentabilidade existem vários tópicos a serem abordados. Um deles é a reciclagem. O que muitas vezes é tratado como restos sem utilidade alguma, é material que pode ser reutilizado de diversas maneiras, gerando benefícios ambientais e sociais: além de diminuir o volume de lixo em lixões e aterros sanitários, a reutilização de materiais gera emprego e renda para as camadas carentes e excluídas dos mercados formais de trabalho, possibilitando ganhos econômicos também nas fábricas e prefeituras.

No Brasil, quase todas as latinhas de alumínio são recicladas, porém materiais como plásticos, latas de aço e vidro, em sua maioria, não são reaproveitados, o que contribui para uma quantidade muito pequena de lixo reciclado em nosso país: apenas 11% de toda a produção, segundo dados do Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE).

O gráfico abaixo mostra a quantidade de lixo reciclado no Brasil, com base em dados do CEMPRE:



Este trabalho tem como objetivo estudar o fenômeno da reciclagem. Serão discutidos o conceito de reciclagem e como é realizada, o aumento popu-

lacional e industrial. Também serão abordados a reciclagem de latas de alumínio, o problema do lixo eletrônico e a coleta seletiva.

2. Reciclagem

A palavra Reciclagem vem do inglês *recycle* (re = repetir, e cycle = ciclo), e segundo o *Dicionário Aurélio*, sua definição é: 1. Ato ou efeito de se recuperar a parte útil dos dejetos e de reintroduzi-la no ciclo de produção de que eles provêm; 2. Ato ou efeito de se reprocessar uma substância, quando sua transformação está incompleta ou quando é necessário aprimorar suas propriedades ou melhorar o rendimento da operação como um todo; 3. Alteração de ciclagem.

A prática consiste em transformar materiais que já foram utilizados como matéria-prima em novos produtos, a fim de serem comercializados, assim

reduzindo o volume de resíduos a serem descartados. Os materiais que permitem a reciclagem são:



Porém, existem alguns cuidados que devem ser tomados com esses materiais para que eles sejam reciclados. O papel, por exemplo, precisa estar seco e sem sujeiras, como gordura, restos de comida e graxa. Vidros devem estar limpos e sem resíduos, e no caso de estarem quebrados, devem estar embalados em papel grosso para que não haja perigo de alguém se ferir com ele. Metais e plásticos devem estar limpos e sem resíduos, para assim evitar a proliferação de quaisquer trans-

missores de doenças.

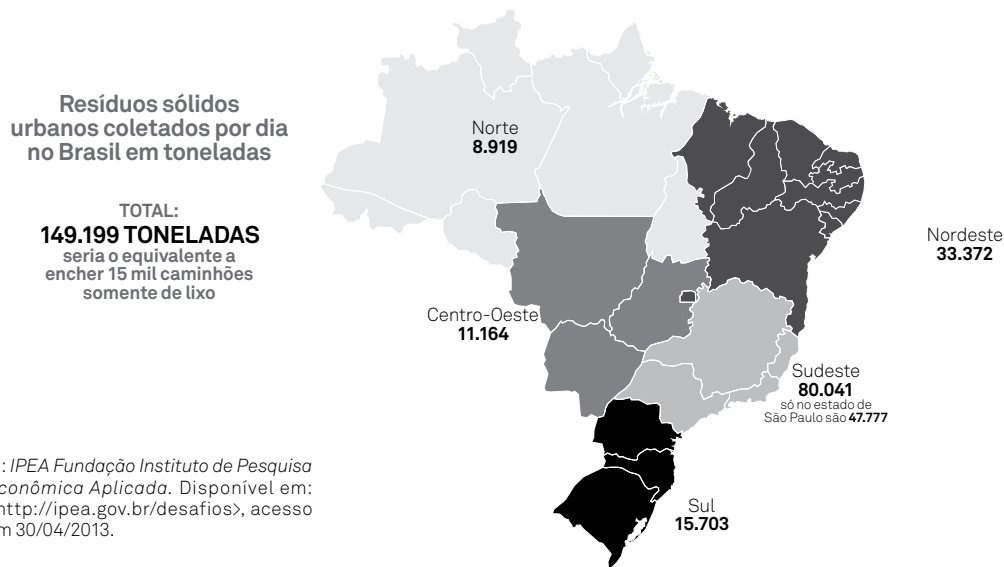
Em geral, pode ser observado que os preços do material reciclado são maiores na região do estado de São Paulo, mas materiais como papel branco e latas de aço são mais valorizadas na região Nordeste do país. A tabela abaixo ilustra esses dados mostrando o valor, em reais, desses materiais em algumas cidades brasileiras, segundo o CEMPRE, onde a letra “P” representa o material prensado e a letra “L”, limpo:

	Papelão	Papel branco	Latas aço	Latas Alumínio	Vidros	Plástico rígido	PET	Plástico filme	Longa vida	Óleo Vegetal
Rio Grande do Sul										
Porto Alegre	320PL	420PL	120	220L	40	800PL	1600PL	300PL	150PL	R\$ 0,25 litro
Canoas	300PL	400PL	150P	2000P	60	400P	1700PL	1000PL	100P	R\$ 0,25 litro
São Paulo										
Americana	230P	320P	270P	2800P	100L	350	1450PL	600PL	200P	R\$ 0,80 litro
Campinas	350PL	530PL	300	3000	160	1000	1900PL	600PL	370PL	R\$ 0,60 litro
Guarujá	250PL	250P	250L	2000P	80P	50	1600PL	900PL	230PL	R\$ 0,90 litro
São Paulo	240PL	350P	340L	2600L	80L	1100L	970P	900P	230P	R\$ 0,80 litro
São Paulo	370PL	470L	300P	2500PL	150L	1500PL	1700PL	550PL	370PL	R\$ 1,00 litro
Minas Gerais										
Lavras	340P	400P	220P	2700P	120L	1300P	2000PL	1000PL	150	R\$ 0,40 litro
Espirito Santo										
Guarapari	260PL	190P	150PL	2900L	100L	630PL	600PL	520PL	160PL	
Sergipe										
Aracaju	230PL	560PL	310PL	2720PL	100PL	800PL	720PL	690P	180P	
Rio de Janeiro										
Mesquita	220PL	490	310PL	2000PL	230PL	820P	1550PL	600PL	210PL	
Pernambuco										
Camargibe	220PL	190PL	310P	1900PL	150L	560PL	1430PL	500PL	290PL	
Amazonas										
Manaus	250P	500PL	140PL	2230PL	130PL	380L	760PL	390P	-	
Paraíba										
João Pessoa	240PL	330PL	360P	2260PL	30P	450P	1000PL		300PL	

In: CEMPRE. Disponível em: <http://cempre.org.br/ci_2013-0102_mercado_2.php> acesso em 30/04/2013.

Segundo pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o Brasil recolhe diariamente quase 150 toneladas de resí-

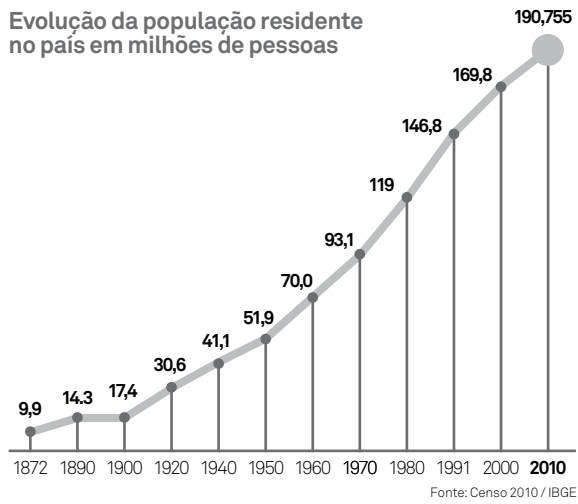
duos, de 90% dos domicílios. A matéria orgânica representa 51,4% do lixo diário, e só 31,9% é material reciclável.



3. População e indústria

Em cinquenta anos, a população brasileira mais que dobrou, indo de 70 milhões de habitantes para 190 milhões, em 2010, como ilustrado abaixo. Também, nesse tempo, a indústria evoluiu muito e conseqüentemente, aumentou o consumo. Devido a esses fatores, o volume de lixo no Brasil cresceu exponencialmente.

Evolução da população residente no país em milhões de pessoas



In: G1 Globo. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/04/ibge-atualiza-dados-do-censo-e-diz-que-brasil-tem-190755799-habitantes.html>>, acesso em 30/04/13.

Em pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), a produção de lixo cresce em ritmo mais acelerado que a população urbana. De 2009 para 2010, ocorreu um crescimento de 6,8% enquanto, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população cresceu em torno de 1% nesse mesmo período.

Essa diferença entre crescimento da produção de lixo e da população deve-se principalmente ao aumento do poder aquisitivo das classes mais baixas proporcionado pelas políticas de eliminação da pobreza e inclusão social dos governos recentes. Assim, com maior poder de compra e utilização de várias formas de crédito, essa nova classe média consome mais, melhorando seu padrão de vida e movimentando o mercado interno de produtos industrializados, contribuindo para o aumento do lixo.

Muitos fatores contribuem para o aumento do volume de lixo. A população urbana produz mais lixo do que a população rural por esta conseguir produzir alguns de seus alimentos, evitando o uso de embalagens que iriam para o lixo. Comparando dados do censo de 2000 e de 2010, podemos ver que a população urbana só vem crescendo. Por exemplo, em 2000, 81,25% viviam em situação urbana e 18,75% em situação rural. Já no censo realizado em 2010, apenas 15,65% da população vivia em situação rural, contra 84,35% em situação urbana. São Paulo é o estado com a maior concentração urbana de população, onde 5% dos municípios concentram quase 60,0% dos moradores do estado, sendo que sua capital é a cidade que mais produz lixo no país, cerca de 19 mil toneladas por dia, no total de 250 mil toneladas de lixo em todo o país.

O volume de lixo produzido é crescente, não só no Brasil, mas em grande parte dos países, devido ao crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). O grande desenvolvimento do PIB mundial, ocorrido nos últimos tempos, tem como principal causa o desenvolvimento de novas economias. A quantidade de materiais descartados está diretamente ligada ao PIB, já que quanto mais dinheiro, maior o consumo e em consequência, o descarte cresce também.

No século XIX, com a Revolução Industrial, aumentou consideravelmente o número de produtos manufaturados, e com isso, surgiu a necessidade de que fossem fabricadas também embalagens a fim de proteger esses produtos para serem armazenados, transportados e distribuídos com segurança. Com o passar do tempo e o desenvolvimento dos meios de comunicação, as embalagens passaram a ter outra finalidade: a de promover o produto.

A questão do lixo pode ser entendida como um problema cultural, diretamente ligado ao consumismo da sociedade moderna. O consumismo, segundo definição do *Dicionário Aurélio*, “é a paixão por comprar; excesso de consumo; sistema caracterizado por esse excesso”. Pode ser entendido como uma compulsão que leva a pessoa a comprar mercadorias desnecessárias, sempre atravessando a fronteira da necessidade e tocando as margens do supérfluo.

Com as tecnologias cada vez mais avançadas, os produtos já saem das fábricas ultrapassados. O mercado lança modelos novos de uma mesma mercadoria mudando pequenos detalhes, desmerecendo os produtos mais antigos que muitas vezes ainda estão em condições de uso, assim obrigando a um maior consumo, já que muitas vezes os consumidores estão alienados e se deixam influenciar pela mídia que prega a aquisição de bens materiais como a coisa mais importante.

Com o fenômeno da globalização, o consumismo se espalhou pelo mundo, formando classes de consumidores, e muitas vezes pessoas de diferentes cidades, estados e até mesmo países consomem o mesmo produto. Isso está diretamente relacionado à propaganda: é o que faz com que as pessoas desejem, comprem, e assim se sintam seguras, pelo

simples fato de possuir o produto.

Há também a questão de que os produtos atuais, comparados aos mais antigos, têm duração menor, ou seja, um produto que antes era feito para durar quinze anos, agora é fabricado com prazo de validade de dez anos, para assim aumentar o consumo. Antes, era muito mais viável economicamente consertar um produto quando este quebrava, mas atualmente ocorre o contrário, pouco se conserta; é mais vantajoso adquirir um novo, conseqüentemente o número de materiais descartados aumenta muito.

A reciclagem começou a ser promovida pela mídia ao final da década de 1980, quando foi constatado que o petróleo e outras matérias-primas eram recursos não renováveis e que faltava espaço para depositar os materiais descartados.

4. Reciclagem do alumínio



Fontes: Associação Brasileira do Alumínio - ABAL; Associação Brasileira de Papel e Celulose - Bracelpa; Associação Técnica Brasileira de Indústrias Automáticas de Vidro - Abvidro; Associação Brasileira de Indústria do PET - Abipet; Associação Brasileira de Embalagem de Aço - Abeaço; Associação Brasileira da Indústria do Leite Longa Vida - ABLV; Compromisso Empresarial para Reciclagem - Cempre.

O gráfico mostra a proporção de materiais reciclados no Brasil em um intervalo de quinze anos. O alumínio, desde 2003, é o material mais reciclado, porém todos os outros mostraram um aumento significativo em seu percentual de reciclagem.

O alumínio pode ser reciclado infinitas vezes, sem perder nenhuma de suas características no processo. O Brasil, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), tem potencial de ganhar até 8 bilhões de reais por ano com a reciclagem, porém só ganha cerca de 3 bilhões, sendo que 1,2 bilhão

se dá pela reciclagem de latas de alumínio.

Em 2011, segundo informações do *Valor Econômico*, o índice de reciclagem desse material no Brasil foi de 98,3%, mostrando que essa atividade, que já é grande em nosso país, só vem crescendo, já que o percentual de 2010 foi de

97,6%. Somente com a venda dessas latas, foram injetados cerca de 645 milhões de reais na economia nacional.

O economista Cláudio Frischtak, da Inter. B Consultoria Internacional de Negócios, afirma: “A reciclagem de latas de alumínio ilustra um ponto essencial: transitar para a economia verde, sustentável e inclusiva é um bom negócio para a sociedade.”

A reciclagem de latinhas de alumínio gera emprego e renda para diversas pessoas das camadas brasileiras mais pobres, além de movimentar milhões na economia brasileira.

Também favorece o meio ambiente, diminuindo o volume de materiais pós-consumo e reduzindo o consumo de matérias-primas como bauxita e elementos de liga. Segundo dados da Associação Brasileira de Alumínio (ABAL), a reciclagem do alumínio usa apenas 5% da energia fornecida.

A facilidade de coleta, transporte e venda, aliadas ao seu alto valor de venda e aos benefícios ambientais já citados, fazem com que o mercado só cresça, promovendo também a conscientização dos consumidores e incentivando a coleta de outros tipos de materiais.

Preços médios de sucata de alumínio
Preço pago pela indústria

DESCRÇÃO	PREÇO MÉDIO (R\$/KG)	EM RELAÇÃO A SEMANA ANTERIOR	EM RELAÇÃO A MESMA SEMANA DO MÊS ANTERIOR	EM RELAÇÃO A MESMA SEMANA DO ANO ANTERIOR (12 MESES)	
					VARIÇÃO (%)
3ª SEMANA ABRIL/2013	Bloco	2,70	-0,4	-2,5	-2,5
	Chaparia	3,21	-0,3	-4,5	-6,1
	Latas Prensadas	2,91	-0,3	-4,6	-1,0
	Latas Soltas ou Enfardadas	2,69	-0,4	-6,9	-2,2
	Panela	3,70	-1,6	-2,4	4,8
	Perfil Branco	4,19	-0,2	-0,7	4,5
	Perfil Misto	3,72	-0,3	-1,6	5,4
2ª SEMANA ABRIL/2013	Bloco	2,71	-0,4	-3,2	-2,5
	Chaparia	3,22	0,0	-3,6	-5,3
	Latas Prensadas	2,92	0,7	-4,3	-0,3
	Latas Soltas ou Enfardadas	2,70	-0,4	-3,9	-1,5
	Panela	3,76	0,5	-1,6	7,4
	Perfil Branco	4,20	0,0	-1,4	4,5
	Perfil Misto	3,73	0,0	-1,6	5,7
1ª SEMANA ABRIL/2013	Bloco	2,72	-1,8	-1,8	-3,5
	Chaparia	3,22	-2,1	-4,2	-6,1
	Latas Prensadas	2,90	-2,4	-5,2	-0,3
	Latas Soltas ou Enfardadas	2,71	-3,2	-3,6	-1,5
	Panela	3,74	-1,1	-2,6	5,9
	Perfil Branco	4,20	-0,2	-1,6	4,7
	Perfil Misto	3,73	-0,8	-1,6	4,8

In: ABAL. Disponível em: <http://www.abal.org.br/industria/estatisticas_recicla_total.asp?canal=8>, acesso em 30/04/2013.

5. Processo completo da reciclagem



In: ABAL. Disponível em: <<http://www.abal.org.br/reciclagem/fluxo.asp>>, acesso em 30/04/2013.

Após o consumo, as latas vazias são levadas pelos sucateiros até os postos de coleta, onde serão inteiramente prensadas (corpo, tampa e anel) manualmente, para redução de seu volume. No processo de prensagem, as latas são prensadas novamente, mas desta vez em grandes fardos, chamados “pacotes”, volumosos e pesados, fáceis de serem transportados. Na fundição, as latinhas são derretidas e em seguida, no processo de lingotamento,

o material é transportado em forma de tiras, para que no processo de laminação, estas passem entre rolos e se transformem em bobinas de alumínio que serão utilizadas para a fabricação de novas latinhas. Já na fábrica de bebidas, as latas passam pelo processo de enchimento e ganham o formato que conhecemos. São distribuídas para o mercado novamente, fechando o ciclo de reaproveitamento do alumínio.

6. E-lixo

Um dos principais problemas atuais é o descarte do lixo eletrônico – todos os tipos de equipamentos eletrônicos, tais como computadores, celulares, pilhas, baterias, etc. Esses equipamentos constituem-se de metais pesados – chumbo, cádmio e mercúrio – e substâncias tóxicas, o que pode provocar, quando descartados em lugares inapropriados, contaminação do solo e das águas, além de provocar doenças graves em quem entra em contato com o lixo, tanto nas ruas, quanto em lixões.

A cada ano, cerca de 50 milhões de toneladas de eletrônicos viram lixo. O dado é da organização Greenpeace, que também aponta que o e-lixo já representa 5% de todo o lixo gerado pela humanidade. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) estima que em 2030, somente o Brasil produzirá 680 mil toneladas de resíduos eletrônicos. Esses números deixam clara a necessidade de serem repensados o reaproveitamento e a reutilização desses equipamentos.

Se formos considerar a vida útil desses tipos de equipamentos, veremos que é muito curta: a de um computador é em média de três anos, e a de um celular, apenas dois. Além disso, mesmo que os aparelhos estejam funcionando, a tecnologia é muito veloz e lança aparelhos novos com muita rapidez, o que aumenta o número de aparelhos descartados.

Antes de serem destinados à lata do lixo podem ser encaminhados para reciclagem por meio do fabricante, negociados com assistências técnicas que comprem peças e micros usados. Os endereços desses locais estão em classificados de jornais e na internet. Outra opção é entregar os equipamentos como doações a entidades assistenciais que trabalham com inclusão digital.

Para colaborar com o meio ambiente e não provocar a contaminação e poluição é correto fazer o descarte de lixo eletrônico em locais apropriados como, por exemplo, empresas e cooperativas que atuam na área de reciclagem. Pode ser encaminhado também para reciclagem, por meio do próprio fabricante, ou até mesmo negociado com assistências técnicas que comprem peças usadas. Em São Paulo, esse e-lixo pode ser recolhido, por exemplo,

no Centro de Descarte e Reúso de Resíduos de Informática (CEDIR), na Universidade de São Paulo (USP). Celulares e suas baterias podem também ser entregues em empresas de telefonia, que os encaminharão para locais seguros.

4 regras básicas sobre o descarte do lixo eletrônico

Saiba como jogar fora seus aparelhos encalhados sem prejudicar o meio ambiente

AINDA ESTÁ FUNCIONANDO? PODE SERVIR PARA ALGUÉM
Se o eletrônico estiver funcionando, você pode doá-lo a um parente ou entregá-lo a uma ONG e ajudar na inclusão social. Também é possível ligar para a *Coopermiti* (11 3666-0849) e marcar um dia para a retirada gratuita

LIXO ≠ E-LIXO
A regra principal na hora de jogar fora pilhas, celulares, computadores, geladeiras e qualquer outro tipo de e-lixo é não descartá-los no lixo comum

O MANUAL DE INSTRUÇÕES SERVE PARA ALGUMA COISA!
Procure os fabricantes pelo SAC para pedir informações de locais para a reciclagem dos equipamentos e postos de coleta

CUIDADO COM O E-LIXO PODE MANTER SUA SAÚDE
Não deixar que esses equipamentos fiquem expostos a umidade e calor excessivos, para evitar vazamentos químicos. Quando enviá-los para uma entidade, cooperativa ou de volta para as empresas - deixe os aparelhos fechados e não desmanchados

In: R7 Notícias. Disponível em: <<http://noticias.r7.com/tecnologia-e-ciencia/noticias/brasil-nao-tem-estrutura-para-reciclar-lixo-eletronico-afirmam-especialistas-20121230.html?question=0>>, acesso em 30/04/2013.

Alguns aparelhos, mesmo que ultrapassados, podem servir para outra pessoa, podendo ser doados. Todo tipo de lixo eletrônico, em hipótese alguma, deve ser descartado em lixo comum. Pilhas, celulares, computadores, geladeiras, e outros – podem ser devolvidos aos fabricantes, desde que estejam fechados e não desmanchados, para não haver perigo de contaminação química, sendo por eles reciclados ou encaminhados para o local certo de descarte.

O infográfico abaixo mostra como todas as partes de um celular podem ser utilizadas.



In: *Viva sem fio*. Disponível em: <<http://www.vivasemfio.com/blog/lixo-eletronico-reciclagem-celular-umicore/>>, acesso em 30/04/2013.

A produção desse tipo de lixo deve ser controlada e reduzida, mas para que isso aconteça, é neces-

sário que haja um compromisso social de todos os cidadãos com o meio ambiente.

7. Coleta seletiva

O processo de reciclagem é composto por diversas fases, sendo a primeira delas a coleta seletiva. Esta consiste em separar o lixo que pode ser reaproveitado – como papéis, metais, vidros e plásticos – de todo o resto, para que seja enviado para os centros de reciclagem, onde é feita a triagem, sendo prensado e enfardado para só então ser vendido e se transformar em um novo material.

O hábito da separação do lixo contribui para a redução do volume depositado em lixões e dos impactos ambientais, para a redução do uso de materiais economizando os recursos renováveis e não renováveis, além de gerar trabalho e renda, contribuindo, aos poucos, para a inclusão social dos setores carentes e excluídos dos mercados formais.

Na coleta seletiva, cada contêiner tem uma cor característica para identificar o material recolhido. Não se sabe qual foi o critério para que essas cores fossem escolhidas, porém, em nosso país, já é um padrão dos programas de coleta. O código é:



As cores de cada tipo de material são; papel/papelão - azul; plásticos - vermelho; metais - amarelo e vidro - verde. In: *CEMPRE*. Disponível em: <http://cempre.org.br/servicos_duvidas.php>, acesso em 30/04/2013.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada pelo IBGE, apenas 994 municípios têm coleta seletiva, o que é ruim para o país por ser um número baixo. Cidades que têm coleta seletiva aumentam demasiadamente a vida útil dos seus aterros, já que estes só recebem materiais orgânicos, assim diminuindo muito o risco de contaminação do solo, de poluição do ar e das águas, além de contribuir para a saúde da população e principalmente para a dos catadores. Já as cidades que não têm a coleta, além de estarem sujeitas a todos esses riscos, perdem dinheiro. Em um ano, o país chega a perder em torno de 8 bilhões de reais, por não haver a coleta seletiva antes de os resíduos serem encaminhados aos aterros ou lixões, de acordo com estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Marialva Lyra, diretora executiva da Brasil Ambiental, empresa que oferece soluções na gestão de resíduos, declara que: “Se os resíduos são misturados, em geral, apenas 1% pode ser reciclado. Se há a separação correta, o índice de aproveitamento passa para 70% ou mais.”

Apesar de apenas 40 mil catadores estarem organizados em cooperativas, é estimado que exista cerca de 1 milhão de catadores no Brasil. Geralmente são pessoas com baixo grau de escolaridade e que têm dificuldade em encontrar emprego no trabalho formal.

Trabalham coletando resíduos das ruas ou de

lixões, em situações totalmente precárias, expostos a vários tipos de doenças e obtendo baixa remuneração, porém são de grande importância para a sociedade. A Companhia de Limpeza Urbana economiza boa quantia em dinheiro, quantia essa que usaria para enviar quilos desses materiais coletados para lixões e aterros sanitários.

A profissão de catador de lixo tem grande importância no processo de reciclagem do lixo, mas não é reconhecida como deveria. A maioria dos catadores caminha em média 30 quilômetros por dia, puxando até 400 quilos à procura de materiais que possam ser reciclados. Estão expostos a doenças e infecções que o manuseio do lixo pode trazer se não for feito com a proteção adequada, e ganham em média, um a dois salários mínimos por mês.

Apesar de todas as dificuldades enfrentadas por eles, muitos não têm outra opção a não ser continuar nessa profissão para conseguir atender suas necessidades. Para obter melhores condições de trabalho e remuneração, são criadas as cooperativas de materiais reciclados organizadas pelos próprios catadores.

Essas cooperativas oferecem aos catadores benefícios como estacionamento para carroças, banheiros, refeitórios e espaço para recebimento e separação de materiais, além da grande quantidade de material coletado permitir que os preços sejam mais bem negociados com as indústrias que utilizarão o material como matéria-prima, melhorando o retorno financeiro aos catadores.

8. Conclusão

O conceito de sustentabilidade é muito difundido, porém pouco compreendido. Segundo o *Dicionário Houaiss*, a palavra tem origem no latim *sustentare*, que significa sustentar, conservar. Na década de 1980, Lester Brown foi um dos primeiros a falar sobre sustentabilidade. Definiu a comunidade sustentável como aquela “capaz de satisfazer às próprias necessidades sem reduzir as oportunidades das gerações futuras”.

Seu conceito pode ser definido como o conjunto de ações humanas que visam suprir nossas necessidades básicas sem deixar de pensar no futuro, porém

não está ligado só a ações, mas também a atitudes e estratégias ecologicamente corretas, ligadas ao desenvolvimento econômico e industrial sem que haja agressão ao meio ambiente.

A população vem crescendo e com ela, a produção de lixo também. Por isso, a reciclagem é uma das ações sustentáveis mais importantes, já que se não existisse, a contaminação do solo, ar e água seria muito maior, impossibilitando, ao longo do tempo, a sobrevivência humana em áreas em que todos os lixos seriam depositados.

Sua importância se dá também porque ela é responsável por diminuir a extração de matérias-primas da natureza, como o petróleo para a fabricação de plástico e a derrubada de árvores para ser produzido o papel, preservando a natureza para as gerações seguintes. Além disso, gera empregos e renda para setores carentes e excluídos do mercado formal de trabalho, contribuindo gradativamente para a inclusão social.

Com as novas tecnologias, cada dia mais, surgem novos aparelhos e em consequência, o lixo eletrônico aumenta, o que é preocupante, já que, por conter substâncias tóxicas, pode ser prejudicial à saúde e ao meio ambiente. Porém, se descartados em lugares especializados e reciclados, esses aparelhos podem ser transformados em outros materiais úteis.

O Brasil, apesar de reciclar quase a totalidade de latas de alumínio, ainda tem baixo índice de reciclagem de outros materiais, como papéis, vidros e plásticos. Isso se dá, principalmente pelo preço baixo que é pago por esses outros materiais. Enquanto o preço da tonelada de lata de alumínio está entre 2.000 e 3.100 reais, a de vidro incolor está entre 100 e 260 reais (CEMPRE, 2012).

Além do baixo preço, os governos não dão

incentivos a essa atividade. Para fazer com que mais empresas realizem a reciclagem, poderiam ser reduzidos os impostos relacionados ao comércio do lixo e à produção com materiais reciclados, tornando mais vantajoso para que as indústrias os comprem e transformem em novos produtos.

Poderia ser implantada em todo o país uma educação ambiental para que as pessoas saibam como fazer a separação correta dos resíduos. Um modo de transmitir esse conhecimento seria por meio de palestras, de pessoas especializadas no assunto, em escolas públicas e particulares, associações de moradores e condomínios, empresas e indústrias. Ligado a isso, deveria ser implantada a coleta seletiva obrigatória para todos, instalando postos de coletas em todas as ruas e em prédios particulares e públicos, aplicando multas a quem não cumprisse a lei.

A reciclagem assegura boas condições para o desenvolvimento de diversas formas de vida na Terra: humana, animal e vegetal. Garante os recursos naturais e faz com que as condições terrestres continuem propícias a uma boa qualidade de vida, assim como tem que ser uma ação sustentável.

Referências

- ABAL – Associação Brasileira do Alumínio. Disponível em: <http://www.abal.org.br/industria/estatisticas_recicla_total.asp?canal=8>, acesso em: 30 abr. 2013.
- A IMPORTÂNCIA das cooperativas de catadores. *Cultura Mix.com*. Disponível em: <<http://economia.culturamix.com/negocios/a-importancia-das-cooperativas-de-catadores/>>, acesso em: 26 ago. 2013.
- ALCANTARA, Tiago. Brasil não tem estrutura para reciclar lixo eletrônico, afirmam especialistas. *R7 Notícias*, 30 dez. 2012. Disponível em: <<http://noticias.r7.com/tecnologia-e-ciencia/noticias/brasil-nao-tem-estrutura-para-reciclar-lixo-eletronico-afirmam-especialistas-20121230.html?question=0>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- ATITUDE sustentável. Disponível em: <<http://atitudesustentavel.uol.com.br/>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- AVEMARE – Cooperativa de Catadores. Reciclagem de Lixo. *Programa Cidades Sustentáveis*. Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/avemare-cooperativa-de-catadores/>>, acesso em: 26 ago. 2013.
- BENEFÍCIOS e vantagens para catadores. *How Stuff Works*. Disponível em: <<http://empresasefinancas.hsw.uol.com.br/cooperativas-catadores1.htm./>>, acesso em: 26 ago. 2013.
- BERRY, Siân. *Como consumir sem descuidar do meio ambiente*. São Paulo: Publifolha, 2009.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Educação ambiental a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2012.
- CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem. Disponível em: <http://cempre.org.br/ci_2013-0102_mercado_2.php>, acesso em: 30 abr. 2013.

- COSTA, Lucio A. V.; IGNÁCIO, Rozane P. Relações de Consumo X Meio Ambiente: Em busca do desenvolvimento sustentável. *Âmbito Jurídico*. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10794>, acesso em: 26 ago. 2013.
- DIAS, Valéria. Da geração de renda à inclusão digital: alternativas para o lixo eletrônico. *USP – Universidade de São Paulo*, São Paulo, 31 out. 2011. Disponível em: <<http://www5.usp.br/2071/da-geracao-de-renda-a-inclusao-digital-alternativas-para-o-lixo-eletronico/>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- DICIONÁRIO Aurélio*. Disponível em: <<http://www.dicionariodoaurelio.com/Reciclagem.html>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- FREITAS, Delza de. *Ecologia de A a Z: pequeno dicionário de ecologia*. Porto Alegre: L&PM, 2000.
- GESTÃO do lixo – Reciclagem. *BRASIL*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/gestao-do-lixo/reciclagem/print>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade – Escritórios de Projetos do Brasil. Disponível em: <<http://www.iclei.org.br/residuos/?p=1914>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- INDICADORES de Desenvolvimento Sustentável – Brasil 2010. Estudos e Pesquisa – Informação Geográfica n. 7, Rio de Janeiro, 2010. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- INSTITUTO Arayara Educação para a Sustentabilidade. Disponível em: <<http://www.sustentabilidade.org.br>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- INSTITUTO Gea-Elétrico – Projeto de Reciclagem de Eletrônicos. *Ipea*. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/portal/>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- LAURIANO, Carolina; DUARTE, Nathália. IBGE atualiza dados do Censo e diz que Brasil tem 190.755.799 habitantes. *G1*, Rio de Janeiro/São Paulo, 29 abr. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/04/ibge-atualiza-dados-do-censo-e-diz-que-brasil-tem-190755799-habitantes.html>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- LIXO*. Disponível em: <<http://www.lixo.com.br/>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- LIXO Eletrônico*. Disponível em: <<http://www.lixoeletronico.org/>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- LIXO eletrônico – reciclagem – celular – Umicore. *Viva sem fio.com – be free*. Disponível em: <<http://www.vivasesemfio.com/blog/lixo-eletronico-reciclagem-celular-umicore/>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- MATERIAIS recicláveis. *Recicloteca*. Centro de Informações sobre Reciclagem e Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.recicloteca.org.br/materiais.asp>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- MINISTÉRIO do Meio Ambiente*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. *Geografia Geral e do Brasil – espaço geográfico e globalização*. São Paulo: Scipione, 2007.
- OPINIÃO Sustentável*. Meio ambiente, política e assuntos do cotidiano. Disponível em: <<http://www.opiniao-sustentavel.com.br/2012/02/globalizacao-e-meio-ambiente.html>>, acesso em: 26 ago. 2013.
- PROGRAMA das Nações Unidas para o Meio Ambiente*. Disponível em: <<http://www.pnuma.org.br/>>, acesso em: 30 abr. 2013.
- ROCHA, Jefferson Marçal da. *Sustentabilidade em Questão, Economia, Sociedade e Meio Ambiente*. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.
- TRIGUEIRO, André. *Meio Ambiente no Século 21 – 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. São Paulo: Autores Associados, 2005.
- TRIGUEIRO, André. *Mundo Sustentável 2 - Novos rumos para um planeta em crise*. São Paulo: Globo, 2012.
- VEIGA, José Eli da. *Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.
- VIEIRA, Anderson. Brasil produz 61 milhões de toneladas de lixo por ano. *Senado Federal*, 9 mar. 2012. Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2012/03/09/brasil-produz-61-milhoes-de-toneladas-de-lixo-por-ano>>, acesso em: 30 abr. 2013.

**A questão da
sustentabilidade da dívida
pública e previdência social**



GIOVANA LIMA MONORI



Resumo

O objetivo deste trabalho é colocar em evidência um problema pouco discutido na sociedade, a dívida pública e a previdência social. Estes dois tópicos estão extremamente interligados e neste trabalho é possível perceber o porquê, por meio de políticas sociais e o envelhecimento da população.

Palavras-chave: economia, população economicamente ativa (PEA), fundos, déficits, longo prazo.

Abstract

The objective of this paper is to put in evidence a problem rarely discussed in society, the public debt and social security. This two topics are extremely conected and whit this reaserch it is possible to notice why, through social policy and aging of the population.

Keywords: economy, economically active population (EAP) funds, deficits, long-term.

1. Introdução

A maioria das pessoas quando perguntada sobre sustentabilidade pensa somente na questão ambiental esquecendo das dimensões sociais e econômicas, visto que é uma expressão definida como um modelo de sistema que tem condições para se manter ou conservar, envolvendo os três fatores. De fato, o tema da sustentabilidade ainda é dominado por preocupações ecológicas, mas fatores socioeconômicos podem apresentar problemas de alto impacto que são muitas vezes subestimados.

O movimento ecológico tem naturalmente

maior ressonância na medida em que desastres naturais e extinções em massa são muito mais visíveis e atemorizantes do que, por exemplo, aumentos nas taxas de desemprego e inflação. Frequentemente, no entanto, as questões ambientais, sociais e econômicas, interagem de forma complexa e imprevisível.

Este trabalho discute a potencial falta de sustentabilidade e os riscos, no longo prazo, de políticas governamentais, como o INSS, o PGBL (Plano Gerador de Benefício Livre) e o VGBL (Vida Gerador de Benefício Livre), relacionadas à previdência social em um contexto de crescente endividamento público e queda nas taxas de natalidade.

2. Previdência Social

Antes dos esquemas públicos de previdência social as pessoas dependiam de sua poupança ao longo da vida e da ajuda dos filhos e netos para sustentá-los na velhice. A urbanização e industrialização, nos séculos XVIII e XIX, na Europa modificou as estruturas familiares, já que havia pouco acúmulo de capital por parte da classe média e baixa, fazendo com que muitos idosos ficassem desamparados.

O primeiro fundo público de assistência a idosos e deficientes foi criado, em 1889, por Otto von Bismarck, primeiro Chanceler da Alemanha unificada, e dava uma aposentadoria a pessoas que atingissem a idade de 70 anos, apesar de que a expectativa de vida no país, naquela época, era de apenas 45 anos. O fundo era financiado por um imposto pago por todos os trabalhadores e calculado de forma a que fosse sustentável no longo prazo, isto é, se a po-

pulação continuasse nas mesmas proporções.

Ao longo do século XX, a maioria dos fundos previdenciários foi superavitário, ou seja, arrecadava mais do que pagava em benefícios, já que havia muitos contribuintes para cada aposentado e a proporção da população economicamente ativa (PEA) sobre a população total ainda aumentava.

O conceito básico de todos os fundos, até recentemente, era o pagamento de aposentadorias e outros benefícios a partir das contribuições dos trabalhadores mais jovens, com o valor das aposentadorias definido como um percentual do salário de cada trabalhador. Esse esquema, conhecido como de “benefícios definidos”, tornou-se deficitário a medida que o número de contribuintes para cada aposentado diminuiu drasticamente.

Segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por exemplo, a ex-

pectativa de vida do brasileiro, na década de 1920, era de 43 anos e havia oito pessoas trabalhando e contribuindo para cada aposentado. Essa relação contribuinte/ beneficiário mudou radicalmente nos dias de hoje para 1,2 devido também à expectativa de vida do brasileiro, que aumentou para 74 anos.

Para evitar esses crescentes déficits, a tendência para novos fundos atualmente é seguir o conceito de “contribuição definida” e não mais “benefício definido”. Esse novo modelo é um regime de capitalização, ou seja, o benefício final depende do montante que o próprio trabalhador acumula em sua conta individual durante o tempo de contribuição. Dessa forma, o trabalhador não dependerá da geração mais nova para financiar sua aposentadoria, mas sim dos recursos acumulados por ele mesmo em uma espécie de poupança forçada/ estimulada.

A nova lei para a aposentadoria do servidor público, sancionada pela presidente Dilma Rousseff, em 2012, pode ser entendida como um exemplo dessa tendência. Os novos funcionários públicos federais não terão mais direito à aposentadoria integral pelo último salário na ativa, sendo seus benefícios calculados de acordo com suas próprias contribuições complementares ao INSS e que serão acompanhadas de contribuições paritárias pela União de até 8,5% do salário sobre o que exceder o teto do INSS.

A previdência complementar privada já segue

esses moldes há mais tempo, com benefícios fiscais pelo governo nos chamados planos PGDL (Plano Gerador de Benefício Livre) e VGDL (Vida Gerador de Benefício Livre). É importante não confundir a previdência complementar privada com a previdência social (INSS) para o setor privado, que ainda segue o princípio de benefícios definidos e que, portanto, também apresenta déficits, ainda que de menor vulto, quando comparado à previdência do setor público.

Outros fatores que agravam os déficits da previdência social no Brasil são a informalidade e a vinculação dos benefícios ao salário mínimo, especialmente entre os trabalhadores rurais. Trabalhadores sem carteira de trabalho assinada sobrecarregam o sistema, já que não fazem contribuições ao INSS, mas de qualquer forma têm alguns direitos assegurados. Além disso, os recentes aumentos reais do salário mínimo elevaram benefícios, muito além do aumento da arrecadação. Por outro lado esses fatores tiveram impactos muito positivos do ponto de vista de melhor distribuição de renda e redução da miséria.

Atualmente, ainda podemos considerar o Brasil como um país jovem. As previsões, porém, ditam que isso não se manterá por muito tempo, justamente porque há um envelhecimento da população. Em países mais desenvolvidos, como a França, a Itália e o Japão, o impacto dessa bomba demográfica já se apresenta de forma mais urgente

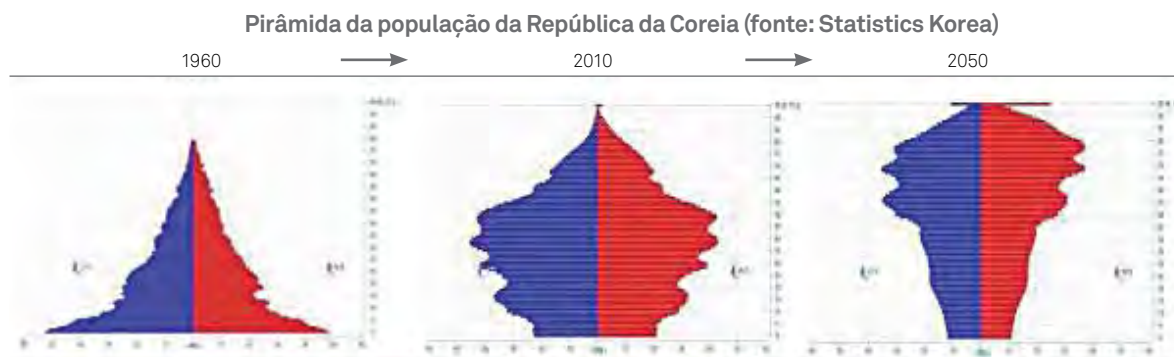
3. Mudanças demográficas

Talvez uma das grandes tendências da atualidade sejam os efeitos combinados em todo o mundo do envelhecimento da população com a queda nas taxas de fecundidade. Ambos os fenômenos são mais pronunciados em países desenvolvidos, devido a uma série de fatores:

- melhores políticas públicas de saúde (acesso a médicos, hospitais e medicamentos de forma rápida);
- maior acesso a saneamento básico;

- menores níveis de desnutrição;
- maior acesso a métodos anticoncepcionais;
- inserção da mulher no mercado de trabalho;
- maior investimento financeiro por cada filho.

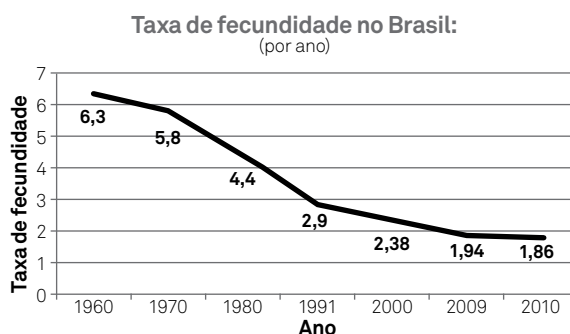
A evolução da pirâmide etária da Coreia do Sul de 1960 até 2050 é um exemplo marcante dessa tendência do envelhecimento da população e da redução das taxas de natalidade que fará com que a população acima de 65 anos naquele país suba de 10% do total, em 2005, para 20%, em 2025.



Fonte: United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP). <<http://northeast-sro.unescap.org/newsletter/aging.html>>

No caso do Brasil, a taxa de fecundidade tem caído drasticamente de 6,3 filhos por mulher, em 1960, para 1,86, em 2010, devido ao fato de que motivos, anteriormente citados, que serviam para países desenvolvidos, agora se encaixam no país. Essa queda surpreendeu o IBGE que revisou para baixo a população total do Brasil, em 2050, de 260 milhões para 215 milhões. Note-se que essa revisão substancial de 45 milhões de pessoas com impactos relevantes no potencial de crescimento econô-

mico do país deu-se em um período de apenas 4 anos entre 2004 e 2008.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/ScreenHunter_02_Jun_08_14.51.jpg>

4. Dívida pública

Os governos financiam suas necessidades de custeio e investimentos arrecadando impostos. Eventuais déficits são financiados por dívidas nos mercados financeiros locais e internacionais. Quando os déficits crescem de forma descontrolada tais dívidas públicas podem se tornar insustentáveis.

Os crescentes déficits da previdência social e a redução da população economicamente ativa, causada pelas mudanças demográficas descritas acima, são fatores fundamentais na sustentabilidade das dívidas públicas de vários países. A crise atual nos países periféricos na zona do euro ocorre justamente pelo crescente receio por parte dos mercados financeiros de que tais dívidas soberanas tenham que ser reestruturadas com grandes impactos socioeconômicos nos países afetados.

O exemplo da Grécia mostra o grande impacto desse ajuste de contas. A dívida pública grega subiu de 92% do PIB, em 1999, imediatamente antes do lançamento do euro para 170% do PIB, em 2011. O reconhecimento geral que o endividamento público grego era impagável, ocorreu de forma súbita em 2010 e forçou uma reestruturação junto aos credores privados reduzindo a dívida pública para 137% do PIB. O risco de novas reestruturações permanece presente, como uma espada de Dâmocles, sobre a população grega.

A dívida grega continua extremamente alta tendo em vista as taxas negativas de crescimento esperadas para os próximos anos e o desemprego de 20%. A recessão se explica, por sua vez, e de forma circular, pelo alto endividamento e também pela

projeção da redução da população economicamente ativa (19,6% da população já tem mais de 65 anos, a sexta maior proporção de idosos no mundo).

O caso do Japão é de natureza diversa. Por um lado, o fato de ter sua própria moeda permite ao país uma maior flexibilidade na condução da gestão de sua dívida pública. Além disso, a poupança interna dos japoneses cria um mercado cativo para sua dívida a taxas muito baixas. Por outro lado, o Japão

tem um dos mais altos endividamentos públicos do mundo (233% do PIB) e um dos mais graves problemas de envelhecimento e redução de sua população. Com uma taxa de fecundidade de 1,21 (estimativa 2011) projeta-se que a população japonesa caia de 126,5 milhões, em 2011, para 93,7 milhões, em 2050. Obviamente, isso causará dificuldades extremas para o pagamento ou redução de sua dívida pública para níveis sustentáveis.

5. Conclusão

A previdência social veio como uma solução para a falta de proteção econômica dos trabalhadores inválidos e aposentados. Isso gerou ganhos financeiros para os governos durante o período de acumulação de recursos nos fundos previdenciários e óbvios dividendos políticos pela redução da miséria e da necessidade de poupança individual.

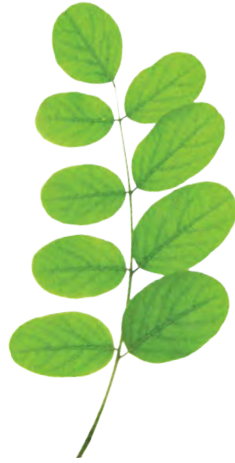
No momento em que a trajetória de déficits e mudanças demográficas tornam esses fundos insustentáveis no longo prazo, medidas de ajuste por parte dos governos se fazem necessárias com custo político altíssimo. Os protestos generalizados na França em 2010 contra as medidas propostas pelo então presidente Nicolas Sarkozy de aumento da idade mínima de aposentadoria de 60 para 62 anos, são apenas um exemplo do potencial explosivo desse tema. De fato tais medidas foram revertidas, em 2012, pelo atual presidente, François Hollande,

cumprindo promessa de campanha.

Fabio Giambiagi, economista especializado em previdência social e articulista da *Folha de São Paulo* e *Valor Econômico*, faz uma feliz comparação entre a insustentabilidade do modelo atual de crescimento econômico para o meio ambiente e a insustentabilidade dos atuais modelos previdenciários, em vista das mudanças demográficas. Ele cita uma frase de Al Gore, ex-vice presidente dos Estados Unidos, em seu documentário *Uma Verdade Inconveniente* sobre o aquecimento global: “As futuras gerações um dia se voltarão para nós e nos perguntarão: onde vocês estavam quando tudo isso acontecia? Por que vocês não acordaram?”. Fabio Giambiagi acredita que o paralelo com a situação previdenciária no Brasil é evidente e que ignorar a necessidade de uma reforma equivale a ignorar o aquecimento da Terra.

Referências

- A PREVIDÊNCIA Social no Brasil. *Dr. Previdência*. Disponível em: <http://drprevidencia.terra.com.br/area_previdenciaBrasil.php>. Acesso em: 28/03/2013.
- DEMOGRAFIA (III): some uma Argentina. *Valor Econômico*, 13/03/2013. <<http://www.valor.com.br/opiniao/3042712/demografia-iii-some-uma-argentina>>. Acesso em: 28/03/2013.
- ECONOMIA. *Terra*. Disponível em: <http://economia.terra.com.br/noticias/noticia.aspx?idNoticia=201205021050_ABR_8115558>. Acesso em: 19/04/2013.
- ECONOMY of Greece. *Wikipedia*. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_Greece>. Acesso em: 07/04/2013.
- GIAMBIAGI, Fabio. A reforma da Previdência Social. *Folha de São Paulo*, 23/11/2006. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniao/fz2311200608.htm>>. Acesso em: 28/03/2013.
- GIAMBIAGI, Fabio. *Valor Econômico*. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/colunistas/Fabio%20Giambiagi>>. Acesso em: 28/03/2013.
- HOLANDA reduz idade da aposentadoria. *Agora São Paulo*, 07/06/2012. Disponível em: <<http://www.agora.uol.com.br/mundo/ult10109u1101468.shtml>>. Acesso em: 21/04/2013.
- MARTELLO, Alexandre. Déficit da Previdência pública deve somar quase R\$ 50 bilhões em 2010. *G1*, Brasília, 05/09/2009. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL-1289918-9356,00-DEFICIT+DA+PREVIDENCIA+PUBLICA+DEVE+SOMAR+QUASE+R+BILHOES+EM.html>. Acesso em: 19/04/2013.
- MINISTÉRIO da Previdência Social. Disponível em: <<http://www.mps.gov.br/vejaNoticia.php?id=48482>>. Acesso em: 28/03/2013.
- HYPERLINK “<http://www.nationmaster.com/cat/peo-people>” PEOPLE Statistics: Age structure: 65 years and over (most recent) by country. *Nation Master*. Disponível em: <http://www.nationmaster.com/graph/peo_age_str_65_yea_and_ove-age-structure-65-years-over>. Acesso em: 25/04/2013.
- POPULAÇÃO do Japão. *Sua pesquisa*. Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com/paises/japao/populacao.htm>>. Acesso em: 06/04/2013.
- SALATIEL, José Renato. Protestos na França: a revolta dos jovens contra as mudanças nas aposentadorias. *UOL Vestibular*. Resumo de disciplinas, 29/10/2010. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/atualidades/protestos-nafranca-a-revolta-dos-jovens-contras-as-mudancas-nas-aposentadorias.htm>>. Acesso em: 21/04/2013.
- SEMINÁRIO MPS O Futuro da Previdência no Brasil, Fatores Urgentes e Fatores Importantes para o Equilíbrio de Longo Prazo do RGPS por Fernando Gaiger Silveira, técnico de Planejamento e Pesquisa – Diretoria de Estudos Sociais, Brasília, 16 de março de 2011.
- SILVA, Barbara-Christine Nentwig; SILVA, Maina Pirajá. Brasil e Europa: uma análise comparativa das estruturas etárias. *Scripta Nova*, Barcelona, 18/06/2009. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-314.htm>>. Acesso em: 28/03/2013.
- SOCIAL and Economic Issue: Population Ageing. North East. Disponível em: <<http://northeast-sro.unescap.org/newsletter/aging.html>>. Acesso em: 30/04/2013.
- TAXA de Fecundidade. *Wikipedia*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Taxa_de_fecundidade>. Acesso em: 07/04/2013.
- TOP 10 países mais populosos do mundo. *Top 10+*. <<http://top10mais.org/top-10-paises-mais-populosos-do-mundo/#ixzz2S68Eq1Vs>>. Acesso em: 23/04/2013.
- UPLOAD. Disponível em: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/ScreenHunter_02_Jun._08_14.51.jpg>. Acesso em: 30/04/2013.



Promoção da sustentabilidade



JÚLIA DE OLIVEIRA FREITAS



Resumo

A sustentabilidade tornou-se um tema muito discutido em todos os setores, incluindo o empresarial. Manter uma imagem sustentável para empresas pode ser uma vantagem competitiva. Assim, é necessário o uso da publicidade para a

promoção da sustentabilidade. Essa área do negócio, a promoção da sustentabilidade, depende diretamente do interesse dos consumidores em produtos ecologicamente corretos. É essa relação que será analisada neste trabalho.

Palavras-chave: sustentabilidade, publicidade, *marketing* verde, *greenwashing* e consumidor.

Abstract

Sustainability has become a topic widely discussed in all sectors, including business. To present a sustainable image can be a competitive advantage for companies. Therefore it is necessary the use of advertise to promote

sustainability. This business area, sustainability promotion, depends directly on the consumers' interest on environmentally friendly products. This is the association that will be analyzed in this paper.

Keywords: sustainability, advertise, green marketing, greenwashing and consumer.

1. Introdução

Um dos temas mais discutidos na atualidade é a sustentabilidade. Este é um tema abrangente, de grande relevância para o bem-estar da sociedade. É fato que o desenvolvimento da sociedade está bastante ligado com o desenvolvimento industrial, que exige a utilização de recursos naturais. A sustentabilidade trata do uso consciente desses recursos, haja vista que muitos deles são escassos. Mas como as empresas aplicam e aceitam esse novo conceito?

Existem empresas, como a Natura, que assumem uma posição sustentável efetiva em toda a linha de produção de um produto, em suas vendas e em seus anúncios. Estas preocupam-se em fazer o correto para o meio ambiente e buscam atingir os

pedidos de um novo tipo de consumidor que exige um produto realmente sustentável.

Por outro lado, existem as empresas que, para atrair esse novo ramo de consumidores, fazem uso da técnica chamada *greenwashing*, na qual anunciam um produto sustentável, mas, por detrás, ele não o é. Elas se apresentam para o consumidor com programas socioambientais corretos, mas sua linha de produção continua sem estar otimizada na relação ambiental, seja gerando resíduos poluentes, seja utilizando matéria-prima não certificada, entre outros.

Este trabalho terá a função de explicar esse posicionamento da publicidade promovendo a sustentabilidade, mostrando seus impasses, suas técnicas e seus usos.

2. O que é sustentabilidade

A partir do final da década de 1960, surgiram preocupações em relação ao meio ambiente. Desde então, cada vez mais, matérias essenciais para o modelo social capitalista começaram a sofrer impactos e riscos de acabarem. Para esta situação, novos termos que nunca haviam sido utilizados viraram comuns na fala dos cidadãos. Termos como sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, responsabilidade ambiental estão cada vez mais comuns no cotidiano, mas será que aqueles que os usam realmente sabem o que significam?

Em 1972, foi organizada pela ONU, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo. Nela apareceu pela primeira vez o conceito do sustentável, que pode ser definido co-

mo “a característica de um processo ou sistema que permite que ele exista por certo tempo ou por tempo indeterminado” (PEREIRA, 2011, p. 66).

O conceito passou a ser mais conhecido na Conferência Brundtland e desde então começou a ser frequentemente estudado e aplicado em diversos setores mundiais. Nessa convenção definiu-se que “o desenvolvimento sustentável é o equilíbrio que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras” (PEREIRA, 2011, p. 69).

Para que isso aconteça deve-se levar em conta aspectos econômicos, como a gestão dos recursos naturais; sociais, como os costumes da população; e ambientais, como os impactos causados pelas fá-

bricas no meio ambiente. Há de se lembrar que essas três perspectivas não podem ser estudadas separadamente, pois para analisar uma delas precisa-se da características da outra. É necessário considerar na análise as pessoas, o planeta e o lucro para a empresa.

Para que as pessoas consigam saber quanto seu país, uma empresa ou até mesmo seu cotidiano é sustentável existem indicadores que medem os impactos causados no meio ambiente. Eles servem para analisar se o desenvolvimento está acontecendo de uma maneira que não prejudicará futuras gerações, nem mesmo a atual. Alguns deles são: os níveis de emissão de carbono, de reciclagem e reutilização; taxa de mortalidade infantil; consu-

mo de energia renovável e a pegada ecológica, que, segundo a WWF (*World Wide Fund for Nature*), é “uma estimativa do quanto de recursos da natureza utilizamos para sustentar nosso estilo de vida e até que ponto ele está de acordo com a capacidade ambiental do planeta”.

A partir desse conceito de sustentabilidade, pode-se perceber que desde o seu surgimento, a sustentabilidade está diretamente ligada ao desenvolvimento. No setor empresarial, obtém-se o desenvolvimento por meio do crescimento do lucro. Para que isso aconteça, é necessário vender as mercadorias. Nesse sentido, a publicidade é um dos grandes fatores que influenciam o comércio.

3. Publicidade

É por meio da publicidade, um viés do marketing, que as empresas anunciam seus produtos, ações e diferenciais. Ela não está presente apenas em comerciais ou anúncios na televisão, em revistas e jornais, mas também, na própria embalagem do produto, em campanhas e nas redes sociais.

As empresas utilizam técnicas do *marketing* e publicidade para promover sua sustentabilidade. Para isso, existem três tipos de *marketing* sustentável, eles levam em conta os pilares da sustentabilidade explicados no capítulo anterior. São eles: o *marketing* verde, o responsável e o social. Cada um é essencial para o bom funcionamento de uma empresa sustentável, em suas diferentes áreas.

O *marketing* verde é responsável em mostrar ao consumidor quais são as características de determinado produto que respeitam o meio ambiente. Ele é essencial para a empresa que se compromete com o equilíbrio ambiental e ao mesmo tempo está em busca do lucro, pois simboliza os compromissos que ela faz em relação ao meio ambiente. Com essa forma de publicidade, prova-se ao consumidor que o produto é realmente sustentável desde sua produção até depois de o termos descartado.

Marketing verde, ou marketing ambiental, surge como uma ferramenta de apoio e monitoramento, iniciando-se desde o processo de desenvolvimento da produção, entrega e findando-se no descarte dos produtos utilizados, buscando dessa forma, atender as necessidades e desejos dos consumidores e apresentando ao mercado a busca pelo lucro com sustentabilidade e responsabilidade ambiental. (SCARPINELLI; RAGASSI, 2003, p.5)

Por sua vez, o *marketing* responsável não está diretamente ligado ao produto e sim às empresas e às propagandas. Sua função é demonstrar que a companhia obedece aos códigos de comunicação responsável, limpa e ética. Para isso, existe o Conselho Nacional de Autorregulamentação Publicitária (Conar), cuja função é “Impedir que a publicidade enganosa ou abusiva cause constrangimento ao consumidor ou a empresas e defender a liberdade de expressão comercial”.²

Ele age depois que o anúncio já foi veiculado, a partir do momento que recebe denúncias. Existindo as leis do Conar, as agências publicitárias devem criar propagandas que respeitam esses códigos, impedindo também ações como o *greenwashing* que será explicado mais adiante.

1. Disponível em: <<http://envolverde.com.br/economia/empresas/normas-do-conar-confrontam-greenwashing/>>, acesso em 6 abril 2013.

2. Disponível em: <<http://www.idhea.com.br/artigos2.asp>>, acesso em 24 abril 2013.

Por último, o *marketing* social tem o papel de motivar o consumidor a, inconscientemente, adquirir um comportamento socioambiental responsável. Ou seja, seu objetivo é anunciar programas criados para atender as necessidades que nem sempre são percebidas pelo povo, as chamadas causas sociais, com o intuito de fazer o espectador da propaganda criar um hábito que melhore essas ideias sociais. Enquanto o *marketing* comum busca anunciar um produto, o *marketing* social busca anunciar uma ideia que modifique atitudes que melhorem a sociedade. Afinal, como disse o publicitário Paulo Mazur, “*marketing* é a entrega de um padrão de vida à sociedade”.³

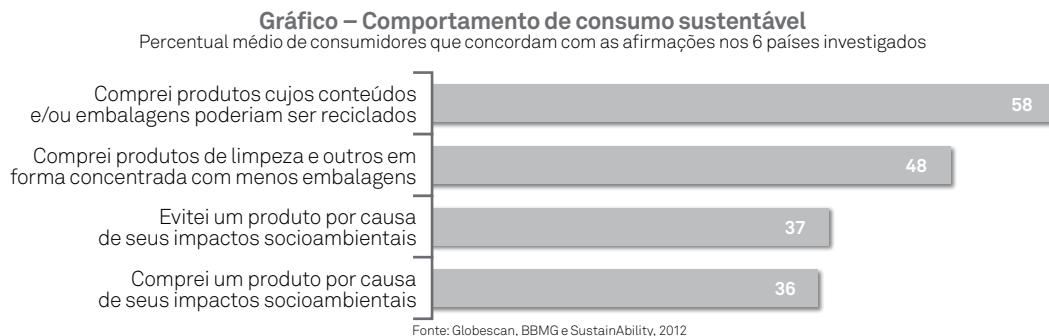
A Coca-Cola, por exemplo, passou a implantar esse tipo de *marketing* utilizando-se dos *slogans* “Viva positivamente” e “Cada garrafa tem uma história”. Nesse novo projeto, que inclui uma plataforma na internet com informações sobre saúde, reciclagem e informativos das campanhas, ela criou ações sociais em comunidades e procura focar na história de vida de cada participante para poder aproximar o con-

sumidor de algo real. Com isso busca implementar um estilo de vida para fazer o bem às pessoas que precisam de ajuda.

E por que preocupar-se com todas essas normas e conceitos de *marketing* ligados à sustentabilidade? Devido ao grande contato que temos com a sustentabilidade, nos dias de hoje, e com a crescente preocupação em relação à manutenção do meio ambiente, cada vez mais, nos importamos com a origem de nossos produtos. Segundo pesquisa feita por O Brasil do Monitor de Responsabilidade Social 2011, 60% dos consumidores estão dispostos a pagar mais por produtos sustentáveis ou privilegiar empresas éticas.⁴

Neste gráfico vemos novamente que o consumidor preferiu fazer uso de produtos cuja origem e conteúdo estivessem ligados à sustentabilidade.

Sabendo desses resultados muitas empresas fazem uso da propaganda verde enganosa, quando anunciam um produto como sustentável, sem ele ser de fato, com o objetivo de atrair os clientes que preferem esse tipo de mercadoria.



Fonte: <http://www.ideiasustentavel.com.br/2013/04/fazendo-compras-por-um-mundo-melhor/>, acesso em 25/09/2013.

4. “Greenwashing”

Greenwashing é um termo utilizado para o “*marketing* ambiental que constrói uma imagem ecologicamente correta sem a devida contrapartida no mundo real” (TRIGUEIRO, 2012, p. 391). Ou seja, é um termo utilizado no mundo da publicidade para uma empresa que anuncia em seu produto certos

programas ambientais, induzindo o consumidor a acreditar que aquele produto é sustentável. No entanto, a atenção do consumidor é desviada da análise ou percepção de que a produção desse produto não é ecologicamente correta.

Esse ato torna-se mais fácil de realizar-se de-

3. Marketing Social: Uma ampliação do conceito de troca

4. Disponível em: <<http://www.ideiasustentavel.com.br/2011/09/o-greenwashing-dos-consumidores/>>, acesso em: 8 abril 2013.

vido ao distanciamento do consumidor e da cadeia produtiva do produto. Sendo assim, a empresa consegue induzir a “lavagem verde” com o uso de diversos programas socioambientais ou embalagens que remetem à natureza transmitindo a ideia de serem sustentáveis, embora nem sempre o sejam.

Desde de agosto de 2011, a “maquiagem verde” passou a ser proibida pelo Conar, “nenhuma empresa brasileira poderá veicular anúncio de publicidade ressaltando os seus dotes verdes sem que seja capaz de comprová-los, com dados e evidências”⁵.

Com essa nova lei, para evitarem de serem acusadas de *greenwashing*, algumas empresas têm adotado o uso dos selos verdes que certificam a verdadeira sustentabilidade do produto. Segundo Márcio Araújo⁶:

O Selo Verde não é apenas uma logomarca ou um rótulo com a palavra “ecológico” na embalagem de um produto, mas o resultado de uma avaliação técnica criteriosa, na qual serão levados em conta aspectos pertinentes ao seu ciclo de vida, como matérias-primas (natureza e obtenção), insumos, processo produtivo (gastos de energia, emissão de poluentes, uso de água), usos e descarte.

Outro benefício do selo verde é que ele próprio serve como uma ferramenta de *marketing* para atrair o consumidor verde – aquele que tem preferências por

uma mercadoria sustentável – pois ele terá a comprovação de uma análise já feita do respeito ao equilíbrio ecológico na fabricação do produto em questão. O melhor é que essa técnica está provada como eficiente. Segundo pesquisa realizada pela *Market Analysis*, em 2010, 36% dos “consumidores brasileiros acreditam que uma etiqueta capaz de certificar que o produto foi produzido de forma responsável é a melhor indicação de cidadania corporativa”⁷. Outra vantagem, é que o selo verde atrairá o consumidor sem efetuar o *greenwashing*, por isso vem crescendo o número de empresas aderindo ao uso desses selos.

Os selos ecológicos são emitidos por diversos órgãos e cada um tem seu critério de aderência. Eles existem para diversos setores do mercado, por exemplo: a FSC (*Forest Stewardship Council*) certifica produtos cuja cadeia esteja ligada ao manejo florestal, e entre seus critérios estão o respeito aos direitos indígenas e a obediência às leis ambientais. Há também o IBD que certifica alimentos, cosméticos e algodão orgânicos, entre seus critérios ele garante a não utilização de agrotóxicos e a desintoxicação do solo utilizado para o plantio. Com esses vários tipos de certificações, um mesmo produto pode ter mais de um selo verde, desde que ele tenha sido aprovado pelas instituições emissoras.

5. Exemplos

A seguir há uma pequena lista de exemplos em diversos setores da publicidade sustentável:

Aproveitando a olimpíada de Londres 2012, na qual o comitê organizador tinha um setor para promover um evento ético, inclusive no sentido ambiental, três organizações, a *London Mining Network*, a *Bhopal Medical Appeal* e a *UK Tar Sands Network*, juntaram-se e criaram uma campanha chamada *Greenwash Gold 2012*⁸. Na verdade, eles descobriram que alguns patrocinadores das olimpíadas

eram empresas que tinham um histórico não “verde”, o que iria contra o ideal do comitê. A campanha tinha o intuito de denunciar as empresas que mais estavam disfarçando a destruição ambiental e devastando comunidades, enquanto fingiam ser éticas patrocinando os jogos olímpicos de Londres. As três empresas que mais fizeram uso do *greenwashing* no evento foram a BP, a DOW e a RIO TINTO.

O curioso é que a BP já havia ganhado, em 2008, o prêmio “*Emerald Paintbrush*”⁹, dado pelo

5. Disponível em: <http://www.marketanalysis.com.br/biblioteca/Relatorio_Greenwashing_FINAL.pdf>, acesso em 28 abril 2013.

6. Disponível em: <<http://www.idhea.com.br/artigos2.asp>>, acesso em 24 abril 2013.

7. Disponível em: <http://www.marketanalysis.com.br/biblioteca/Relatorio_Greenwashing_FINAL.pdf>, acesso em 28 abril 2013.

8. Disponível em: <<http://www.greenwashgold.org>>, acesso em 28 abril 2013.

9. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/international/en/news/Blogs/makingwaves/bp-wins-coveted-emerald-paintbrush-award-for/blog/10204/>>, acesso em 28 abril 2013.

Greenpeace, por denunciar a empresa “maquiadora verde” do ano, com o intuito de tornar conhecidos seus atos negativos em relação ao meio ambiente. Esse é só mais um exemplo do que estamos expostos com a utilização do *greenwashing*, mesmo por empresas de renome internacional.

Assim como existem as empresas que fazem uso do *greenwashing*, existem também aquelas que

realmente são sustentáveis. O *Global 100* é um projeto anual, iniciado pela empresa *Corporate Knights Inc.*, que faz uma lista das 100 empresas mais sustentáveis do planeta. Elas são empresas que realmente demonstram características ecologicamente corretas fazendo o mínimo ou nenhuma ação de *greenwashing*.

Abaixo seguem as 10 primeiras colocadas no *ranking* de 2013:

2013 Global 100 List

RANK	COMPANY NAME	COUNTRY	GICS SECTOR	GICS INDUSTRY GROUP
1	Umicore SA	Belgium	Materials	Materials
2	Natura Cosméticos SA	Brazil	Consumer Staples	Household & Personal Products
3	Statoll ASA	Norway	Energy	Energy
4	Neste Oil OYJ	Finland	Energy	Energy
5	Novo Nordisk A/S	Denmark	Health Care	Pharmaceuticals and Biotechnology
6	Storebrand ASA	Norway	Financials	Insurance
7	Koninklijke Philips Electronics NV	Netherlands	Industrials	Capital Goods
8	Biogen Idec Inc	United States	Health Care	Pharmaceuticals and Biotechnology
9	Dassault Systemes SA	France	Information Technology	Software & Services
10	Westpac Banking Corp	Australia	Financials	Banks

Tabela 1 – As empresas mais sustentáveis do planeta segundo o projeto *Global 100*.
Fonte: <http://www.global100.org/annual-lists/2013-global-100-list.html>

Podemos perceber que a Natura, uma empresa brasileira, está em segundo lugar, o que apenas reforça o resultado da pesquisa realizada pela *Greendex 2012*¹⁰ da *National Geographic*, em que o Brasil apareceu como o terceiro país com o melhor consumo sustentável. Essa pesquisa mede o nível de sustentabilidade ambiental do consumidor, e constantemente países emergentes como o Brasil e a Índia têm feito mais pontos do que países desenvolvidos como os Estados Unidos e Canadá.

Outro bom resultado para o Brasil, foi o da pesquisa feita pela *Market Analysis* em 2010, na qual o Brasil apareceu como o país que menos faz *greenwashing* no mundo. O lado ruim mostrado nessa pesquisa é que mesmo sendo os menores “maquiadores verdes”, 90% de todos os produtos analisados ainda fazem algum tipo de “lavagem verde”¹¹. Como essa pesquisa foi realizada antes da implementação da regra do *greenwashing* pelo Conar, esses dados podem ter sido reduzidos nos dias de hoje.

10. Disponível em: <http://images.nationalgeographic.com/wpf/media-content/file/GS_NGS_2012GreendexHighlights_10July-cb1341934186.pdf>, acesso em 28 abril 2013.

11. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/greenwashing-brasil-marketing-propaganda-verde-produtos-570487.shtml>>, acesso em 28 abril 2013.

6. Conclusão

A sustentabilidade passou a fazer parte do vocabulário cotidiano, ela já é um tema conhecido pela maioria. Com isso, as preocupações ambientais cresceram e todos passaram a valorizar empresas, produtos e situações ecologicamente corretos. Segundo as pesquisas apresentadas, os consumidores valorizam e aceitam pagar mais caro por esse tipo de mercadorias.

Faz parte da sociedade as empresas gerarem lucro, gerando empregos e conseqüentemente movimentando a economia. Tendo em vista a valorização dada pelo consumidor para a sustentabilidade, as empresas, para melhorarem seus negócios, têm se posicionado como sustentáveis, dividindo-se em duas correntes. Há empresas que realmente atuam com consciência e de maneira sustentável, mas há aquelas cujo nível de sustentabilidade da cadeia produtiva não é compatível com sua propaganda e posicionamento. Estas últimas, são as que fazem uso do *greenwashing*.

De um lado, cada vez mais novas leis e regulamentações buscam refletir a maior preocupação com a sustentabilidade. De outro, as empresas, por

reconhecerem o tema como atraente ao consumidor, não querem e não podem ficar sem explorar a promoção desse recurso para aumentar suas vendas.

Cientes dessas contradições e na busca de um processo de aumento da conscientização em relação à importância da sustentabilidade, vários órgãos, governamentais ou não, lançaram diversas iniciativas para atingir esses objetivos. Algumas delas foram apresentadas neste trabalho, como a criação de selos ecológicos e a proibição do *greenwashing* pelo Conar.

São esses fatos que nos levam a perceber que por trás de toda essa movimentação nas empresas e na sociedade, deve existir uma questão muito maior: uma discussão ética. Sabemos que atingir um nível de sustentabilidade total em todos os ramos, por todas as empresas é algo utópico, porém é eticamente correto tentar chegar ao melhor nível possível. Encontrar o balanço que atenda eticamente todos os interesses da sociedade, pessoas e empresas, ainda vai requerer um processo intenso de evolução da consciência ambiental.

Referências

- ARAÚJO, Márcio Augusto. Produtos ecológicos para uma sociedade sustentável. Disponível em: <<http://www.idhea.com.br/artigos2.asp>>, acesso em: 24 abril 2013.
- BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: o que é: o que não é. Petrópolis, RJ : Vozes, 2012.
- CERTIFICAÇÃO. *FSC.org*. Disponível em: <<http://br.fsc.org/certificao.177.htm>>, acesso em: 7 agosto 2013.
- CERTIFICAÇÕES. *IBD.com.br*. Disponível em: <<http://www.ibd.com.br/pt/ServicosCertificacoes.aspx>>, acesso em: 7 agosto 2013.
- ECHEGARAY, Fabián. *O greenwashing dos consumidores. Ideia Sustentavel.com.br*, 29 setembro 2011. Disponível em: <<http://www.ideiasustentavel.com.br/2011/09/o-greenwashing-dos-consumidores/>>, acesso em: 8 abril 2013.
- EMERALD Paintbrush 2008. *Greenpeace.org*. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/international/en/news/Blogs/makingwaves/bp-wins-coveted-emerald-paintbrush-award-for/blog/10204/>>, acesso em: 28 abril 2013.

- FAZENDO compras por um mundo melhor. *Ideia Sustentavel.com.br*, 18 abril 2013. Disponível em: <<http://www.ideiasustentavel.com.br/2013/04/fazendo-compras-por-um-mundo-melhor/>>, acesso em: 22 abril 2013.
- GREENDEX 2012: Consumer Choice and the Environment – A Worldwide Tracking Survey. *National Geographic.com*. Disponível em: <http://images.nationalgeographic.com/wpf/mediacontent/file/GS_NGS_2012GreendexHighlights_10July-cb1341934186.pdf>, acesso em : 28 abril 2013.
- GREENWASH Gold award 2012. *Greenwash Gold 2012*. Disponível em: <<http://www.greenwashgold.org>>, acesso em: 28 abril 2013.
- GREENWASHING no Brasil: um estudo sobre os apelos ambientais nos rótulos dos produtos. *Market Analysis*. Disponível em: <http://www.marketanalysis.com.br/biblioteca/Relatorio_Greenwashing_FINAL.pdf>, acesso em: 28 abril 2013.
- MARCHESI, Mariana de Toledo e PAGANOTTI, Ivan. Sustentabilidade Não Cabe em um Pacotinho: Fabricação da Imagem de Açúcar “Verde” e Agendamento. *Anais do II Comunicon*, 15 e 16 outubro 2012.
- MIGLIORI, Regina. O profissional da sustentabilidade. Esta categoria existe? *Envolverde.com.br/sustentabilidade*, 31 maio 2011. Disponível em: <<http://envolverde.com.br/economia/sustentabilidade-economia/o-profissional-da-sustentabilidade-esta-categoria-existe/>>, acesso em: 16 de abril de 2013.
- MINCIOTTI, Sílvio Augusto. DA SILVA, Edson Coutinho. GIL, Antonio Carlos. Resgatando o Conceito de Marketing Social. *Administração Pública e Gestão Social*, apgs.ufv.br, 19 março 2013. Disponível em: <<http://www.apgs.ufv.br/index.php/apgs/article/view/492/222#.UXW5k79rWON>>, acesso em: 22 abril 2013.
- MINCIOTTI, Sílvio Augusto. Marketing Social: Uma ampliação do conceito de troca. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, v. 18(2), abril/junho 1983.. Disponível em: <http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num_artigo=863>, acesso em: 22 abril 2013.
- MISSÃO do Conar. *Conar.org.br*. Disponível em: <<http://www.conar.org.br>> , acesso em 10 abril 2013.
- NUNES, Mônica e SPITZCOVSKY, Débora. Brasil é o país que menos pratica greenwashing. *Planeta Sustentável/ desenvolvimento*, 16 junho 2010. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/greenwashing-brasil-marketing-propaganda-verde-produtos-570487.shtml>>, acesso em 28 abril 2013.
- O QUE compõe a pegada? *WWF.org.br*. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/o_que_compoe_a_pegada/>, acesso em: 8 de abril 2013.
- PEREIRA, Adriana Camargo. *Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente*. Adriana Camargo Pereira, Gibson Zucca da Silva, Maria Elisa Ehrhardt Carbonari. – São Paulo : Saraiva, 2011.
- SCARPINELLI, Marcelo e RAGASSI, Gláucia Frutoso. Marketing Verde: Ferramenta de gestão ambiental nas empresas. *Revista Científica Eletrônica de Ciências Contábeis*, outubro 2003. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/contabeis02/pages/artigos/cc-edico2-anoi-arto4.pdf>>, acesso em: 10 abril 2013.
- Trigueiro, André (coord.) *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental em suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.
- TRIGUEIRO, André. *Mundo Sustentável 2: novos rumos para um planeta em crise*. São Paulo: Globo, 2012.
- VIVA positivamente*. Coca-Cola. Disponível em: <<http://www.vivapositivamente.com.br>>, acesso em 15 agosto 2013.
- VOLTOLINI, Ricardo. Normas do Conar confrontam greenwashing. *Envolverde.com.br/sustentabilidade*, 14 junho 2011. Disponível em: <<http://envolverde.com.br/economia/empresas/normas-do-conar-confrontam-greenwashing/>>, acesso em: 6 abril 2013.
- 2013 Global 100 List. *Global100.org*. Disponível em : <<http://www.global100.org/annual-lists/2013-global-100-list.html>>, acesso em: 28 abril 2013.



**Casa sustentável:
em busca de um mundo melhor**



JÚLIO GRINBERG ZANATTA



Resumo

Esta monografia visa compreender o conceito inovador de Casa Sustentável a fim de questionar a real possibilidade de se construir uma edificação como essa, mostrando desde o processo de elaboração e planejamento da construção até o modo de vida dos moradores. Basicamente as Green Hou-

ses (Casas Verdes) devem desperdiçar a menor quantidade possível de material na construção e também utilizar matéria-prima reciclada (tijolo oriundo de restos de obras e concreto reciclado). Além disso, têm que comportar sistemas de aproveitamento da água da chuva e da energia solar.

Palavras-chave: casa sustentável, construção verde, inovação habitacional.

Abstract

This monograph aims to understand the innovative concept of Sustainable House to question the real possibility of constructing a building like this, showing the process from design and construction planning to the way of life of the residents. Ba-

sically, Green Houses must waste the least amount of material in construction and also use recycled raw material (brick come from debris and recycled concrete). Moreover, they have to contain systems harnessing rainwater and solar energy.

Keywords: sustainable homes, green building, housing innovation.

1. Introdução

Para o historiador Nicolau Sevcenko, no livro *A corrida para o século XXI*, o problema mais urgente nos tempos atuais é a responsabilidade em relação ao futuro. O autor denomina “presentismo” a ação de tomar decisões no presente sem considerar as consequências posteriores.

Em tempos de globalização, tudo é exorbitantemente acelerado e dominado pelas grandes corporações, que impõem suas próprias normas, tornando o mundo dependente das leis de mercado. Essa situação é perigosa, pois as multinacionais preocupam-se apenas em lucrar mais, buscando maior mercado consumidor e maior extração de recursos naturais, sem se importar com os danos ao planeta.

Em virtude desse problema e de diversos outros que permeiam esse assunto, esta pesquisa visa compreender o conceito de sustentabilidade, aliado à construção civil, tendo como objeto de pesquisa as edificações sustentáveis e a real concretização desse tipo de projeto no mundo, explicitando suas vantagens e desvantagens tanto para as pessoas quanto para a natureza.

Foi feita a escolha desse tema, construção sustentável, por ser socialmente relevante, ao tratar

do meio ambiente, da qualidade de vida das pessoas e do futuro da humanidade. Vou dissertar sobre o assunto a fim de chegar à conclusão se são ambientalmente e economicamente realizáveis as chamadas Green Houses (casas verdes), abordando desde os materiais usados, até a qualidade de vida e bem-estar dos moradores.

Em linhas gerais, a Bioconstrução refere-se às edificações que são sustentáveis tanto no processo construtivo, quanto no pós-ocupação. Por exemplo, utilizam na construção da casa materiais reciclados e tintas à base de água, além de prepararem a obra para a utilização de “energias limpas” (solar e eólica) e para o reaproveitamento da água da chuva.

Um exemplo disso é o excêntrico caso do arquiteto Danilo Corbas, que aproveitou a estrutura de um contêiner marítimo para construir sua casa. Além dessa opção sustentável, a casa, localizada em Granja Viana – São Paulo, utiliza o sistema de reaproveitamento de água da chuva e tem um “telhado verde”, ou seja, a partir da impermeabilização do telhado, realiza-se plantação de gramíneas com o objetivo de isolar térmico-acusticamente o interior da construção, diminuir a poluição ao redor e aumentar a umidade relativa do ar.

2. Impactos relacionados à construção civil

Nas últimas décadas, a sustentabilidade tornou-se demasiadamente discutida ao redor do mundo. O debate teve início na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1972, na cidade de Estocolmo, na qual

pela primeira vez se debateu, dessa maneira, sobre o impacto da ação humana no planeta e o que restaria para as gerações futuras. A partir dessa conferência, muitas outras a sucederam, como a Comissão Brundtland (1987), Rio-92 (1992), Rio+20 (2012).

A partir da grande efervescência desse assunto, diversos setores da economia aliaram-se à questão da sustentabilidade, um deles é o da construção civil. Esse setor industrial causa grande impacto no mundo, devido a suas etapas de produção: utilização do terreno, extração de matérias-primas, transporte

de cargas e o desperdício de materiais na produção.

No Brasil, de acordo com o Departamento de Engenharia de Construção da USP, há uma porcentagem muito grande de desperdício de materiais durante o processo de construção de edificações, apresentada no gráfico a seguir:

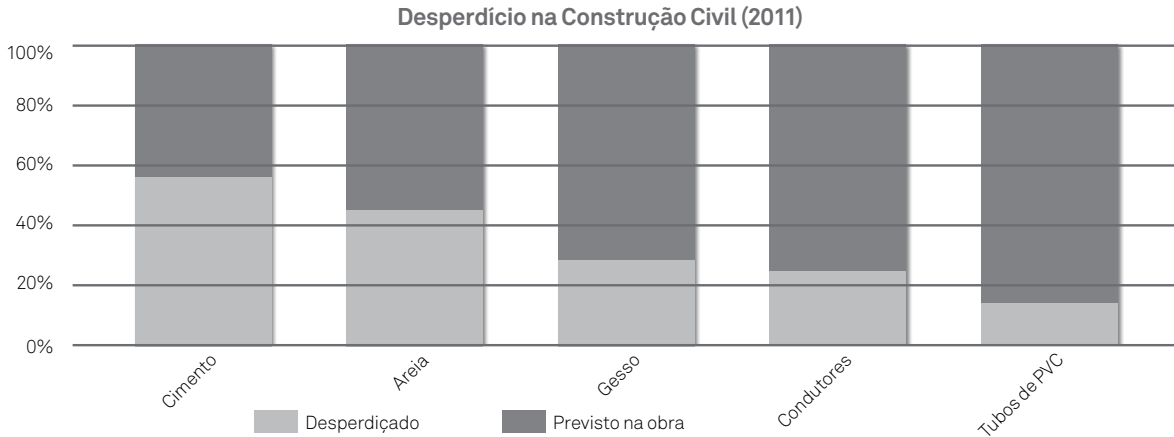


Gráfico 1 – Autoria do gráfico: Júlio Zanatta. Fonte dos dados: CARGNIN, Alexandre. **Os resíduos da construção civil e a reciclagem como ferramenta para a redução do seu impacto ambiental e ocupacional.** Trabalho de especialização, São Paulo: PECE, 2008.

Entre os materiais mais desperdiçados, o cimento e a areia ocupam o topo do ranking com 56% do primeiro e 44% do segundo. Os percentuais correspondem à diferença entre a quantidade de material previsto no orçamento e o que efetivamente é usado na obra.

No cenário urbano, esse problema se torna evidente. Basta andar em São Paulo, pelo bairro Campo Belo, que se percebe a grande presença de caçambas cheias de entulho ocupando ruas e calçadas (ver figura 1). Esse entulho é periodicamente retirado e acumulado normalmente em aterros, entretanto, às vezes é destinado para lugares inapropriados, como ruas de periferias, afetando a vida dos moradores, e margens de rios, poluindo a água.

Em Brasília, por exemplo, foram geradas 5.500 toneladas de entulho por dia no ano de 2005. Vista essa elevada quantidade de material desprezado nas construções e seu impacto ambiental, alternativas para sua redução são necessárias.

Certas medidas já foram tomadas. Em 2002, o Conselho Nacional do Meio Ambiente estabeleceu normas para gestão dos resíduos, classificando-os em quatro categorias:

Classe A – resíduos recicláveis, como concreto e componentes cerâmicos (tijolos, telhas, placas de revestimento);

Classe B – resíduos reutilizáveis para outras destinações tais como plásticos, papéis, metais, vidros, madeiras e outros;

Classe C – resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias viáveis que permitam sua reciclagem, por exemplo, derivados do gesso;

Classe D – resíduos tóxicos como tintas e solventes.



Figura 1: Ao observar esta caçamba, fica evidente que não há preocupação em separar o lixo reciclável (classes A e B) do não reciclável (classes C e D). Entretanto a situação se agrava ainda mais, pois os transeuntes jogam fora deliberadamente seus lixos pessoais, por exemplo, estes mostrados na imagem: derivados plásticos, garrafas de vidro, materiais orgânicos. Em vez de separadas e destinadas às empresas de reciclagem, todas essas classes de lixo misturadas na caçamba vão sendo acumuladas erroneamente em aterros. [Autoria da foto: Júlio Zanatta]

A partir da reutilização dos produtos, principalmente da “classe A”, haverá menos gastos com matéria-prima, fator relevante para os custos da obra. Além da questão econômica, o fator social também é importante, pois ao longo de todo o processo produ-

tivo da reciclagem há a geração de muitos empregos, por exemplo, para realizar o transporte, a coleta, a separação dos materiais. Portanto, tanto a população, quanto as empresas e o meio ambiente se beneficiam da redução dos entulhos oriundos de construções.

3. Conceito de construção sustentável

“Em momentos de crise, só a imaginação é mais importante que o conhecimento.” - Albert Einstein

Em decorrência da primeira crise do petróleo (1973), causada pela Guerra de Yom Kippur, o preço do barril, definido pelos países exportadores, subiu estratosféricamente (de US\$ 2,90 para US\$ 11,65 em três meses). Por isso, o resto do mundo começou a investir em novas maneiras de produzir energia.

Um setor que gasta muito esse recurso é o da construção civil, daí surgiu a necessidade de alternativas para o menor consumo energético e, após a Rio-92, nasceu o conceito de Casa Sustentável. Basicamente, construção sustentável é aquela que altera pouco o meio ambiente desde o início da construção até seu funcionamento posterior, aliado à eficiência energética.

3.1. Energia solar

A questão energética é muito importante nesses projetos. A energia solar é a mais utilizada e sua obtenção é fácil e abundante em países tropicais como o Brasil.

Painéis fotovoltaicos são instalados nos telhados das casas e exercem a função de transformar a luz solar em energia elétrica. Esta é armazenada na bateria a fim de ser usada durante a noite e em dias nublados.

Para obter água quente é simples, basta armazenar água dentro de um reservatório com placas solares. Em qualquer casa e prédio pode ser feita a instalação dos painéis, que apesar de serem um pouco caros para instalar, garantem grandes benefícios econômicos pouco tempo depois da instalação. Isso ocorre porque a casa produz a própria energia, poupando expressivos gastos com empresas terceirizadas de energia.



Figura 2: Painéis fotovoltaicos no telhado de uma casa. Fonte: EcoCasa. Disponível em <<http://www.ecocasa.com.br/imagens/aquecedor-solar-de-agua.jpg>>, acesso em 25/05/2013.

3.2. Aproveitamento da água da chuva

O armazenamento da água da chuva traz muitos benefícios ao morador, ao planeta e à cidade. A água coletada passa por um filtro, que impede a passagem de resíduos sólidos, e depois é direcionada à cisterna (um reservatório enterrado). Essa água pode ser usada em vasos sanitários, que gastam em média 12 litros de água por descarga, para lavar pisos, regar plantas, etc. Além do benefício ambiental e econômico, se o sistema for usado em grande escala, as enchentes também se diminuirão, pois parte da água que inundaria as vias estará armazenada para reúso.



Figura 3: O esquema mostra a água da chuva coletada por meio de canos, que passam pelo filtro e são destinados à cisterna. Fonte: Seferin. Disponível em <<http://www.seferin.com.br/blog/reaproveitamento-da-%C3%A1gua-da-chuva>>, acesso em 25/05/2013.

3.3. Telhado verde

A partir da impermeabilização do telhado, torna-se possível fazer a plantação nessa área. Esse sistema apresenta diversas vantagens, tais como: melhora nas condições termoacústicas, qualidade visual e arquitetônica e redução da poluição devido ao sequestro de carbono e liberação de oxigênio realizado pela respiração celular das plantas.



Figura 4: Qualquer casa ou edifício pode comportar um telhado verde, desde que realizado corretamente, com a devida impermeabilização. Fonte: EcoCasa. Disponível em <http://www.ecocasa.com.br/acpu_img/telhado-verde.jpg>, acesso em 25/05/2013.

3.4. Materiais ecológicos

Os produtos sustentáveis são desenvolvidos a partir de matérias-primas reaproveitáveis, ou

que provoquem o menor impacto possível durante seu processo de fabricação e transporte. O IDHEA (Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica) é pioneiro na fabricação desses produtos no Brasil de maneira industrial. Os principais são: blocos cerâmicos e blocos de concreto reciclado, tintas atóxicas (naturais) e tubos e conexões de plástico atóxico (sem PVC) e de plástico reciclado. Um benefício significativo das tintas naturais em relação às sintéticas é que permitem a difusão do vapor de água através da sua superfície, resultando na troca de umidade entre a parede e o ambiente.



Figura 5: Exemplo de tijolo ecológico, feito de solo, cimento, bagaço de cana-de-açúcar e restos de obra. Fonte: EcoMáquinas. Disponível em <<http://ecomaquinas.com.br/noticias/351>>, acessado dia 25/05/2013.

4. Conclusão

A “Casa Ecológica” mostra-se vantajosa inclusive com relação aos impostos, pois quem vive em habitação semelhante no Brasil ganha um desconto de 20% no IPTU. Todos esses benefícios econômicos e ambientais abordados nos capítulos anteriores são realmente muito bons, porém é necessário abordar também os aspectos negativos de se viver em casas tão inovadoras.

A energia solar apresenta algumas limitações para os moradores, porque em dias nublados o rendimento é baixo e também em regiões temperadas a produção de energia é muito menor em relação às tropicais devido à distância da Linha do Equador, onde os raios solares fazem ângulo de 90º com a Terra, tornando a região mais propícia à produção de

energia solar, devido à alta intensidade desses raios.

Outro fator importante é a conscientização dos habitantes da casa para criarem o hábito de cuidar das plantas do “telhado verde” e fazer a manutenção da cisterna, por exemplo.

Além disso, outro aspecto negativo é a racionalização de energia, pois não dá para ligar muitos aparelhos eletrônicos ao mesmo tempo, o que causa certo incômodo para quem já é habituado a isso. Assistir a televisão enquanto esquenta comida no forno de micro-ondas e carrega o celular é um dos hábitos a que os moradores de casas ecológicas terão de abdicar em nome do compromisso com o planeta.

Uma das mais fascinantes características do ser humano é a capacidade de adaptação à nature-

za. Há homens vivendo tanto no deserto a 50°C, quanto no frio mais extremo dos polos. Hoje a humanidade vive um processo de adaptação diferente: economizar o consumo de energia, evitar o desperdício de lixo, diminuir a extração dos escassos recursos naturais, em função da preservação da vida no planeta Terra.

Não só a mudança de atitude é necessária, mas também a transformação filosófica, política e cultural, para enraizar firmemente hábitos ditos hoje como sustentáveis, mas que talvez no futuro passem a ser banais, corriqueiros e presentes nas vidas de todos, a fim de construir um mundo melhor.

5. Referências

- CARGNIN, Alexandre. *Os resíduos da construção civil e a reciclagem como ferramenta para a redução do seu impacto ambiental e ocupacional*. Trabalho de especialização, São Paulo: PECE, 2008.
- Figura 2: Aquecedor solar de água. *Ecocasa*. Disponível em <<http://www.ecocasa.com.br/imagens/aquecedor-solar-de-agua.jpg>>, acesso dia 25/05/2013.
- Figura 3: Reaproveitamento da água da chuva. *Seferin Arquitetura*. Disponível em <<http://www.seferin.com.br/blog/reaproveitamento-da-%C3%A1gua-da-chuva>>, acesso dia 25/05/2013.
- Figura 4: Telhado verde. *Ecocasa*. Disponível em <http://www.ecocasa.com.br/acpu_img/telhado-verde.jpg>, acesso dia 25/05/2013.
- Figura 5: Tijolos sustentáveis na construção e no paisagismo. *Ecomaquina*. Disponível em <<http://ecomaquinas.com.br/noticias/351>>, acesso dia 25/05/2013.
- GREENPEACE. Revolução energética: a caminho do desenvolvimento limpo, Artigo, Rio de Janeiro, 2010.
- JOHN, Vanderley M.; PRADO, Racine Tadeu Araújo; CARDOSO Francisco Ferreira. *Selo Casa Azul: boas práticas para habitação mais sustentável*. São Paulo: Páginas & Letras, 2010.
- LEÃO, Izabel. Casa do futuro sustentável. *Jornal da USP*, São Paulo, 16 Maio. 2012.
- RESOLUÇÃO nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/reso2/res30702.html>>, acesso dia 22/05/2013.
- VOVENDIS. Disponível em: <<http://vovendis.com.br/>>, acesso em 25/10/2013.



As outras cores da sustentabilidade
O trabalho escravo contemporâneo



LAURA FLEMING SAADIA



Resumo

A monografia desenvolvida tem como principal objetivo discutir sobre outras faces da sustentabilidade, sobre o lado social de tal conceito que vem sendo tema de diversos debates no século XXI, pois o homem percebeu que suas ações afetam a natureza, e que, por fazer parte dela, deve preservá-la. No entanto, ao nos voltarmos para esse importante assunto, muitas vezes, acabamos nos esquecendo de que “ser sustentável” não é apenas reciclar nosso lixo,

mas sim nos preocupar com o equilíbrio em todos os seus aspectos, o equilíbrio social, por exemplo, com o funcionamento saudável do indivíduo. O trabalho escravo é um dos vergonhosos fatores que existem na sociedade contemporânea, e não há nada de equilibrado ou saudável nele, logo devemos parar e refletir sobre as falhas desse nosso mundo que busca desesperadamente ser verde, quando ainda está impregnado pela sujeira.

Palavras-chave: direitos humanos, sociedade sustentável, trabalho escravo.

Abstract

The monograph developed, whose main objective is to discuss about other facets of sustainability, on the social side of such a concept that has been the subject of various debates in the XXI century, since man realized that their actions affect nature and, by doing part of it, shall preserve it. However, when we turn to this major scare often we forget that “being sustainable” is not just re-

cycle our waste, but we worry about balance in all its aspects, social balance, for example, with the healthy functioning of the individual. Slave labor is a shameful factors that exist in contemporary society, and there is nothing healthy or balanced on it, then we should stop and reflect on the flaws that our world desperately seeking to be green, even when this impregnated by dirt.

Keywords: human rights, sustainable society, slave labor.

1. Introdução

A sustentabilidade visa o equilíbrio e a harmonia entre os aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais da sociedade. O mundo sustentável se desenvolve suprimindo suas necessidades e ao mesmo tempo garantindo que as próximas gerações não sejam prejudicadas e tenham um mundo em equilíbrio.

O tema escolhido vem se mostrando cada vez mais importante, pois a natureza já vem indiciano seu esgotamento, devido ao desmatamento, à extinção de espécies e ao uso desenfreado dos recursos naturais pela sociedade, logo, as questões sobre sustentabilidade estão ganhando cada vez mais espaço em âmbitos políticos, econômicos, ambientais e sociais e tal preocupação com a sustentabilidade é compreensível, tendo em vista que se trata de preservar o mundo, ou seja, a vida.

Por incrível que pareça, em pleno século XXI, o homem, tão evoluído, tão tecnológico, ainda não percebeu que está destruindo seu próprio mundo. A destruição não se relaciona apenas ao meio ambiente, ao desmatamento e à poluição, está inteiramente ligada às questões sociais, às guerras, à fome, à miséria e à desigualdade. Como é possível haver vida nessas condições?

O trabalho proposto tem como principal objetivo abordar as questões sociais presentes no conceito de sustentabilidade, especificamente o trabalho escravo – aquele que coisifica e explora

o trabalhador – no Brasil, que é um forte exemplo da falha na sustentabilidade social, e se relaciona diretamente com questões econômicas, que por sua vez, regem o mundo capitalista e dessa forma, o país em questão.

O direcionamento do tema busca expandir, sair do mundo verde, e estudar uma realidade insatisfatória, afinal não é possível a conquista de um mundo harmônico onde ainda há a presença do trabalho escravo (por exemplo) e a falta de humanismo entre os próprios homens.

Ou seja, esta monografia é composta por discussões e informações que deveriam ser extremamente presentes nos jornais, no noticiário e em todos os outros meios de comunicação e que, no entanto, são ofuscadas e escondidas por uma bandeira verde, ou até mesmo por uma discussão calorosa sobre os sacos plásticos de supermercados, enquanto muitas pessoas nem se preocupam com as embalagens, com a cor das embalagens, com o formato e outras tão importantes questões, querem apenas ter o que comer, ou então, se preocupam somente com o salário de seu trabalho que não virá no final do mês.

É importante lembrar que a mídia, os jornais e a maioria dos meios de comunicação precisam de patrocinadores, ou seja, agem de acordo com os interesses destes, e é compreensível que nenhum deles queira demonstrar as ilegalidades por trás de seus ofícios.

2. Sustentabilidade social



Figura 1: Fonte: *Envolverde*. Disponível em: <<http://envolverde.com.br/porta1/wp-content/uploads/2012/12/so42.jpg>>. Acesso em 21/08/2013

Mas o que é o mundo sustentável senão um mundo que cuide do meio ambiente, que preserve a fauna e a flora em meio ao desenvolvimento? Tal pergunta serve de slogan para muitas empresas que buscam crescer se apoiando no meio ambiente, para empresas “muitíssimo preocupadas”, que aparentemente visam à preservação, mas na verdade, visam o desenvolvimento econômico, o acúmulo de capital e o apoio dos ambientalistas.

A sustentabilidade já deixou de ser uma questão humanitária e se firma cada vez mais como uma questão midiática. Não só está ligada a interesses econômicos, por exemplo, a sustentabilidade empresarial – empresas que procuram agir de maneira sustentável, e que, em alguns casos, estão preocupadas apenas em promover sua imagem –, como a interesses políticos. Um exemplo que vem ganhando força é a questão tão polêmica do aquecimento global, ou como coloca o documentário produzido pelo britânico Martin Durkin “A Grande Farsa do Aquecimento Global”. Em seu filme Durkin expõe todos os interesses camuflados por uma preocupação com o meio ambiente e com a saúde do planeta. De acordo com o documentário “esta é a história de como uma teoria sobre o clima se converte em uma ideologia política”. Durkin desenvolve sua argumentação através de entrevistas com cientistas e estudiosos sobre o tema em questão.

Além das controvérsias que cercam as questões sustentáveis, há também um conflito de interesses

que é ignorado por muitos que se dizem a favor de um mundo verde. Como podemos nos preocupar com o embrulho de nossas comidas quando mal conseguimos fazer com que todos tenham acesso a alimentos?

O tripé da sustentabilidade segue os seguintes princípios: ser economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto. O trabalho proposto aborda o lado social e justo da sustentabilidade, o lado que muitas vezes é esquecido, afinal como é possível haver justiça social em um país desigual? O trabalho escravo é um exemplo de que ainda há muito para se fazer antes de pintarmos o planeta de verde. Apesar de nos parecer tão distante, essa modalidade de trabalho se encontra extremamente presente na sociedade. Como é possível termos a base socialmente justa que mantém a sustentabilidade, quando há pessoas que passam horas trabalhando em condições desumanas? Onde estão o equilíbrio e a harmonia em uma sociedade que maltrata seus trabalhadores?

O trabalho sai da mídia quando se trata de sustentabilidade, no entanto está presente em todas as questões sociais, econômicas e políticas e deve ser levado em consideração. Não se deve permitir que a complexidade da sustentabilidade assuste a população e a faça acreditar e comprar tudo que lhe é imposto pelos jornais, pelos políticos e pelos cientistas, deve-se conhecer todos os lados e pontos de vista do tema, para que, desse modo, seja possível criar diferentes interpretações do que é “ser sustentável”, e assim, construir um mundo realmente sustentável.

3. Trabalho

3.1 Conceito de Trabalho:

“O trabalho humano não é ação sobre o meio realizado de forma instintiva ou mecânica, mas processo complexo de aprendizagem, onde o homem não se limita a repetir ações e processos, como os outros animais, mas desenvolve técnicas e tecnologia que lhe são úteis. Ou seja, o homem se diferencia, pois cria suas próprias ferramentas e sua ação não se limita a modificar os materiais que encontra disponíveis na natureza.”

(César Augusto Soares da Costa. **Trabalho, materialismo e natureza segundo Marx e Engels**, 2011)

Nas antigas sociedades, o conceito de trabalho relacionava-se com o funcionamento em conjunto de uma sociedade, que visava o bem-estar comum, o que mais tarde Marx denomina como “Comunismo Primitivo”. No entanto, ao longo dos anos, tal conceito se perde com a criação do trabalho escravo, a divisão do trabalho e a criação da propriedade privada, que por sua vez gera as diferentes classes sociais que compõem o mundo atual.

3.2 Transformações do trabalho e sua permanência na escravidão

No dia 13 de maio de 1888, o Brasil declarou

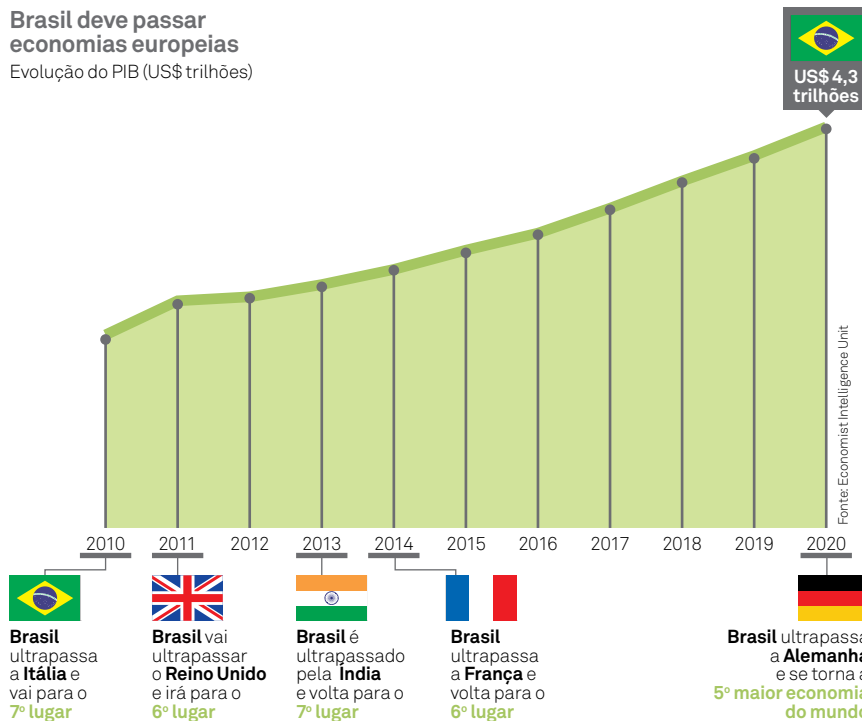
o fim à escravidão por meio da Lei Áurea e promoveu a total liberdade para os negros que eram tidos, até então, como mercadorias, e que apesar de livres, não foram incluídos na sociedade, e sim, marginalizados e oprimidos pelo preconceito ainda existente.

O fim da mão de obra escrava (conquista dos republicanos) representa uma das características do mundo industrializado e capitalista que já era fortemente presente na Inglaterra.

Apesar de tardiamente, no final do século XIX, a industrialização chegou ao Brasil e teve grande impulso no governo de Getúlio Vargas. Mais tarde, Juscelino Kubitschek abriu a economia do país para o mercado internacional, descartando várias medidas protecionistas e inserindo o país cada vez mais no mundo capitalista.

Atualmente, o Brasil se encontra como 7ª economia mundial e é classificado como um país emergente, ou seja, possui grande desenvolvimento econômico e se torna cada vez mais importante no mercado mundial.

Brasil deve passar economias europeias
Evolução do PIB (US\$ trilhões)



Ranking das maiores economias

Em US\$ trilhões

Em 2010

1º	EUA	14,53
2º	China	5,93
3º	Japão	5,46
4º	Alemanha	3,29
5º	França	2,56
6º	Reino Unido	2,25
7º	BRASIL	2,09
8º	Itália	2,05
9º	Índia	1,73
10º	Canadá	1,58

Em 2020

1º	China	24,44
2º	EUA	21,35
3º	Índia	7,21
4º	Japão	6,58
5º	BRASIL	4,34
6º	Alemanha	4,24
7º	Rússia	4,07
8º	França	3,46
9º	Reino Unido	3,41
10º	Itália	2,53

Figura 2: Brasil deve passar economias europeias – Evolução do PIB do Brasil (US\$ trilhões)

Apesar de crescer economicamente, o Brasil apresenta grandes falhas sociais, como a pobreza e o desemprego. De acordo com o IBGE, o desemprego brasileiro aumentou pelo segundo mês consecutivo, em janeiro de 2013, ao avançar para 5,6%. Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), o número de pessoas desempregadas deve crescer ainda mais nos próximos anos, devido a uma série de fatores, por exemplo: educação falha que promove uma má formação e conseqüentemente uma rejeição no mercado. Pode-se perceber então que o Brasil, ainda deixa a desejar em questões sociais e apesar de apresentar um bom rendimento econômico, ainda se encontra como um país subdesenvolvido, onde o que prevalece em suas ruas é a miséria e a desigualdade. Comparando com anos anteriores, o Brasil atingiu uma das menores taxas de desemprego da sua história, mas como mostram os dados do IBGE, é uma situação instável.

A agricultura, a industrialização e o capitalismo são alguns dos principais fatores que impulsionaram e aceleraram as modificações no conceito de trabalho, que agora se relaciona diretamente com a obtenção e acúmulo de lucro e se distancia do bem comum. O conceito apresentado por Augusto Soares da Costa, que se baseou no livro *O Capital: crítica da economia política*, de Karl Marx, afirma que o homem se diferencia dos ou-

tros seres vivos justamente por sua capacidade de transformar a natureza e a si mesmo, se utilizando do trabalho braçal e do intelectual. No entanto, em um mundo onde o homem se aproveita do trabalho do outro, submetendo esse outro a péssimas condições, visando lucro e capital, pode-se perceber que há a desumanização do homem, a perda de seus valores, transformando o trabalho em uma arma contra o seu igual, e dessa forma se igualando cada vez mais a seres irracionais e egoístas.

De acordo com Karl Marx, tais questões são as conseqüências de um mundo capitalista, que visa somente o lucro e a produção acelerada e que tem como base as classes mais baixas que se submetem a condições desumanas para poder sobreviver e assim, fazem sobreviver as indústrias. As classes mais baixas são exploradas.

Sim, estamos no século XXI, a escravidão de negros foi superada, no entanto, não por questões humanitárias e sem nenhum tipo de mudança estrutural para a inclusão dos trabalhadores, mas por interesses econômicos e políticos. São esses interesses que movem a sociedade brasileira e excluem as questões sociais, é de acordo com esses interesses que hoje, em pleno século XXI, em um mundo tão desenvolvido, ainda existe o trabalho escravo e Marx ainda dita com precisão o que ocorre no mundo capitalista séculos depois de analisá-lo.

4. O trabalho escravo contemporâneo



Figura 3: Fonte: Ana Cadengue – Blog de Variedades. Disponível em: <<http://anacadengue.com.br/wp-content/uploads/2012/05/trabalho-escravo1.jpg>>. Acesso em 21/08/2013.

O trabalho escravo contemporâneo, não possui mais a cor negra, agora ele abrange todos aqueles que se encontram nas mais baixas classes sociais e por necessidade e ameaças se sujeitam a tal atrocidade. A escravidão não é mais um mercado, ou seja, não tem como base a compra e venda de pessoas, se fundamenta nas relações de trabalho, nas quais as pessoas são forçadas a exercer uma atividade contra a sua vontade, sendo ameaçadas fisicamente, psicologicamente ou então sofrendo outras formas de intimidação.

Segundo a OIT, “todo o trabalho ou serviço exigido de um indivíduo sob ameaça de uma

pena qualquer para o qual não se apresentou voluntariamente” é considerado análogo ao trabalho escravo. Na maioria dos casos as pessoas são enganadas por promessas de trabalhos decentes e são levadas a se inserir em um meio escravocrata. De acordo com o documentário realizado pelo programa *A Liga*, da TV Band, o trabalho forçado apresenta como principais características a privação da liberdade do trabalhador, a monitoração da vida do mesmo, a retenção de seus documentos, o estabelecimento de uma suposta dívida que o trabalhador tem com seu chefe /responsável resultante da comida que é fornecida para o empregado, o transporte para o local de trabalho e as suas necessidades básicas, como água e moradia, que se encontra em péssimo estado.

Outra ocorrência que aparece quando se trata da escravidão contemporânea é o tráfico de pessoas, que é uma das formas de se obter escravos, e que ocorre tanto com mulheres e homens, como com crianças.

Na maioria dos casos os homens são direcionados a um trabalho braçal, na agricultura principalmente. Já as mulheres são levadas para produzir em grande escala materiais para grandes empresas (de roupas, por exemplo) ou então são inseridas na prostituição, que pode ocorrer tanto no Brasil, como em

outros países, ou seja, são enganadas e levadas para outros países sob falsas promessas de emprego. E por fim, o trabalho infantil, que ocorre demasiadamente em minas de carvão, em atividades agrícolas, ou então, também no meio da prostituição.

Além das dívidas e retenções dos trabalhadores, há também certo isolamento geográfico, ou seja, o ambiente de trabalho, na maioria dos casos, é um ambiente isolado, que busca não chamar a atenção.

Mas a escravidão pode ocorrer, também, em áreas extremamente movimentadas, dessa forma, livrando-se de quaisquer suspeitas. Ou seja, pode-se encontrar o trabalho escravo tanto em lugares afastados como minas de carvão no norte do Espírito Santo, sul da Bahia e leste de Minas Gerais por exemplo, como em lugares inesperados, que afastam suspeitas por sua obviedade e exposição, como na região da Rua 25 de Março, na capital de São Paulo.

Segundo estimativas da OIT, em 2005 havia 12,3 milhões de vítimas do trabalho forçado no mundo, das quais 1,3 milhão se encontram na América Latina. A Comissão Pastoral da Terra (CPT), entidade responsável pelas primeiras denúncias de trabalho escravo no país, afirma que no Brasil, a cada ano, 25 mil trabalhadores são escravizados, entre eles se encontram muitas crianças, adolescentes e estrangeiros.

5. No Brasil

O combate ao trabalho escravo, no Brasil, começou oficialmente em 1995 com a formação do Grupo Executivo de Repressão ao Trabalho Forçado (Gertraf) e a instituição do Grupo Especial de Fiscalização Móvel. Em 2003, e mais tarde, em 2005, foram criados planos para combater a escravidão contemporânea, que mostrou expressivo resultado em 2010, quando aproximadamente 26.017 trabalhadores foram resgatados pela Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT).

No país, o trabalho escravo mostra-se distribuído por diversas áreas, no entanto concentra-se principalmente em Minas Gerais, Pará e Mato Grosso do Sul.

Na região Norte do país, o trabalho escravo se

destaca na Amazônia, segundo o *site Repórter Brasil*, onde a dendeicultura, que produz matéria-prima para a produção de biodiesel, vem se espalhando e ganhando força. De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a produção ocupa aproximadamente 1 milhão de hectares.

É importante lembrar que a produção de dendê assemelha-se muito com a produção de cana de açúcar, ou seja, é um trabalho que demanda uma pesada mão de obra. O bioma amazônico se caracteriza por seu calor difícil de suportar e pela presença de chuvas torrenciais. Além do clima, outro empecilho na produção é o peso dos cachos de palmeiras, que variam de 15 a 60 quilos e ainda apresentam duros espinhos e devem ser transportados por trabalhadores.

Em fiscalização realizada nas plantações da empresa Marborges, uma das mais antigas e estruturadas do Pará, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) acabou aplicando mais de duas centenas de autos de infração por irregularidades das mais diversas, como a falta de equipamentos de proteção individual (EPIs). Muitos trabalhadores não recebem a quantia (o salário) correta, são expostos aos perigos da profissão ao trabalharem sem os equipamentos necessários e ainda não recebem recursos essenciais para alimentação.

Já na região Nordeste, ocorre uma grande migração de trabalhadores que buscam melhores oportunidades e empregos, no entanto são obrigados, muitas vezes, a deixar suas famílias. A fim de evitar tal distância, muitos jovens e trabalhadores mais experientes passaram a trabalhar em lugares próximos de suas respectivas casas.

Tal atitude ocorre muito no estado do Piauí, onde a produção de cana de açúcar é extremamente recorrente. O indivíduo que trabalha com a cana é conhecido por sofrer um grande desgaste físico.

De acordo com um dos dirigentes sindicais da região, Raimundo Nonato Moura: “Os trabalhadores ganham por produção. Quanto mais o trabalhador produzir, mais ele vai ganhar. Hoje, para atingir o salário base ele tem que cortar 3 toneladas e 300 quilos. Acima de 3,3 toneladas, ele ganha pelo percentual. Hoje tem turma que chega a cortar 10 toneladas. (...) A turma campeã do mês ganha uma cesta básica. E termina sendo uma disputa de turma para poder trabalhar mais, para poder ganhar essa premiação.” O salário base, de acordo com a carteira do cortador de cana é de um pouco mais que R\$ 667, no entanto Raimundo Moura afirma que “está distante do que temos no Piauí”.

Um trabalho árduo, que maltrata fisicamente seus executores, exige habilidade e conhecimento é remunerado de forma extremamente injusta e insatisfatória, e não atende as necessidades e os direitos do trabalhador, o direito a saúde, a equipamentos adequados e a salários dignos.

O império do agronegócio se concentra na região Centro-Oeste, que por sua vez é marcada por uma grande contradição: a riqueza de uma minoria, grandes proprietários de terras e agricultores, e a

extrema pobreza de uma maioria, que é oprimida e excluída política, econômica e socialmente.

Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) 2009, a pobreza atinge uma parcela de 1,07 milhão de pessoas que vivem no Estado do Mato Grosso, das quais 804 mil recebem menos do que a metade de um salário mínimo.

Maurício Hashizume, da *Agência de Notícias da Repórter Brasil*, afirma que os ruralistas da região, que detêm os benefícios do agronegócio, questionam o trabalho escravo e seu próprio conceito. As fiscalizações trabalhistas que ocorreram na área apontaram irregularidades como a falta de equipamentos de proteção *para o trabalhador* (EPIs) e as instalações inadequadas que são responsáveis, também, pela precária qualidade de vida dos trabalhadores, os quais diante do poder dos ruralistas, se submetem a trabalhos que oferecem condições análogas à escravidão. Um exemplo que comprova essas condições desiguais é o fato de somente 11,1% da população mato-grossense ter rede coletora de esgoto nos seus lares.

No Sudeste, o trabalho escravo ocorre principalmente em grandes construções civis (estádios, vias para transportes, instalações, etc.), a *Repórter Brasil* acompanhou as inspeções realizadas em Campinas (interior de São Paulo) e encontrou trabalhadores que enfrentavam meses de trabalho sem nenhuma folga, uma carga horária de até 17 horas por dia, péssimas condições nas habitações (alguns chegavam a dormir dentro de armários devido às lotações nos alojamentos) e a falta de treinamento, preparação e equipamentos para a realização do trabalho com segurança, o que provoca uma série de acidentes.

As notícias sobre o trabalho escravo nas obras realizadas na região Sudeste (principalmente em SP) se multiplicaram ao longo dos últimos anos, segundo os dados da Procuradoria Regional do Trabalho (PRT).

A maioria dos trabalhadores que se encontram nesse meio vem de outros estados, procurando melhores condições de vida e melhores empregos para sustentar suas famílias, enfrenta a dolorosa distância de sua casa e acaba sendo escravizada por empregadores que não se preocupam com o trabalhador, mas sim, exclusivamente, com o lucro.

Apesar de não ser tão visível, na região Sul também há a pobreza e a miséria. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma em cada dez famílias tem uma renda que não ultrapassa R\$ 70.

O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) realizou balanços entre 2005 e 2011 na região, e foram descobertos 95 casos de escravidão nos quais se somavam mais de 1,5 mil pessoas escravizadas. No entanto no Sul, as atividades executadas por mão de obra escrava apresentam uma maior diversidade: extração de madeira e coleta de erva-mate (na maioria dos casos) e em colheitas de batata, cenoura, maçã, tomate, entre outros. O trabalho escravo encontrado nas colheitas envolvia, também, o trabalho infantil.

As pessoas encontradas em São Francisco de Paulo (RS), por exemplo, não apresentavam a carteira assinada, moravam em barracos de pau a pique e lona preta e não possuíam acesso à água potável.

É importante lembrar que em todas as regiões existe a fiscalização do Grupo Especial de Fiscalização Móvel e do Grupo Executivo de Repressão ao Trabalho Forçado que levam as denúncias ao MTE, assim como as denúncias por outros grupos. No entanto, é difícil desvendar todos os casos existentes, pois, infelizmente, trata-se de muitos. Somam-se a dificuldade,

a ineficiência, muitas vezes os órgãos responsáveis por punir a prática do trabalho escravo não funcionam como deveriam, devido à corrupção – que, por sinal, é uma forte característica do Brasil – e o descaso com a lei, devido à sensação de impunidade.

Este último ponto é uma consequência do descaso com o trabalho escravo pelo próprio governo. O artigo 149 da do Código Penal brasileiro prevê como pena mínima para o responsável pela escravização de trabalhadores, privando-os de liberdade e condições adequadas para viver, 2 anos de cadeia, que podem aumentar para até 8 anos. Infelizmente são raros os casos em que a pena se consolida. Em sua maioria, os criminosos têm suas penas convertidas em punições mais leves como a distribuição de cestas básicas e ajudas sociais, como ocorreu com o ruralista Antônio Barbosa de Melo. “[1] O primeiro condenado criminalmente por trabalho escravo, Antônio Barbosa de Melo, da Fazenda Alvorada, em Água Azul do Norte, sul do Pará, teve sua pena convertida em pagamento de 30 cestas básicas por seis meses”, de acordo com o *site Repórter Brasil*.

Enquanto houver tal descaso e a alienação da população em relação à escravidão contemporânea, o trabalho desumano continuará a aumentar, e, dessa forma, o país vai retrocedendo.

6. Por que o trabalho escravo acontece?

Para entender o ciclo do trabalho escravo, devem-se levar em conta características como pobreza e desigualdade. No Brasil, estima-se que 20% da população viva em situação de pobreza e miséria (de acordo com o *site G1* da Rede Globo em pesquisas realizadas em 2011) e o país encontra-se como o 4º colocado no *ranking* de desigualdade, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU).

O Brasil é um país constituído por uma minoria privilegiada e por uma maioria explorada e sem recursos. A presidente Dilma Rousseff colocou em prática o plano “Brasil sem miséria”, e conseguiu a redução de 40% no número de famílias que vivem em extrema miséria, no entanto muitas dessas famílias apenas migraram de condições de extrema

pobreza (viver com aproximadamente 70 reais por mês), para condições de pobreza.

Tendo em vista que a pobreza preenche as ruas do país, é possível entender o motivo que leva vários indivíduos ao trabalho escravo. Primeiramente, existem aqueles que são enganados por falsas promessas de um emprego decente e de melhores condições de vida, como é o caso do maranhense João que foi para o Pará em busca de melhores oportunidades, deixando sua mulher e dois filhos. Foi contratado por um “gato”, o que ocorre na maioria das vezes. O “gato” é aquele que recruta os trabalhadores, servindo de fachada, para que os fazendeiros não sejam responsabilizados pelo crime.

No primeiro momento, o “gato” mostra-se uma

pessoa com boas intenções, que propõe ao trabalhador, um bom emprego, que pague bem. Chega até mesmo a oferecer um “adiantamento” para a família e o transporte, supostamente gratuito, para o local de trabalho.

O transporte é realizado por ônibus ou caminhões improvisados, e ao chegar ao local o trabalhador é surpreendido por uma realidade totalmente diferente daquela prometida pelo “gato”, que se exemplifica na fala de João, em sua entrevista para a revista Carta Capital em julho de 2011:

“[...] Olha, lá no barraco que eu tava, nem energia não tem. O litro de óleo que a gente compra lá, tudo vai pra nota, pro caderno. A água lá onde os meninos estão é água de rio. E lá onde eu tava é um córrego, desse córrego ela botou um cano e encostou uma mangueira da grossura de um dedo nesse cano para puxar água pro pneu. Nesse pneu, o gado bebe, a gente toma banho, bebe e também tira para fazer comida.”

De acordo com o entrevistado, as ferramentas de trabalho, a comida e qualquer recurso eram cobrados pela dona da fazenda, que anotava tudo em seu caderno, elevando os preços e descontando do “salário” do trabalhador, que no final, se resumia a quase nada.

Muitas pessoas que exercem o trabalho escravo, em sua maioria, não compreendem ou não conseguem enxergar que estão sendo privadas de seus direitos e de sua liberdade. E tal inconsciência se dá devido à falta de informação, e à aceitação de suas condições.

Apesar de ser incompreensível para muitos, também existem alguns trabalhadores escravos que têm como escapar e abandonar a escravidão, no entanto algumas dessas pessoas viviam em situações ainda piores, e então, sentem como se estivessem no lucro. Para aqueles que não possuíam casa ou comida, dormir em um quarto apertado com mais trabalhadores e receber uma comida depois de trabalhar 17 horas, é algo positivo. Tal concepção é muito

comum entre os estrangeiros, principalmente os paraguaios e bolivianos, que deixaram a extrema miséria e passaram a ver com certo conformismo suas condições atuais, de privação de liberdade.

O programa *A Liga*, da TV Band, foi em busca de trabalhadores escravos para relatar suas situações, em 2011, e (juntamente com um grupo de fiscalizadores) teve acesso às instalações de uma confecção de roupas onde trabalhavam bolivianos no interior de São Paulo. Ao falar com um dos bolivianos, uma das integrantes do programa, Sophia Reis, perguntou para o trabalhador se ele se encontrava em uma condição melhor de vida aqui no Brasil, e o trabalhador disse que sim, enquanto em seu país o estrangeiro ganhava 800 bolivianos (equivalente a 170 reais) por mês, no Brasil ele passou a ganhar 900 reais. No entanto seu salário depende da produção, ou seja, ele trabalha excessivamente, sem nenhum descanso para poder ganhar um salário que atenda suas necessidades básicas.

A reportagem ainda mostra que o trabalhador recebe o valor da peça (1,80 real em média) dividido pelo número de pessoas que também produziram aquela determinada peça. Ou seja, se sete indivíduos trabalham nessa mesma peça, cada um recebe aproximadamente 25 centavos.

E por fim, existe o tráfico de pessoas, que é um outro tema que mostra o desequilíbrio social, e deve ser analisado separadamente, mas que se choca com o conceito do trabalho escravo. O tráfico de pessoas acaba sendo um dos meios para se chegar ao trabalho escravo, o indivíduo traficado é inserido em alguma ocupação ilegal, como, por exemplo, a prostituição e a exploração sexual, ou até em trabalhos manuais e tem sua vida ameaçada, assim como a de sua família (em alguns casos) e é tratado como propriedade sendo forçado a trabalhar e cumprir determinadas ordens.

7. Trabalho escravo infantil

Segundo dados do IBGE, o Brasil possui aproximadamente 89 mil crianças de 5 a 9 anos que trabalham em condições análogas à escravidão. In-

cluindo os jovens que têm até 17 anos, esse número aumenta para 4,3 milhões.

No país, o trabalho infantil é considerado ilegal

para menores de 16 anos, e um indivíduo de 16 anos pode trabalhar apenas na condição de aprendiz.



Figura 4: Fonte: *Amaivos*. Disponível em: <<http://amaivos.uol.com.br/upload/amaivos/infantil.jpg>> Acesso em 25/08/2013

A Declaração dos Direitos da Criança impõe que: “A criança tem o direito de ser compreendida e protegida, e deve ter oportunidades para seu desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, de forma sadia e normal e em condições de liberdade e dignidade. As leis devem levar em conta os melhores interesses da criança.” Um dos direitos de toda criança e de todo jovem é o de crescer em um ambiente sadio, em harmonia para que possam se desenvolver com tranquilidade e, assim como qualquer cidadão, também têm o direito à liberdade.

É importante analisar separadamente as condições infantis, pois se trata de um crime cometido contra um indivíduo que não tem como se defender, que ainda não sabe diferenciar o certo do errado, e cresce sem conhecer a justiça e seus direitos, ou seja é induzido a se tornar um adulto que encara a opressão e a falta de direitos com naturalidade.

No entanto, tais direitos e necessidades, não se concretizam em muitos casos. No Brasil, diversas crianças, entre as idades mais frágeis como de 5 a 9 anos e em idades mais maduras, 10 a 17 anos, são privadas de sua liberdade e não recebem o apoio necessário para levar uma vida saudável, o que se exemplifica nos casos de trabalho escravo infantil.

Em 2008, foi assinado, por Luiz Inácio Lula da Silva, o decreto de número 6.481, que visa combater o trabalho infantil, e que aprova a “Lista das Piores Formas de Trabalho Infantil”, com-

posta por 89 atividades, entre as quais aparecem: a exploração sexual, o trabalho escravo, trabalhos moralmente degradantes e trabalhos que envolvam mão de obra ilícita, como o tráfico de drogas, por exemplo.

O trabalho escravo infantil se insere no mundo do trabalho escravo como um todo, ou seja, ocorre nos mesmos lugares, dispõe das mesmas condições e fere os direitos humanos. Crianças são encontradas trabalhando em produções agrícolas, 17 horas por dia, ganhando uma miséria, assim como são encontradas em regiões urbanas, confeccionando roupas por menos de 20 centavos, são vítimas de exploração sexual – que em sua maioria ocorre por meio do tráfico de pessoas – ou são forçadas a trabalhar exaustivamente para ajudar suas famílias, para ter o que comer. Nesse último caso, são escravizadas pela própria sociedade, que se mostra falha e desigual e não tem como principal objetivo erradicar a miséria, mas sim, lucrar com ela.

O problema é o mesmo: as leis não são rígidas o suficiente, a população fecha os olhos e se convence de que não tem como ajudar, e enquanto isso, inúmeras crianças são esquecidas pela sociedade, e submetidas a uma vida cruel, sem brincadeiras, sem descanso, sem educação. Só conhecem o trabalho pesado, a fome, a necessidade e a indiferença.

O filme *A Invenção da Infância*, de Monica Schmiedt e Liliana Sulzbach, mostra a forte desigualdade que compõe o Brasil por meio de entrevistas com crianças de classe média/alta e com crianças que vivem na pobreza extrema.

Uma das entrevistadas é Beatriz, de 9 anos, que vive em boas condições, faz aulas de dança, estuda e gosta de brincar com suas colegas para passar o tempo. Intercalando com os relatos de Beatriz, um menino de 12 anos (que não tem seu nome apresentado no filme), que trabalha em uma plantação de sisal, na Bahia, também é entrevistado. O menino conta que trabalha desde os seus 9 anos, e já consegue trabalhar como um adulto. Ele trabalha o dia todo, tem uma hora para jogar bola e à noite vai para a escola. Beatriz diz que seus estudos são puxados, e que muitas vezes se sente sobrecarregada, já o trabalhador de apenas 12

anos diz que sua rotina é pesada, mas é boa, afinal ele consegue juntar 9 reais por semana. Uma das crianças afirma que no futuro vai se decidir se será uma bailarina ou então uma atriz, pois seus pais pagam ambos os cursos, e a outra diz que sonha em trabalhar em condições melhores, e ganhar um pouco mais, um salário mínimo, por exemplo.

Covardia seria o nome adequado para explicar como o país age em relação a suas crianças, crianças que não têm como se opor, nem como se defender. Muitas delas trabalham para grandes empresas, importantes no mercado, que movem

o comércio e enriquecem o Brasil. E são essas empresas que escravizam crianças, jovens e adultos, que os privam de seus direitos, mas quem vai discutir com a empresa que aumenta os lucros? Com a empresa que oferece recursos para a população de classes mais altas? Quem vai se opor ao modelo capitalista em nome de uma criança? Uma criança realmente é mais importante do que o modelo de vida luxuoso de uma parte da população? Com essas perguntas é possível ver a desumanização para a qual o homem caminha. E o Brasil, “um país de todos”, se torna um país de lucros.

8. Grandes empresas trazem grandes farsas

Várias multinacionais, que têm suas franquias em populares *shoppings*, se utilizam da mão de obra escrava. Têm como base diversos trabalhadores (boa parte, imigrantes) que produzem em grande escala, recebendo de acordo com a produção, não possuem a carteira de trabalho assinada e muitas vezes moram nos próprios alojamentos de trabalho, onde não há o espaço nem os recursos adequados para se viver (como um banheiro, camas, cozinha, etc.).

O site *Terra* realizou reportagens sobre o trabalho escravo em grandes produções têxteis. De acordo com as investigações dos fiscais do Ministério Público do Trabalho e da Receita Federal, entre algumas dessas grandes produtoras que cometem o crime de escravizar seus trabalhadores, se encontram as lojas Zara, as lojas Emme, Cori e Luigi Bertolli, que pertencem à empresa GEP.

É possível perceber, então, como a produção, o comércio, o consumo e as propagandas acabam se relacionando com o trabalho escravo, ou seja, o trabalho escravo é o que move a produção de muitas multinacionais, que por sua vez movem o comércio de muitos países, produzindo cada vez mais, lucrando cada vez mais, e escravizando cada vez mais.



Figura 5: Fonte: Bicho Geográfico. Disponível em: <<http://sandromeira12.files.wordpress.com/2011/09/zara.jpg>> Acesso em 24/08/2013.

Como dito anteriormente, as punições a essas empresas são fracas e injustas, e por essa razão, essas indústrias continuam no mercado. Boa parte da população sabe dos crimes cometidos por diversas empresas, no entanto, continua consumindo seus produtos, e promovendo de maneira indireta, o trabalho escravo, o que comprova a falta de uma sustentabilidade social. O descaso com o que ocorre com os outros e o individualismo, levam as pessoas a ignorar como um produto é fabricado, o que importa é consumi-lo.

9. Conclusão

Há 20 anos, uma menina de apenas 12 anos, chamada Serven Suzuki, ficou marcada por seu discurso que “calou o mundo por 5 minutos”, feito para chefes de Estado na Conferência Rio 92. Serven era uma das integrantes de um grupo de crianças de 12 e 13 anos que formava a “Organização das Crianças em Defesa do Meio Ambiente”.

Há 20 anos, uma criança alertou países sobre sua irresponsabilidade e pouco empenho em “ser sustentável”, a menina criticou o desmatamento, criticou a extinção de animais, e criticou, também, os problemas sociais:

Estou aqui para defender as crianças com fome cujos apelos não são ouvidos [...] Mesmo quando temos mais do que precisamos, nós temos medo de perder nossas riquezas, de compartilhá-las [...] Há dois dias, aqui no Brasil ficamos chocados quando estivemos com crianças que moram nas ruas, escutem o que uma dessas crianças nos disse: “Eu gostaria de ser rica e se fosse daria a todas as crianças de rua alimentos, roupas, moradia, remédios e carinho”. Se uma criança de rua, que não tem nada, está disposta a compartilhar, por que nós que temos tudo somos ainda tão mesquinhos?

Se uma criança de 12 anos, é capaz de entender os problemas sociais, e se dispõe a lutar por eles, por que um país inteiro não é capaz de se unir e de realmente se tornar sustentável?

Se sentir mal ao assistir ao noticiário, sentir compaixão pelos outros e depois ir jantar como se a notícia não lhe dissesse respeito, e ser passivo em relação aos absurdos que compõem os jornais, como o trabalho escravo, é o mesmo que permitir que eles aconteçam.

Não existe uma receita para se alcançar a sustentabilidade, no entanto existe a preocupação. Existem pessoas que se preocupam com o outro, que se revoltam com as reportagens de trabalho escravo que veem em suas televisões e de alguma forma tentam fazer a diferença, se informando, promovendo

debates, denunciando, etc.

Rousseau afirma no “Contrato Social” que: “O homem nasce livre e em toda parte está a ferros. Este se acredita senhor de outros, e não deixa de ser mais escravo que aqueles.” No entanto, coloca também que a educação e o contrato interno, possibilitam o crescimento do homem, que passa a se preocupar com o bem coletivo e não individual, e então se torna plenamente livre.

O filósofo ainda fala que o poder do soberano se submete à vontade geral, e ao bem-estar de todos e não deve visar nenhum benefício próprio. Para Rousseau, os problemas sociais sempre vão existir, sempre haverá aqueles que não irão pensar no bem coletivo, e então a população deve se unir, discutir e debater sobre tais falhas. É somente dessa forma que se atingirá o bem de todos e, conseqüentemente, a liberdade. Se o trabalho escravo fosse discutido constantemente, se a população questionasse, debatesse e se opusesse, provavelmente haveria mudanças. Nenhuma revolução ocorreu de uma hora para a outra, se a nossa geração comesse a discutir e se inteirar dos problemas sociais, se desenvolvêssemos um censo crítico para saber que esses problemas são sim empecilhos para o mundo sustentável, poderia existir uma mudança para os trabalhadores que são escravizados.

A naturalidade com que se liga uma televisão e se vê uma sociedade desumana, não é normal, muito menos correta. Em seu lugar, deveria estar o sentimento de revolta, a vontade de fazer mais pelo outro, de mudar. Deveria existir o pensamento que visa o bem comum, se esse sentimento não existe, já estamos escravizados por um mundo de lucros, já estamos escravizados pela mídia, pelas diferenças sociais e pelo processo de desumanização.

A sociedade passiva, que não questiona, que não se interessa e que se deixa manipular por uma mídia alienadora, se encontra tão escravizada quanto os trabalhadores que são ameaçados, maltratados e oprimidos.

Referências

- A INVENÇÃO da Infância. *Curta Doc*. Disponível em: <<http://www.curtadoc.tv/curta/index.php?id=35>>. Acesso em 28/04/13.
- CARVALHO, Eduardo. Menina que calou o mundo na Rio 92 volta como ativista para Rio 20. *G1 Globo*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/natureza/rio20/noticia/2012/06/menina-que-calou-o-mundo-na-rio-92-volta-como-ativista-para-rio20.html>>. Acesso em 7/04/13.
- COSTA, César Augusto Soares da; VERAS NETO, Francisco Quintanilha. LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Trabalho, materialismo e natureza segundo Marx e Engels. *Eumed.net*. Disponível em: <<http://www.eumed.net/ce/2011a/cnl.htm>>. Acesso em 26/04/13.
- DECLARAÇÃO Universal dos Direitos da Criança - Unicef. *DHnet*. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/sip/onu/c_a/lex41.htm>. Acesso em 25/04/13.
- FREITAS, Eduardo de. Brasil: Um País Emergente. *Mundo Educação*. Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com.br/geografia/brasil-um-pais-emergente.htm>>. Acesso em 7/04/2013.
- GRUPO de Pesquisa Trabalho Escravo Contemporâneo. Disponível em: <<http://www.gptec.cfch.ufrj.br/>>. Acesso em 25/04/13.
- O FILME. *A Grande Farsa do Aquecimento Global*. Disponível em: <<http://agfdag.wordpress.com/ofilme/>>. Acesso em 25/04/13.
- OLIVEIRA, Thiago Boy de. Liberdade e Estado em Rousseau. *Mundo dos Filósofos*. Disponível em: <<http://www.mundodosfilosofos.com.br/liberdade-estado-rousseau.htm>>. Acesso em 26/04/13.
- REPÓRTER Brasil. Disponível em: <<http://reporterbrasil.org.br/>>. Acesso em 07/04/13.
- TRABALHO Escravo Contemporâneo. *Revista Nova Escola*. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/historia/pratica-pedagogica/trabalho-escravo-contemporaneo-historia-escravidao-trabalho-escravo-cana-agronegocio-545991.shtml>> Acesso em 07/04/13.
- TRABALHO Escravo. *Em Discussão*. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/trabalho-escravo/trabalho-escravo-atualmente.aspx>> Acesso em 8/04/13.

Casas Ecológicas



LEONARDO AUGUSTO SANTOS



Resumo

Esta monografia tem como principal objetivo relacionar o tema da sustentabilidade à construção de casas ecológicas. Mais especificamente pretende-se mostrar diversas formas de construir casas usando materiais recicláveis, sustentáveis

e que degradam com menor impacto o meio ambiente; maneiras inovadoras do uso eficiente de energias renováveis; além de mostrar como uma casa ecológica pode aproveitar os recursos naturais que o meio ambiente nos proporciona.

Palavras-chave: Sustentabilidade, arquitetura, engenharia civil, materiais recicláveis, energias renováveis.

Abstract

This monograph has a main objective to relate the theme of sustainability to the construction of green homes. More specifically intended to show various ways to build houses using recycled materials, sus-

tainable and less impact that degrade the environment; innovative ways to efficient use of renewable energy, and show how an ecological house can use the natural resources that are available in our world.

Keywords: Sustainability, architecture, civil engineering, recyclable materials, renewable energy.

1. Introdução

A sustentabilidade está relacionada ao desenvolvimento sustentável que é o desenvolvimento capaz de satisfazer as necessidades da sociedade atual, sem comprometer a capacidade de atender as demandas das futuras gerações e é por este motivo que este assunto vem sendo discutido por centenas de pessoas de diversos países a fim de encontrar maneiras de se preservar o meio ambiente em que vivemos.

O mundo está passando por grandes transformações decorrentes do aumento do aquecimento global, como: o aumento das temperaturas médias no planeta; o derretimento das calotas polares; o aumento de eventos climáticos extremos (furacões, tempestades tropicais, ciclones, seca, deslizamentos de terra, etc.) entre outros. Por isso, as pessoas estão começando a se dar conta do quão importante é cuidar da natureza e preservar o meio ambiente, pois se isso não acontecer, futuramente, poderá haver graves consequências ao nosso planeta.

Algumas ideias para que essas consequências sejam amenizadas são, por exemplo, reutilizar e reciclar materiais que poderiam ser jogados no lixo e não desperdiçar água potável (sabendo reutilizá-la da devida maneira).

Porém, uma solução, não muito conhecida no Brasil, e totalmente diferente do que as pessoas imaginam fazer para minimizar o impacto sobre o meio ambiente, é a construção de casas ecológicas. O principal objetivo dessas casas é utilizar os diversos recursos naturais do planeta com o propósito de se obter energia renovável e sustentável. Sendo assim, nessas casas poderia-se utilizar, por exemplo, a água da chuva para regar as plantas ou então para limpar e lavar. Além disso, essas casas que podem ser chamadas de “casas inteligentes”, também são capazes de transformar a luz solar em energia para ser utilizada dentro da casa, sendo assim, o morador não tem uma conta de luz a pagar, já que ele mesmo produz a energia que consome.

2. Casas ecológicas

A construção de casas ecológicas, ou também, construções sustentáveis está apenas em seu começo no mundo. Esse tipo de construção tende a crescer cada vez mais, pois agora é que pessoas, empresas e governos estão começando a se dar conta de que se não fizerem nada para preservar o ecossistema em que vivemos, mais tarde poderá haver graves consequências ao nosso planeta.

O conceito de casa ecológica surgiu há algum tempo, mais precisamente em 1987 com o Conse-

lho Brundtland, que criou o Relatório Brundtland, também conhecido como o “*Our Common Future*” (Nosso Futuro Comum). Esse conselho composto por ONGs e cientistas do mundo inteiro foi criado com o objetivo de propor medidas para promover o desenvolvimento sustentável nos países. Algumas dessas medidas são, por exemplo, a preservação da biodiversidade e dos ecossistemas; diminuição no consumo de energia e o desenvolvimento de novas tecnologias com o uso de fontes energéticas renová-

veis; atendimento das necessidades básicas (saúde, escola, moradia), etc. Foram expostas também medidas para um programa minimamente adequado a esse projeto sustentável, que seriam, por exemplo: reciclagem de materiais reaproveitáveis; consumo racional de água; consumo de fontes energéticas renováveis; uso de materiais na construção que geram menor impacto ao ambiente.

A partir desse relatório, surgiu a ideia de se criar uma casa ecológica, que é uma casa construída apenas com materiais que degradam com menor impacto o meio ambiente, naturais e sustentáveis, e que procura utilizar apenas fontes renováveis para a obtenção de energia, sendo assim autossuficiente em termos de energia. Além disso, essas casas tentam aproveitar ao máximo os recursos naturais que o meio ambiente nos proporciona, utilizando, por exemplo, a água da chuva para abastecer toda a casa, ou até mesmo os ventos, como um meio de refrigeração da casa. Nessas casas não é somente levado em conta o processo de construção, precisa-se pensar também em quem as vai utilizar, quanto tempo elas vão durar, e se após a sua demolição, os materiais que foram utilizados na construção poderão ser reciclados e posteriormente reutilizados.

As casas ecológicas se diferenciam em detalhes das casas convencionais, mas são esses detalhes que podem fazer uma grande diferença no nosso futuro. Algumas dessas diferenças podem ser: a utilização de energia solar e energia eólica (em menor quantidade) em vez de energia provinda da queima de combustíveis fósseis, já que assim, o morador utilizaria uma energia em cujo processo de obtenção não foram emitidos gases do efeito estufa; o uso de cisternas, que são ferramentas capazes de captar as águas das chuvas, para que posteriormente elas possam ser usadas para irrigar jardins, limpar a casa, podendo ser também utilizadas nos vasos sanitários; e a presença de “coberturas verdes” que são telhados de casas

cobertos com grama para ajudar a coletar a água da chuva e a reduzir o calor interno.

Construir uma casa ecológica é muito mais do que construir apenas um jardim no quintal com flores e árvores, a construção desse tipo de casa vai muito além disso, ela visa utilizar os diferentes recursos naturais que o meio ambiente nos proporciona. A principal ideia dessas casas é utilizar materiais renováveis ou de origem natural nas suas construções. Alguns exemplos de recursos naturais que poderiam ser mais bem aproveitados pelo homem nesse tipo de construção são: a luz solar, as águas das chuvas, os ventos, as árvores, as plantas. Alguns materiais que podem ainda ser usados nesse tipo de construção são: tijolos solo-cimento¹, madeiras com selo de certificação de origem, madeiras de demolição ou reflorestamento, lâmpadas fluorescentes. Todos esses materiais serão mais bem explicados no capítulo: Construção de uma casa ecológica.

Porém não é apenas por construir uma casa ecológica e viver nela que a pessoa vai estar contribuindo com o meio ambiente. Além disso, é preciso que as pessoas mudem seus estilos de vida para uma vida sustentável. Essa vida sustentável está ligada, por exemplo, à coleta seletiva de lixo, à utilização de eletrônicos e eletrodomésticos dentro e fora de casa que consomem menos energia elétrica, ou até mesmo louças sanitárias que consomem menos água em seu funcionamento. Todos esses produtos já podem ser encontrados em empresas aqui mesmo no Brasil. A Deca®, por exemplo, é uma empresa que cria louças, torneiras e chuveiros para banheiros e cozinhas que conseguem economizar 85% da água utilizada. Outra empresa que também cria produtos que buscam minimizar os impactos ao meio ambiente, é a Sony®, que já criou televisões, computadores e baterias (pilhas) que além de serem mais eficazes energeticamente, buscam ser também mais ecológicos. A LG® é outra empresa que cria eletrodomésticos capazes de consumir menos energia.

¹ Tijolos solo-cimento: são tijolos feitos de terra (solo), água e cimento. Será mais bem explicado no Capítulo 3: Construção de uma Casa Ecológica.

3. Preservação do meio ambiente

Casas ecológicas, por serem planejadas para minimizar o impacto ao meio ambiente e ainda contribuir para o mesmo, estão ficando cada vez mais conhecidas pelo mundo como uma das maneiras de ajudarmos o nosso ecossistema. Essas casas garantem o bem-estar de seu usuário, fazendo bem para sua saúde física e mental e ainda para suas finanças.

Algumas das características de uma casa ecológica que poderiam ajudar a reduzir o impacto da ação humana sobre o meio ambiente são (Fig. 2):

Energia Solar: além de ser um dos recursos naturais da Terra, ela é também uma fonte de energia sustentável. Um dos problemas de usar a luz solar como fonte de energia é que ela não é constante, ou seja, em dias nublados ou à noite é impossível obtê-la. Uma solução para esse problema é a instalação de baterias que são capazes de armazenar a eletricidade obtida de manhã para que a usem à noite. A radiação solar é captada por placas solares que transformam toda essa radiação em energia elétrica (painéis fotovoltaicos) ou térmica (painéis solares térmicos), que no caso das casas ecológicas pode ser usada para o aquecimento da água de toda a casa, para o uso de aparelhos eletrônicos ou eletrodomésticos, e até mesmo para o abastecimento de carros elétricos (outra alternativa para uma vida sustentável). A utilização desse tipo de energia pode ajudar a minimizar os impactos ao meio ambiente de forma indireta, pois como é produzido por meio das placas solares, é limpo e não polui de forma significativa o meio ambiente, diferentemente de outros tipos de energia.

Energia Eólica: a energia eólica é outra opção viável na obtenção de energia elétrica para uma casa ecológica. Porém, apesar de ser uma opção para a casa, ela tem algumas desvantagens em relação à energia solar. Por exemplo, para a instalação de minieólicas (como são chamadas as eólicas domésticas) é preciso ter um terreno suficientemente grande e largo, além de que não podem existir árvores perto do gerador eólico, pois deste modo não há

como o vento chegas às hélices do sistema. Assim como a energia solar, ela não é constante e em dias sem vento, não há como se obter energia. Para resolver isso é preciso ter baterias capazes de armazenar a energia antes obtida. Apesar de haver algumas desvantagens, ela ainda é muito recomendada para os modelos de casa tratados no presente trabalho, pois por ser limpa e renovável ela ainda não contribui para o efeito estufa², além de ser em curto prazo mais barata que a energia solar.

Reúso da Água: uma das maneiras de reaproveitar a água é a utilização de cisternas que são reservatórios de águas pluviais. Um dos benefícios de se usar cisternas em casas ecológicas é que elas conseguem armazenar a água da chuva, e esta pode, posteriormente, ser utilizada para irrigar jardins da casa, para a limpeza e eventualmente pode servir também para vasos sanitários. A água para as cisternas é obtida por meio de calhas no telhado da casa que levam toda a chuva coletada ali para este reservatório. Embora essa água da chuva seja “limpa”, ela não é recomendada para o consumo humano, pois como não foi tratada, pode conter bactérias e micróbios. Ainda, outra maneira de mitigar os impactos sobre o meio ambiente em relação à água é a instalação de miniestações de tratamento na casa, pois desse modo a água utilizada nos sanitários, cozinha e em outros ambientes que antes seria jogada diretamente em rios e mananciais contaminando-os, poderia ser tratada, eliminando patógenos que transmitem doenças. Essa água, depois de passar pela estação de tratamento, pode ser reusada na casa para algumas funções, porém ela não serve para o consumo humano. A utilização de cisternas e estações de tratamento nas casas poderia ajudar com a preservação do meio ambiente porque como a casa teria um lugar para armazenar e tratar a água da chuva, o consumo de água doce tratada seria diminuído, e, segundo dados da ATA (*Alternative Technology Association*) a conta de água pode ser diminuída em até 40%.

² Efeito Estufa: fenômeno natural que mantém o planeta aquecido, sem ele não haveria vida humana, só seria possível a vida de micróbios. É causado por vários gases como o metano, óxido nitroso, clorofluorcarboneto (CFC) e principalmente pelo dióxido de carbono (CO₂ - gás carbônico) por ser o gás mais jogado na atmosfera pelos seres humanos.

Telhado Verde ou Ecotelhado: consiste na aplicação de vegetação sobre uma camada impermeável na parte de cima da construção. Esse telhado verde pode ser instalado na cobertura de residências, fábricas, escritórios ou passarelas (Figura 1). É muito benéfico nas construções de casas ecológicas, pois funciona como isolante acústico e térmico, podendo diminuir o calor em até 20°C e absorvendo ainda 30% ou mais da água da chuva – quando instalado em casas, reduz a possibilidade de enchentes nas cidades –, ajuda a purificar o ar além de proporcionar um diferencial estético para a casa. Como pode ser observado na Figura 1, os telhados verdes podem ajudar com a preservação do meio ambiente, porque além de contribuírem no combate ao efeito estufa, filtrando a poeira que está em dispersão no ar, eles podem ainda absorver a água da chuva, levando essa água para as cisternas para posteriormente ser reutilizada. Porém, por ser um telhado com plantas (organismos vivos), estas podem se desenvolver para além da capacidade de suporte do telhado, portanto é preciso uma manu-

tenção adequada de tempos em tempos. Além disso, o custo desses telhados é muito elevado fazendo com que poucas pessoas os utilizem em suas casas.

Permeabilização do Solo: um dos maiores problemas enfrentados por uma cidade grande são as corriqueiras enchentes, causadas muitas vezes pelo entupimento de bocas de lobo e pelo excesso de asfalto nas suas vias. A água da chuva, com menor probabilidade de ser absorvida pelo solo, acaba se acumulando em grandes quantidades nas ruas, o que causa as chamadas enchentes. A permeabilização dos solos nas cidades é uma das maneiras de resolver esse problema. Se nas cidades houvesse mais áreas verdes, ou solos tratados com vegetação, de modo que quando chovesse a água da chuva pudesse ser absorvida por essas vegetações, haveria menos enchentes. Manter a maior área possível de solo permeável no entorno das residências também é uma forma de minimizar os problemas ocasionados pelo excesso de construções que bloqueiam a absorção de água nas grandes cidades, contribuindo assim para uma vida mais sustentável.

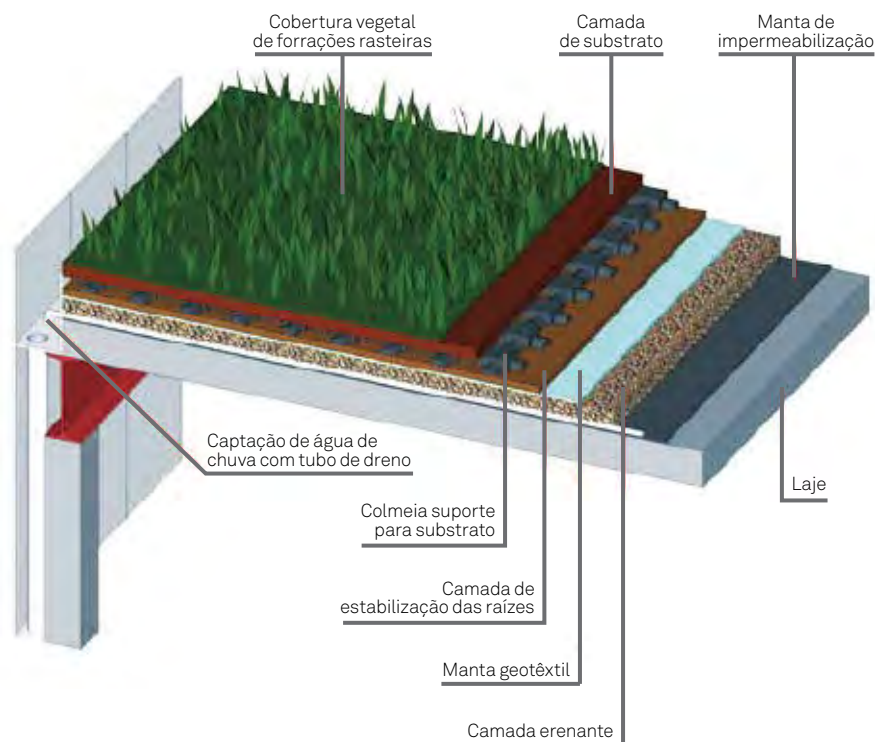


Figura 1: Esquema das camadas que compõem um telhado verde. Disponível em: <<http://4.bp.blogspot.com/-o0eXZQtfxq/UYEbu8vf4RI/AAAAAAAAASU/0tVJTmqwEzw/s1600/CAMADAS+DO+SISTEMA+DE+TELHADO+ECOLÓGICO.jpg>>, acesso em 26 ago. 2013.

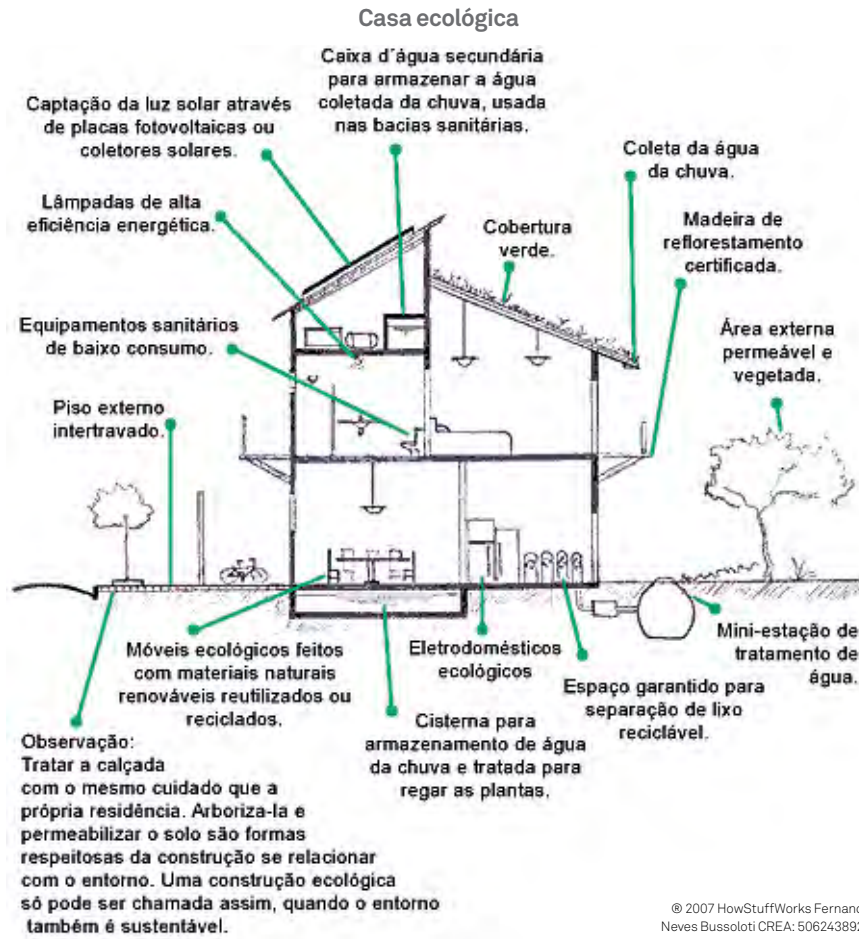


Figura 2: Características de uma casa ecológica, como: telhado verde, placas fotovoltaicas, cisternas, área permeável. Disponível em: <<http://ecoblogando.files.wordpress.com/2009/03/construcoesecologicas10.gif>>, acesso em 13 abr. 2013.

4. Construção de uma casa ecológica

Para uma casa ser considerada sustentável, ela precisa ser construída de tal forma que antes, durante e após as suas obras haja a minimização de impactos ao meio ambiente. Para isso é imprescindível que em sua construção sejam utilizados preferencialmente materiais naturais; que não sejam tóxicos; reciclados, reutilizáveis e renováveis e por isso, considerados sustentáveis. Pois dessa forma, haverá maior certeza de que na construção não foi utilizado nenhum produto que degrada sensivelmente o meio ambiente. Outro detalhe que deve ser muito bem analisado antes de se construir uma casa desse modelo, é a orientação da construção. No hemisfério sul é aconselhado que se construam casas com orienta-

ção ao norte, pois uma casa voltada para o norte permite maior incidência dos raios solares, na época do ano em que mais precisamos, o inverno. Isso acontece porque no inverno o sol forma um ângulo pequeno em relação à superfície da Terra, fazendo com que a face norte da construção receba sol durante a maior parte do dia. Isso é bom, pois evita problemas como a umidade e o mofo, e também pode valorizar a casa elevando seu preço em até 5%.

Além de tudo isso, para ser de fato considerada uma construção sustentável, é preciso ter um selo de certificação LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design* – Liderança em Energia e Design Ambiental). O selo de certificação

LEED foi criado em 1999 nos Estados Unidos pelo USGBC (*U.S. Green Building Council* – Conselho de Construção Sustentável dos EUA), uma organização não governamental que assegura o comprometimento de uma edificação com os princípios da sustentabilidade para a construção civil – antes, durante e depois de suas obras. O selo LEED é considerado a principal certificação de construção sustentável para os empreendimentos. No Brasil, o órgão que certifica que um empreendimento está de acordo com o LEED chama-se GBC-Brasil (Conselho de Construção Sustentável do Brasil). Os quesitos apurados pelo selo para atestar ou não se um empreendimento é sustentável são: o uso racional da água; a eficiência energética e cuidados com as emissões na atmosfera; a redução, reutilização e reciclagem de materiais e recursos; a qualidade dos ambientes internos da edificação; o espaço sustentável; o uso de novas e inovadoras tecnologias que melhorem o desempenho do edifício; e o atendimento a necessidades locais, definidas pelos próprios profissionais da GBC, que variam de empreendimento para empreendimento.

Alguns dos materiais sustentáveis que podem ser utilizados na construção dessas casas são:

Tijolos de Solo-Cimento (Fig. 3): como são compostos apenas por terra (solo), cimento e água, são muito utilizados em zonas rurais pela disponibilidade de matéria-prima: a terra. Esse cimento costuma ser aplicado na alvenaria estrutural da casa em forma de tijolos. Os tijolos feitos de solo e cimento costumam ser chamados de tijolos solo-cimento ou tijolos ecológicos, eles recebem esse nome porque para obter a sua forma e consistência, são prensados e portanto não são cozidos como os tijolos convencionais. Esses tijolos ainda possuem algumas vantagens em relação aos tijolos convencionais, por exemplo: são isolantes térmicos e acústicos; possuem maior durabilidade; economizam 70% de concreto e 50% de ferro, assim sendo mais baratos que os convencionais. Pelo fato desses tijolos ecológicos serem prensados e não cozidos, eles deixam de utilizar lenha (que seria obtida pelo desmatamento de árvores) e ainda deixam de emitir gases do efeito estufa contribuindo assim para o meio ambiente.

Algumas das empresas brasileiras que produzem esse tipo de tijolo são: Construvan®, Tijolos Ecológicos Victor Gabrihel® e Enrico Rio Tijolos Ecológicos®.

Madeiras Alternativas: um dos principais materiais na construção de uma casa ecológica é a madeira. Na maioria das obras de casas e prédios, a madeira escolhida nem sempre é certificada ou de reflorestamento, muitas vezes essa madeira foi obtida pelo desmatamento ou desflorestamento o que não é ecologicamente correto. Como foi apresentado anteriormente, para a casa ser considerada e certificada como sustentável ela precisa ser construída com materiais ecologicamente corretos, para tanto é preciso ter muito cuidado na escolha da madeira a ser utilizada nas construções, esta madeira precisa ser necessariamente de reflorestamento ou então certificada. Madeiras de reflorestamento são madeiras que foram obtidas em lugares que possuem uma área de floresta original ou replantada, contando ainda que após a extração da madeira, os processos de produção serão sustentáveis. As madeiras certificadas são as que comprovam a origem de extração, elas são certificadas com selos concedidos por órgãos avaliadores. O selo de madeira certificada mais conhecido internacionalmente é o selo verde da FSC (*Forest Stewardship Council* - Conselho de Manejo Florestal). O FSC é uma organização não governamental, criada com o intuito de contribuir para a conservação ambiental ao redor do mundo e que regulamenta critérios para certificação do uso das madeiras, através da concessão do selo verde.

Tintas Ecológicas: muitos não acreditam, mas as tintas convencionais utilizadas em obras de casas e prédios além de serem muito prejudiciais ao meio ambiente, também podem causar danos à saúde das pessoas. Isso porque essas tintas contêm substâncias orgânicas tóxicas e derivadas do petróleo. Para resolver esse problema algumas empresas já criaram tintas que são chamadas de naturais ou ecológicas, feitas com matérias-primas menos impactantes ao meio ambiente, sem componentes sintéticos, ou derivados do petróleo. Essas tintas são fabricadas à base de água, ceras, óleos vegetais e resinas naturais, que são produtos menos agressivos com o meio ambiente. Elas ainda são divididas em: minerais,

vegetais, e com insumos animais. Para uma tinta ser considerada ecológica é preciso que ela respeite normas internacionais que indicam que a quantidade de compostos voláteis (substâncias derivadas do petróleo), não excede 0,1% do volume total. Algumas das empresas que vendem esse tipo de tinta são: a Suvinil®, a Sherwin Williams®, Hydronorth®.

Lâmpadas de Alta Eficiência Energética: como o próprio nome já diz, são lâmpadas que consomem muito menos energia do que as convencionais. A lâmpada mais comum é a fluorescente compacta que além de durar mais que as outras lâmpadas, ainda aquece menos o ambiente, deixando-o assim mais fresco. Outros tipos de lâmpadas que são eficientes energeticamente são as lâmpadas LED's

(*Light Emitter Diode* - Diodo Emissor de Luz), utilizadas muitas vezes em televisões e computadores, e ainda as lâmpadas halógenas compactas. Um ponto negativo dessas lâmpadas é que pelo fato delas ainda não serem muito difundidas no mercado, acabam sendo mais caras. Porém a longo prazo elas são mais eficientes do que as lâmpadas convencionais, pois economizam 80% da energia consumida, o que equivale a 34 quilos de CO₂ (dióxido de carbono) por lâmpada a cada ano.

A Tabela 1 apresenta a porcentagem de energia economizada e a quantidade de redução de CO₂ emitido de determinadas lâmpadas. Algumas das empresas que fabricam esse tipo de lâmpada são: a Philips® e a Osram®.













Área de iluminação	Antiga tecnologia		Produtos que economizam energia hoje	Economia de energia	Produção de CO ₂ por lâmpada por ano
Iluminação viária	 Lâmpada de mercúrio de alta pressão	▶	CosmoPolis 	58%	133 kg
Iluminação de Lojas	 Halo	▶	Halleto metálico de descarga cerâmica 	86%	140 kg
Iluminação de escritórios e indústrias	 TL8	▶	TL8 	61%	94 kg
Iluminação de residências	 Incandescente	▶	CFLi 	90%	42 kg
Iluminação de residências	 Incandescente	▶	Redutor de energia halógena 	30%	16 kg
LEDs	 Incandescente	▶	LED 	80%	40 kg

Tabela 1: Solução de iluminação eficiente para cada segmento de mercado. Disponível em: <<http://www.sustentabilidade.philips.com.br/eficiencia-energetica/lampadas-mais-eficientes.htm>>, acesso em 15 abril 2013.

5. Certificação de construções ecológicas

Apesar do conceito de casa ecológica já estar muito bem difundido no mundo, a maioria das casas desse tipo se encontra em empreendimentos ecológicos na América do Norte, na Europa e na Ásia. No Brasil esse assunto ainda é muito recente, e está crescendo aos poucos. Isso porque o in-

vestimento necessário na construção dessas casas ecológicas ainda é muito elevado, devido a diversas razões. Uma das razões é a falta de mão de obra especializada nesse tipo de construção. Outra razão que ainda pode ser citada, é o elevado custo dos materiais necessários para a construção da casa, como

exemplo, as placas solares, os geradores eólicos, os telhados ecológicos, entre outros.

Em 2004, foi feito o primeiro pedido ao GBCB (Conselho de Construção Sustentável do Brasil) para que um empreendimento brasileiro fosse verificado para ver se estava apto a receber o certificado LEED, que determina que o empreendimento está de acordo com os princípios da sustentabilidade para a construção civil.

De acordo com pesquisas feitas pelo USGBC (Conselho de Construção Sustentável dos Estados Unidos), atualmente o Brasil está em 4º lugar no *ranking* dos países que possuem o maior número de edificações em processo de certificação LEED, somente atrás dos Estados Unidos, China e Emirados Árabes Unidos, que possuem respectivamente 38.940, 807 e 758; o Brasil vem logo atrás com 88 prédios certificados e 680 em processo de certificação.

O primeiro empreendimento da América Latina a receber a certificação LEED foi uma agência bancária do Banco Real, em Cotia. Alguns dos motivos que levaram essa agência a receber o certificado foram: os seus banheiros contam com descargas econômicas que utilizam a água da chuva, as esca-

das da agência foram feitas com madeiras certificadas e, ainda, no telhado há placas solares capazes de obter radiação solar e convertê-las em energia elétrica para todos os computadores da agência. Outro empreendimento que recebeu o certificado Platinum, o mais alto da categoria, foi o Eldorado Bussines Tower (Figura 4), em São Paulo. As categorias que fizeram o edifício pontuar e enfim receber o certificado foram: sustentabilidade; eficiência em água; energia e atmosfera; materiais e recursos; qualidade ambiental interna e inovação; e processos de *design*. Alguns dos motivos que fizeram o edifício receber o certificado foram: toda a água utilizada nas áreas comuns do prédio provém da chuva; há um sistema nos elevadores que permite que, quando um elevador está descendo, ele consequentemente forneça energia para o outro que está subindo; e também o edifício organiza coletas seletivas de lixo. Muitos outros empreendimentos no Brasil já possuem esse certificado, por exemplo: o Hospital Albert Einstein, no Morumbi, na cidade de São Paulo; o edifício da Editora Abril, na Marginal Pinheiros, em São Paulo; e a loja Starbucks® Brasil, no Shopping Rio Sul, no Rio de Janeiro.

6. Conclusão

Diante de um mundo agitado, onde as cidades grandes crescem cada vez com mais velocidade, poucas são as vezes em que as pessoas têm oportunidade de parar para pensar na melhoria das condições de vida em nosso planeta. Se cada um parasse para pensar na real situação dos nossos ecossistemas, iria perceber e se preocupar com o fato de que se não fizermos nada para mudar nossas atitudes para com o meio ambiente, num futuro não muito distante de nós, talvez tenhamos dificuldades para manter uma qualidade de vida saudável para as próximas gerações.

Dessa forma, novas ideias como a construção de casas e edifícios mais sustentáveis passam a ser importantes para um melhor desenvolvimento am-

biental das cidades, trazendo assim melhores condições de vida para a população. O maior problema dessas ações civis é que o investimento inicial para a construção dessas casas e edifícios é muito alto, o que inviabiliza a sua construção em massa.

Uma das maneiras de solucionar esse problema seria o maior incentivo do governo para o desenvolvimento de construções ecológicas. Uma sugestão é a concessão de descontos em impostos pagos pelos proprietários das construções, como o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano). O incentivo facilitaria que um maior número de pessoas pudesse tornar a sua residência uma construção ecológica, contribuindo para um mundo melhor.

Referências

- A CASA auto-suficiente. *Casas de Madeira Informação*. Disponível em: <<http://casasdemadeirainformacao.com/casas%20ecologicas.htm>>. Acesso em: 27 mar. 2013.
- BERNARDINO, Letícia. Saiba como a posição solar influencia no conforto térmico e até no valor do imóvel. *Pense Imóveis*. Disponível em: <<http://revista.penseimoveis.com.br/especial/rs/editorial-moveis/19,480,3978798,Saiba-como-a-posicao-solar-influencia-noconforto-termico-e-ate-no-valor-do-imovel.html>>. Acesso em: 11 ago. 2013.
- BERRY, Siân. *50 Formas Inteligentes de Preservar o Planeta: Como Usar Água e Energia Sem Desperdício*. 1ª ed. São Paulo: Publifolha, 2009.
- BERRY, Siân. *50 Formas Inteligentes de Preservar o Planeta: Como Ter uma Casa e um Jardim Mais Ecológicos*. 1ª ed. São Paulo: Publifolha, 2009.
- BRASIL é o 4º lugar no ranking da certificação LEED. *Construir Sustentável*. Disponível em: <<http://www.construirsustentavel.com.br/greenbuilding/856/brasil-e-o-4-lugar-no-ranking-da-certificacao-leed>>. Acesso em: 20 ago. 2013.
- BUSSOLOTI, Fernando. Como funcionam as construções sustentáveis. *How Stuff Works*. Disponível em: <<http://ambiente.hsw.uol.com.br/construcoes-ecologicas1.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2013.
- CISTERNAS: um investimento inteligente. *Casos de Casa*. Disponível em: <<http://www.casosdecasa.com.br/index.php/dicas-uteis/cisternas-um-investimento-inteligente/>>. Acesso em: 26 abr. 2013.
- CISTERNAS. *Wikipedia*. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Cisterna>>. Acesso em: 18 abr. 2013.
- COMPARAÇÃO de requisitos, vantagens, desvantagens, e condicionantes entre geração eólica e solar. *Aerogeradores*. Disponível em: <<http://www.aerogeradores.org/eolicavssolar.php>>. Acesso em: 12 fev. 2013.
- CONCEITO de Sustentabilidade. *Sustentabilidade/SESC Sorocaba*. Disponível em: <<http://sustentabilidade.sescsp.org.br/conceito-de-sustentabilidade>>. Acesso em: 11 ago. 2013.
- CONSTRUVAN CV. Disponível em: <<http://www.construvan.com.br/>>. Acesso em: 13 abr. 2013.
- COUTINHO, Flávio. Soluções de energia eólica em casa. *Cultura Mix*. Disponível em: <<http://www.culturamix.com/tecnologia/solucoes-de-energia-eolica-em-casa>>. Acesso em: 12 fev. 2013.
- CRIAarquiteturasustentável. Disponível em: <<http://www.criaarquiteturasustentavel.com.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2013.
- DA ROCHA, Jefferson Marçal. *Sustentabilidade em Questão: Economia, Sociedade e Meio Ambiente*. 1ª ed. Paco Editorial, 2011
- DECA. Disponível em: <<http://www.deca.com.br/produtos/torneira-acionamento-c-sensordecalux-bivolt-3/?cat=3521>>. Acesso em: 27 mar. 2013.
- DEFINIÇÃO de casa ecológica. *Sustentabilidade do Planeta Terra*. 21 fev. 2010. Disponível em: <<http://bio-desafios.blogspot.com.br/2010/02/definicao-de-casa-ecologica.html>>. Acesso em: 27 mar. 2013.
- DESENVOLVIMENTO sustentável. *Info Escola*. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/geografia/desenvolvimento-sustentavel/>>. Acesso em: 19 ago. 2013.
- DESENVOLVIMENTO sustentável, o que é? *Pela Natureza*. Disponível em: <<http://pelanatureza.pt/natureza/ecoinfo/desenvolvimento-sustentavel-o-que-e>>. Acesso em: 18 abr. 2013.
- DOWDEY, Sarah. O que é um telhado ecológico. *How Stuff Works*. Disponível em: <<http://ambiente.hsw.uol.com.br/telhado-verde.htm>>. Acesso em: 13 abr. 2013.
- EBERSPACHER, Gisele. Confira as vantagens do tijolo ecológico. *Atitude Sustentável*. Disponível em: <<http://atitudesustentavel.uol.com.br/blog/2011/09/06/confira-as-vantagensdo-tijolo-ecologico/>>. Acesso em: 13 abr. 2013.
- ENRICO Rio Tijolos Ecológicos. Disponível em: <<http://www.enricorio.com/>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

- FSC (Forest Stewardship Council @ Brasil). Disponível em: <<http://br.fsc.org/faq.241.htm>>. Acesso em: 11 ago. 2013.
- GASES do efeito estufa. *Info Escola*. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/geografia/gases-do-efeito-estufa/>>. Acesso em: 12 ago. 2013.
- GREEN Building Council Brasil. Disponível em: <<http://www.gbcbrazil.org.br/?p=certificacao>>. Acesso em: 12 fev. 2013.
- GREEN Building. *Wikipedia*. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Green_building>. Acesso em: 12 fev. 2013.
- JUNIOR, Gilberto. Arquitetura “verde” cresce nos Estados Unidos. *Greenstyle do Greenvana*. Disponível em: <<http://style.greenvana.com/2011/arquitetura-verde-cresce-nosestados-unidos/>>. Acesso em: 13 abr. 2013.
- MÜLLER, Nícolas. Casas ecológicas, o que são? *Oficina da Net*. Disponível em: <<http://www.oficinadanet.com.br/post/8427-casas-ecologicas-o-que-sao>>. Acesso em: 12 fev. 2013.
- PANACEA-BOCAF. Disponível em: <<http://panacea-bocaf.org/ecohousing.htm>>. Acesso em: 27 mar. 2013.
- PHILIPS. Disponível em: <<http://www.sustentabilidade.philips.com.br/eficiencia-energetica/lampadas-mais-eficientes.htm>>. Acesso em: 26 abr. 2013.
- RELATÓRIO Brundtland. *Economia e Meio Ambiente*. Disponível em: <<http://amaliagodoy.blogspot.com.br/2008/08/relatorio-brundtland.html>>. Acesso em: 26 abr. 2013.
- RELATÓRIO Brundtland. *Wikipedia*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Relatório_Brundtland>. Acesso em: 27 mar. 2013.
- SAIBA mais sobre Mudanças Climáticas. *WWF*. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/mudancas_climaticas/>. Acesso em: 20 ago. 2013.
- SANTOMAURO, Beatriz. O que é efeito estufa e quais são suas consequências? *Nova Escola*. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/geografia/fundamentos/quais-consequencias-boas-efeito-estufa-488078.shtml>>. Acesso em: 11 ago. 2013.
- SANTOS, Mariana Feres dos; ABASCAL, Eunice Helena S. Certificação LEED e arquitetura sustentável. *VitruVius*. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.140/4126>>. Acesso em: 26 abr. 2013.
- SPITZCOVSKY, Débora. Certificação LEED: tudo sobre o principal selo de construção sustentável do Brasil. *Planeta Sustentável*. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/certificacao-leed-o-que-e-comofunciona-o-que-representa-construcao-sustentavel-675353.shtml>>. Acesso em: 13 abr. 2013.
- TEX, Ana Paula. O que é telhado verde ou ecotelhado. *Inovar na Obra*. Disponível em: <<http://inovarnao-bra.blogspot.com.br/2011/07/o-que-e-telhado-verde-ou-ecotelhado.html>>. Acesso em: 13 abr. 2013.
- TIJOLOS Ecológicos Victor Gabriel. Disponível em: <<http://www.tijolosecolgicos.com/>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

Lixo: comércio sustentável



LETÍCIA MIRANDOLLA ANTONIO



Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar as consequências resultantes do aumento do consumo mundial de bens, discutindo o destino e os impactos gerados pelos, cada vez mais numerosos, resíduos sólidos urbanos. Dentre a diversidade de métodos para descartá-los, cabe ressaltar

como um de seus mais eficazes métodos a reciclagem, seguida do trabalho de cooperativas. Os recursos para a diminuição dos impactos à população e ao meio ambiente discutidos aqui têm por objetivo buscar meios de solucionar a problemática gerada pelos resíduos sólidos no Brasil.

Palavras-chave: consumo mundial de bens, resíduos sólidos urbanos, reciclagem e cooperativas.

Abstract

The goal of this report is to analyze the consequences of the increasing global consumption of goods, discussing the fate and impacts generated by increasingly numerous, municipal solid waste. Among the variety of methods to discard them, it should be noted as one of its

most effective methods the recycling, followed by the work of cooperatives. Resources for reduction of impacts to the population and the environment discussed here aim to find ways to solve the problems generated by the solid waste in Brazil.

Keywords: global consumption of goods, municipal solid waste, recycling and cooperatives.

1. Introdução

Diante do mundo capitalista e consumista da atualidade, a necessidade de obtenção de novos produtos, mais tecnológicos, resultou na produção de lixo exagerada. No Brasil, assim como nos países em desenvolvimento, a produção desses resíduos sólidos cresce, geralmente, em ritmo mais acelerado que a população urbana, ultrapassando, no caso brasileiro, 65 milhões de toneladas ao ano.

Todavia, a infraestrutura das cidades brasileiras não se desenvolveu a ponto de acompanhar a vasta quantidade de lixo descartado, fato que resultou na deposição desses materiais em locais inadequados, como em vazadouros, rios e próximo às comunidades urbanas. O contato ou proximidade humana às áreas com acúmulo de lixo levam riscos à saúde, pois aumentam a possibilidade de proliferação de doenças infecciosas.

A reciclagem é considerada a técnica de tratamento do lixo mais adequada quanto a aspectos

sustentáveis, pois soluciona problemas ambientais, sociais e impulsiona a economia. Segundo o Ipea, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, o Brasil apresentou um crescimento de 8% no índice de reciclagem durante o período de 2004 a 2008, gerando um retorno financeiro de R\$ 12 bilhões ao ano.

Por meio dessa técnica, consolidaram-se pelo Brasil diversos tipos de cooperativas destinadas à reciclagem do lixo, organizando e capacitando o trabalho dos catadores. Diante da considerável variedade de materiais trabalhados, as cooperativas vendem os produtos coletados às indústrias para a reutilização, e transformam os demais de forma a adquirirem novas utilidades, possibilitando sua venda para a comunidade, o que resulta na geração de renda maior aos cooperadores.

Levando em consideração os riscos pelo descarte indevido dos resíduos sólidos urbanos, associados às conhecidas formas de solucioná-los, torna-se indispensável a discussão em torno dessa problemática, a ser tratada ao longo desta composição.

2. Resíduos sólidos urbanos e seu destino

Após o fim da Guerra Fria, e a consolidação dos Estados Unidos como uma superpotência, o mundo voltou-se, primordialmente, para a ideologia consumista do sistema capitalista, cujo objetivo maior é a obtenção de lucro a partir do incentivo ao consumismo, utilizando como estratégia a propaganda. Dessa forma, o consumo tornou-se uma necessidade imposta pela voz do desenvolvimento e modernização, uma vez que os países subdesenvolvidos, ou emergentes, como o Brasil, têm como modelo as estraté-

gias econômicas e o comportamento da população dos países mais desenvolvidos.

Entretanto, a ideologia consumista acarretou uma necessidade desenfreada de obtenção de produtos recém-lançados no mercado, o que por consequência resultou em um aumento significativo na quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos, conhecidos comumente como lixo.

Todavia, sua definição pode adquirir significados distintos para diferentes grupos, levando em

consideração a cultura e o nível de educação de determinada população. Segundo o *Houaiss*, dicionário da Língua Portuguesa, lixo é “um objeto sem valor ou utilidade, ou resto de trabalhos domésticos, industriais etc. que se joga fora”. A falta de conhecimento e a existência de mais de uma interpretação referente à definição do lixo, resultou no descarte de produtos velhos, em termos de modernidade e não de utilidade, em massa, fato que contribuiu para o alto crescimento da quantidade de resíduos sólidos eliminados pelas residências brasileiras, sendo seu descarte, frequentemente, feito de maneira inapropriada.

Segundo o IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, dados coletados no ano 2000 apontam que, no Brasil, coletam-se diariamente cerca de 230 toneladas de lixo, sendo, aproximadamente, 51.351 toneladas destinadas a vazadouros a céu aberto ou a vazadouros em áreas alagadas, e depósito em locais não fixos.

Apesar de os vazadouros localizarem-se em estabelecimentos relativamente distantes da população, o produto da decomposição de seus detritos, o chorume, pode infectar o solo e a água, e causar poluição do ar, além da possibilidade de incêndios alimentados pelos gases inflamáveis emitidos na atmosfera. Os problemas gerados a partir da deposição de lixo em locais inapropriados podem ocasionar à população severos problemas, principalmente, quanto à saúde, uma vez que o acúmulo de lixo pode resultar na proliferação e transmissão de doenças.

Os aterros sanitários diferenciam-se, tecnicamente, de vazadouros por suas normas de instalação e funcionamento. Suas normas, mais abrangentes, incluem a impermeabilização do solo e o tratamento do chorume, líquido resultante da decomposição do lixo que pode contaminar o solo e a água da região. Em aterros são realizados estudos anteriormente à escolha do local, utilizando como critérios a distância de aglomerados populacionais, estudo hidrológico, material de cobertura e vento, porém ainda há riscos de contaminação do solo e de bacias localizadas na região, pois com a chuva, a penetração do chorume no solo é facilitada, fato que pode resultar em alterações na composição do solo devido a sua acidez e riqueza em metais pesados.

Entretanto, com o crescimento acelerado das

ciudades, torna-se inevitável a incorporação desses aterros sanitários aos centros urbanos, além de haver uma crescente produção de lixo, o que dificulta a conciliação entre esta técnica ideal e os interesses públicos, uma vez que o isolamento de uma região e o transporte do lixo torna o processo inviável, financeiramente. Diante desse fato, tende-se à valorização de novas técnicas de deposição do lixo, estando entre elas a incineração, reciclagem e coleta de lixo.

A incineração é uma técnica que consiste na queima do lixo, resultando em sua diminuição de volume. Todavia, é necessária a realização de um processo cauteloso para não haver uma nova fonte de poluição do ar. O processo inicia-se com uma prévia classificação do lixo para evitar desperdícios e estragos aos incineradores, e após a queima dos resíduos é necessário realizar o tratamento dos gases emitidos na atmosfera. Há a possibilidade de se obter energia com a queima de materiais orgânicos a partir de incineradores recuperativos, que consistem na utilização de menos calor e combustível que os incineradores térmicos para operar, resultando na recuperação de uma quantia de energia.

A reciclagem é um método de deposição e tratamento de lixo que confere a reutilização de materiais inorgânicos, o que resulta na melhoria de setores ecológicos e ambientais, uma vez que tende a diminuir o uso de novos recursos naturais para a fabricação de produtos e os gastos para essa fabricação.

A coleta de lixo que visa à reutilização dos resíduos pode ser dividida em duas etapas. A primeira etapa consiste na separação do lixo em orgânico (restos de alimentos) e inorgânico (vidros, metais, plásticos e papel) pela população em suas respectivas residências. A segunda consiste na responsabilidade do governo em disciplinar e fiscalizar as operações de coleta de lixo, viabilizar o transporte e possibilitar o tratamento mais adequado dos resíduos em questão.

Em ambientes urbanos, o problema de deposição de resíduos sólidos em locais inadequados pode ocasionar, para uma comunidade e posteriormente para uma população maior, a proliferação de doenças, relacionadas direta ou indiretamente à atração de animais à região, além de possíveis enchentes e alagamentos causados pelo acúmulo de lixo em bueiros, o que impossibilita a passagem de água.

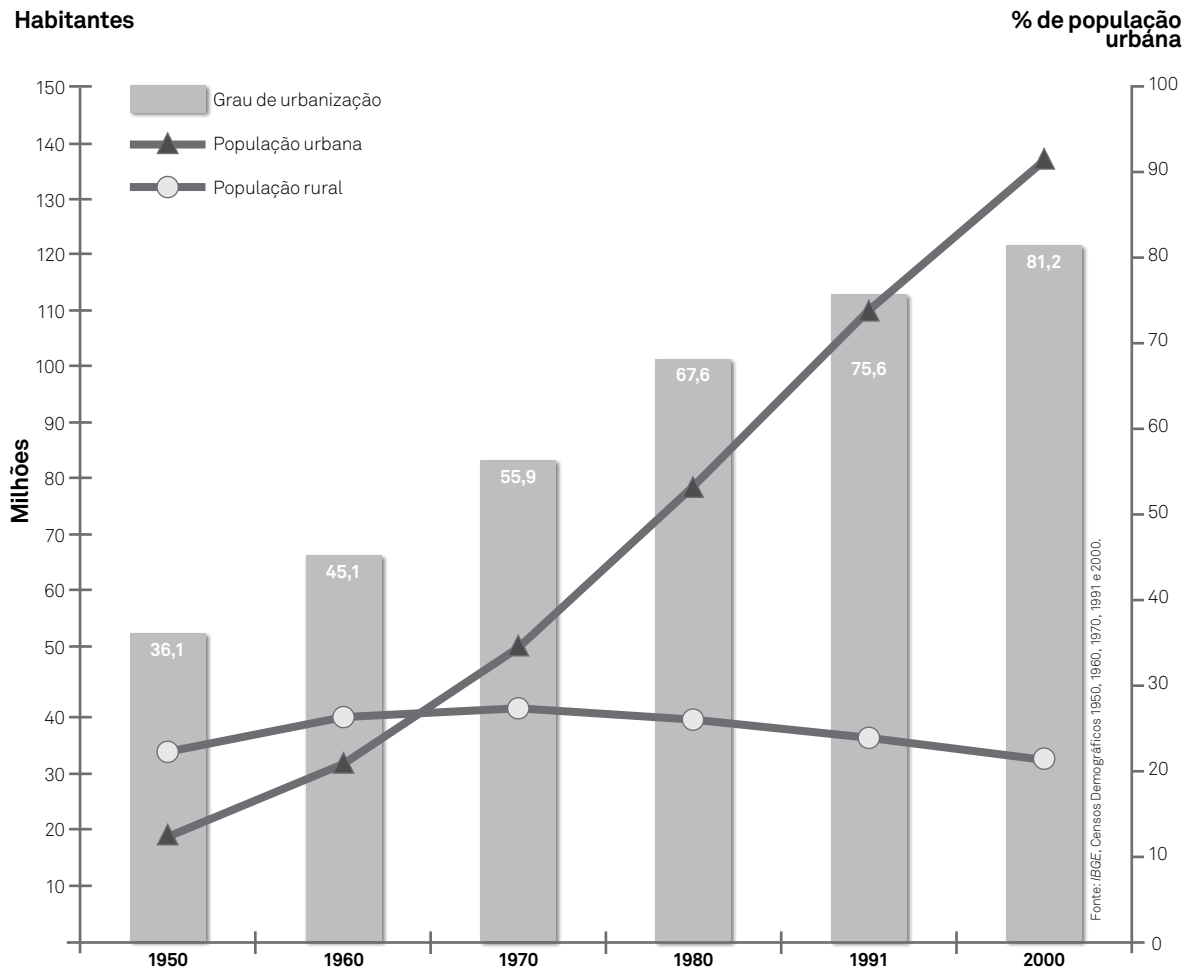
3. Distribuição urbana e problemas do lixo

A expansão da urbanização no Brasil deu-se a partir de um conjunto de alterações na economia e na sociedade brasileira. Ao longo do século XX, com a economia cafeeira da República Velha (1889/1930) e o processo de industrialização iniciado, de fato, no governo de Getúlio Vargas, em 1930, o Brasil depa-rou-se com um intenso deslocamento populacional

e regionalização de áreas urbanas.

Durante o período de industrialização, o movimento migratório assumiu maiores proporções. Segundo o IBGE, em 1950 a população urbana brasileira representava cerca de 12% da população total, enquanto em 2000 passou a representar aproximadamente 90%.

Representatividade das classes nas apreensões do IBAMA nos anos de 1999 e 2000



Entretanto, a estrutura das cidades e a disposição de recursos aos habitantes, como água, saneamento básico, luz, saúde, educação e emprego, não acompanharam o crescimento populacional das regiões, fato que gerou o aumento do número de pe-

riferias e habitações inapropriadas por todo o país.

A tabela a seguir mostra o número de habitações irregulares e favelas, os aglomerados subnormais, por estado brasileiro, apontando ainda o número de domicílios e população que neles reside

Número de aglomerados subnormais, de municípios com aglomerados subnormais e de domicílios particulares ocupados em aglomerados subnormais e população residente em domicílios particulares ocupados em aglomerados subnormais, segundo as Unidades da Federação - 2010

Unidades da Federação	Número de aglomerados subnormais	Número de municípios com aglomerados subnormais	Número de domicílios particulares ocupados em aglomerados subnormais	População residente em domicílios particulares ocupados em aglomerados subnormais
Brasil	6 329	323	3 224 529	11 425 644
Rondônia	25	1	12 605	47 687
Acre	16	2	10 001	36 844
Amazonas	121	24	89 933	381 307
Roraima	3	1	303	1 157
Pará	248	13	324 596	1 267 159
Amapá	48	6	23 909	108 086
Tocantins	6	1	2 097	7 364
Maranhão	87	5	91 786	348 074
Piauí	113	1	35 127	131 451
Ceará	226	14	121 165	441 937
Rio Grande do Norte	46	2	24 165	86 718
Paraíba	90	5	36 380	130 927
Pernambuco	347	17	256 088	875 378
Alagoas	114	12	36 202	130 428
Sergipe	46	4	23 225	82 208
Bahia	280	10	302 232	970 940
Minas Gerais	372	33	171 015	598 731
Espírito Santo	163	10	70 093	243 327
Rio de Janeiro	1 332	42	617 466	2 023 744
São Paulo	2 087	60	748 801	2 715 067
Paraná	192	13	61 807	217 223
Santa Catarina	74	15	21 769	75 737
Rio Grande do Sul	223	23	86 478	297 540
Mato Grosso do Sul	8	2	1 879	7 249
Mato Grosso	14	2	16 472	56 982
Goiás	12	4	2 431	8 823
Distrito Federal	36	1	36 504	133 556

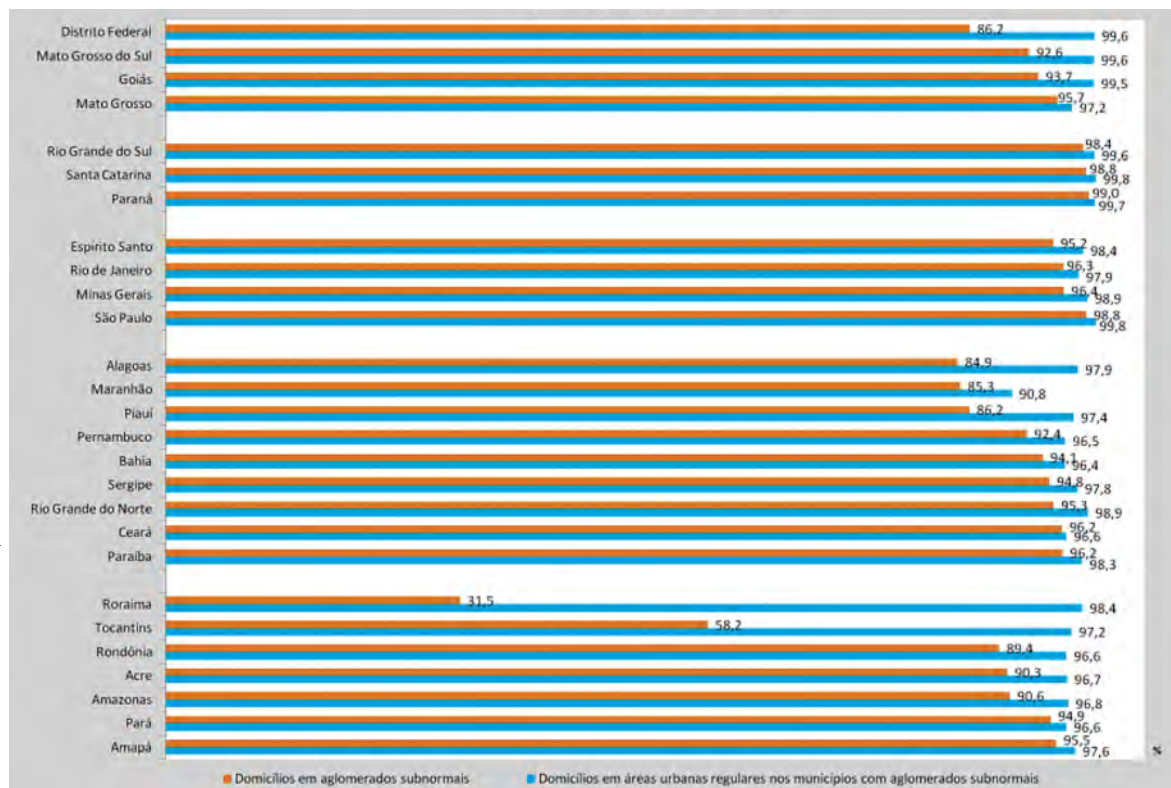
Fonte: IBGE, Censos Demográficos 2010. Disponível em: <http://saialimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2057>. Acesso em: 25 de abril de 2013.

Observa-se, ainda, que os estados que possuem um maior número de aglomerados subnormais e com um maior número de habitantes residentes nessas áreas são aqueles que possuem um maior grau de desenvolvimento e riquezas, sendo eles os estados de São Paulo e do Rio de Janeiro. Essa contradição se deu por conta do vasto e rápido crescimento dessas cidades, ocorrido, principalmente, durante o processo de industria-

lização no século passado. Como resultado, houve um grande fluxo migratório para a região, desparada para comportá-lo.

O intenso e desenfreado deslocamento da população para áreas urbanas ocasionou aos migrantes e à parcela mais pobre da população, a ocupação de regiões com falta de infraestrutura, acarretando como um dos maiores problemas, a coleta e a destinação inadequadas do lixo.

Percentual de domicílios com destino do lixo adequado no total de domicílios em aglomerados subnormais e nos domicílios nas áreas urbanas regulares dos municípios com aglomerados subnormais, segundo as Unidades da Federação - 2010



Fonte: IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/pp-ts/0000000696012162011001721999177.pdf>. Acesso em: 29 de abril de 2013.

É possível admitir, portanto, que, principalmente, na região Norte do país a diferença percentual quanto ao destino de lixo adequado é grande, fato que leva à preocupação de âmbito nacional quanto à saúde pública.

Segundo a OMS, Organização Mundial da Saúde, os principais fatores prejudiciais à saúde no século XXI são as mudanças climáticas, a urbanização e a poluição.

O aumento da temperatura resultante do aquecimento global pode fazer com que doenças de climas mais quentes passem a invadir outras regiões alteradas em seu clima. Doenças infecciosas como a malária, seguida da dengue, são consideradas como as mais propensas a aumento de distribuição segundo esse novo fator.

Todavia, as áreas mais afetadas por esse fenômeno são as urbanas, uma vez que se combinam as emissões de gases veiculares à abundância de áreas que retêm calor, as chamadas ilhas urbanas de calor. A poluição atmosférica urbana é apontada como responsável pelo aumento na incidência de casos de

câncer de pulmão e vias aéreas, arritmias e infarto agudo do miocárdio, bronquite crônica e asma.

O processo de urbanização aliado ao destino inadequado do lixo e o fator de precariedade de saneamento básico, são considerados responsáveis pelo aumento da proliferação de doenças infecciosas no Brasil, uma vez que o acúmulo de lixo e a deposição de fezes humanas e animais podem facilitar a reprodução mais intensificada de bactérias, vírus, protozoários e vermes, além de atrair animais transmissores de diversas doenças para a região em questão. A contaminação do solo e da água pelos produtos da decomposição do lixo e por bactérias e protozoários, são apontados como fatores determinantes para a proliferação de doenças como as verminoses, infecções intestinais (diarreia), leptospirose, dengue e febre tifoide.

Essas doenças podem ser evitadas a partir da ação governamental quanto ao direito básico do cidadão de obtenção de saneamento básico, educação quanto ao destino do lixo, campanhas de coleta, separação do lixo e reciclagem.

4. Reciclagem

Em relação ao tratamento do lixo, a reciclagem é a técnica considerada mais adequada por razões ecológicas e econômicas, pois a reutilização dos resíduos sólidos tende a diminuir a extração de recursos naturais e os gastos para a produção de novos artigos.

O processo de reciclagem, no entanto, está diretamente relacionado à coleta seletiva, uma vez que é necessária uma prévia classificação dos resíduos descartados. Dessa forma, deve ser realizada pela população a separação dos materiais orgânicos e inorgânicos, e, posteriormente, dos materiais recicláveis, como o papel, vidro, metal e plástico.

A reciclagem do papel tem como objetivo gerar novos produtos, como álcoois pela quebra de celulose por hidrólise, e fabricar um novo papel, porém de mais baixa qualidade, resultante da utilização das fibras celulósicas contidas em sua composição. Segundo o IBGE, o Brasil, em 2002, reciclou 43,9% de papel.

Vidros e metais são utilizados, principalmente, como embalagem de produtos líquidos. Como vantagem, são adequados à reutilização após apenas o processo de esterilização.

A reciclagem do alumínio, principal metal que compõe as latas, possui como principais vantagens a redução na extração da bauxita, minério do alumínio, como fonte de matéria-prima, evita o comprometimento do solo pela deposição do metal, e reduz, significativamente, os gastos energéticos decorren-

tes da fabricação de novos produtos. Segundo os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável 2004, do IBGE, o Brasil é o país que recicla mais latas de alumínio no mundo, sendo que em 2003, 89% da produção foi reciclada.

O plástico, polímero tradicionalmente presente no lixo urbano brasileiro, não apresenta alto grau de toxicidade, entretanto, sua decomposição no meio ambiente pode variar de algumas dezenas a centenas de anos, prejudicando a biomassa, massa de matéria viva, local. Por sua facilidade de reaproveitamento, o material incentiva grandes investimentos na área de reprocessamento, pois depende de simples tratamentos físicos e possui grande diversidade quanto às perspectivas de reuso. Atualmente, desenvolve-se o chamado “plástico sustentável”, que se diferencia dos tradicionais por possuir tempo reduzido de resistência ambiental por ser biodegradável.

Segundo o Ipea, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, o Brasil apresenta um crescimento de 8% no índice de reciclagem no período de 2004 a 2008, gerando um retorno financeiro de R\$ 12 bilhões ao ano. Esse método de processamento e tratamento, adequado, do lixo pode promover além de soluções aos problemas ambientais, retornos financeiros e a possibilidade de melhorias sociais à população a partir da criação de cooperativas de reciclagem de lixo.

5. Cooperativas de reciclagem de lixo

Cooperativas de reciclagem de lixo têm a importante função social de profissionalizar e inserir socialmente o catador de lixo, e ambiental de reduzir os impactos ambientais gerados pelos resíduos sólidos descartados a partir da coleta seletiva e reciclagem.

Em conjunto com o fator social, as cooperativas também exercem uma consolidada função econômica. A partir da negociação e venda dos materiais recolhidos aos consumidores, geralmente da comunidade em que se inserem, e às indústrias como fon-

te de matéria-prima, há geração de uma nova renda aos trabalhadores cooperativados.

5.1 Catadores de lixo

As cooperativas de catadores de lixo são constituídas, geralmente, por desempregados de comunidades próximas à sua sede, pessoas sem qualificação profissional juntamente com prestadores de serviços agregados a estas organizações.

Recentemente verificou-se o aumento do número de pessoas que ingressaram nessa atividade,

certamente pelas questões financeiras atreladas ao prestígio que elas adquirem pelo caráter sustentável da atividade, uma vez que promove a limpeza das ruas e possibilita a transformação do chamado lixo em matéria-prima. No caso de catadores de lixo que já exerciam essa função, a possibilidade de associar-se a uma cooperativa é um modo de melhoria de suas condições de trabalho e de geração de renda.



Disponível em: <<http://www.coopercaps.com.br/>>. Acesso em: 01 de abril de 2013.

5.2 Funcionamento das cooperativas

O sistema cooperativo tem suas atividades realizadas no modelo de organização empresarial, de forma que a cooperativa e os associados sejam os responsáveis pelo seu gerenciamento.

Com o intuito de promover soluções sustentáveis a problemas ambientais e diminuir o desemprego, o movimento cooperativista visa diferenciar-se do sistema essencialmente empresarial a partir de seus princípios, distanciando-se da visão capitalista de geração de lucro e apoiando-se nos ideais de sustentabilidade social e ambiental, apesar de esses princípios serem semelhantes aos ideais de algumas empresas, como se observa no quadro abaixo.

PRINCÍPIOS DO COOPERATIVISMO	EMPRESAS DE EXCELÊNCIA
1º) Adesão Livre e Voluntária.	Motivação, Iniciativa e Cooperação.
2º) Gestão Democrática pelos Sócios.	Transparência e Decisões Conjuntas.
3º) Participação Econômica dos Sócios.	Participação nos Lucros e nos Resultados.
4º) Autonomia e Independência.	Delegação da Rotina e Trabalho em Equipes.
5º) Educação, Treinamento e Informação.	Educação e Treinamento em Média de 100 a 150 horas - empregado por ano.
6º) Cooperação entre Cooperativas.	Cooperação entre setores – Visão do Cliente – Fornecedor.
7º) Preocupação com a Comunidade.	Responsabilidade Cívica e Social.

Fonte: Google Acadêmico. Disponível em: 140_Artigo Catadores de Lixo 2.doc. Acesso em: 25 de agosto de 2013.

6. Conclusão

Como analisado ao longo da composição, o tratamento do lixo é um assunto pertinente à discussão e alarme de toda a população, uma vez que envolve não apenas a saúde pública como riscos para todo o meio ambiente.

Entretanto, é possível observar que o lixo pode ser a solução de problemas que vão muito além dos ambientais, mas sucumbe em relação à inclusão social de membros associados às cooperativas e retornos financeiros.

Cabe às autoridades governamentais a tomada de providências perante os problemas gerados pelo lixo, a partir da análise de benefícios e retornos lucrativos, aliados aos interesses políticos sobre a questão.

É importante, portanto, a consideração de alternativas sustentáveis para o estabelecimento de um ambiente equilibrado quanto às questões sociais, ecológicas e econômicas existentes, possibilitando o desenvolvimento pleno do Brasil.

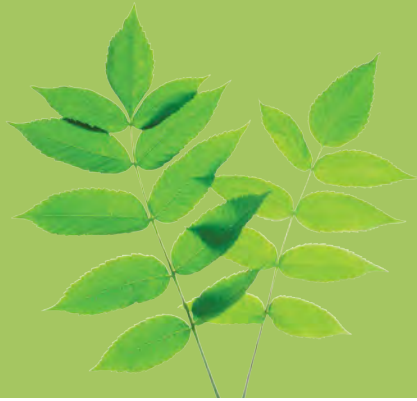
Referências

- ALMEIDA, Ramiro de Araújo Júnior; AMARAL, Sérgio Pinto. Lixo urbano, um velho problema atual. *Google Acadêmico*. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/78.pdf>. Acesso em 30 de abril de 2013.
- IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 22 de abril de 2013.
- INSTITUTO Antônio Houaiss. *Dicionário da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2010.
- OJIMA, Ricardo. A produção e o consumo do espaço nas aglomerações urbanas brasileiras: desafios para uma urbanização sustentável. *Google Acadêmico*. Disponível em: <[http://www.ence.sistemas.ibge.gov.br/pos_graduacao/mestrado/3%20-%20Ojima%20\(ABEP2006_632\).pdf](http://www.ence.sistemas.ibge.gov.br/pos_graduacao/mestrado/3%20-%20Ojima%20(ABEP2006_632).pdf)>. Acesso em 27 de abril de 2013.
- RÊGO, Rita; BARRETO, Maurício. KILLINGER, Cristina. O que é lixo afinal? Como pensam mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. *Google Acadêmico*. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/csp/v18n6/13254.pdf>>. Acesso em 25 de abril de 2013.
- SCARLATO, Francisco; PONTIN, Joel. *Do Nicho Ao Lixo – Ambiente, Sociedade e Educação*. São Paulo: Atual Editora, 2011.
- TEIXEIRA, Murilo; MALHEIROS, Telma Maria Marques. Cooperativas de Catadores de Lixo – Um Processo de Inclusão Social. *Google Acadêmico*. Disponível em: 140_Artigo Catadores de Lixo 2.doc. Acesso em: 01 de maio de 2013.
- TRIGUEIRO, André. *Mundo Sustentável 2*. Rio de Janeiro: Editora Globo, 2005.
- VON DER HEIDEN, Anke. Cooperativas de Reciclagem de lixo e inclusão social: O caso do município de Itaúna – MG. *Google Acadêmico*. Disponível em: <<http://www.funedi.edu.br/files/mestrado/Dissertacoes/TURMA1/DissertacaoAnkeIracemaVDHeiden.pdf>>. Acesso em: 01 de maio de 2013.

Sustentabilidade na construção civil: construções verdes



PEDRO HENRIQUE V. B. LEMOS



Resumo

O trabalho a seguir tem como objetivo elaborar uma análise sobre as estratégias de construção sustentável, incluindo materiais, e novas formas de construção e desenvolvimento sendo aplicadas atualmente na área de construção civil pelo país e pelo mundo: as Construções Verdes.

Palavras-chave: sustentabilidade, construção civil, construção verde.

Abstract

The following work has as objective to elaborate an analysis on strategies for sustainable construction, including materials, new forms of construction and development currently being applied in the area of civil construction by both Brazil the world: Green Buildings.

Keywords: sustainability, construction, green building.

1. Introdução

Chamamos de desenvolvimento sustentável a prática de suprir nossas atuais necessidades de forma a não comprometer o mundo para as gerações futuras, logo, sustentarmos sem danificar o planeta com a manutenção do equilíbrio entre o consumo e a exploração de recursos de forma não predatória. Onde então isso se aplica na construção civil?

Muitas vezes, se não na maioria das vezes, a construção civil atual usa de materiais e estratégias de construções maléficas ao ambiente, tais como materiais de baixa longevidade (concreto para asfalto), ou de alto impacto ambiental (concreto estrutural que retém calor nas cidades). Esse tipo de prática traduz-se em fenômenos climáticos artificiais, dos quais podemos citar as ilhas de calor e obstrução dos fluxos naturais do ar, além de diversos entulhos que são gerados nas construções e que não podem ser re-

ciclados, tendo por fim somente os já lotados aterros.

Também nas estratégias da construção podemos ver comportamentos totalmente insustentáveis, como por exemplo, pavimentação de ruas. Ao invés de serem feitos asfaltos a partir da borracha de pneus usados, o que seria mais barato, mais durável e mais sustentável, utiliza-se puramente piche (gerado do fracionamento de petróleo), que polui mais. Isso se explica pela busca constante por lucro das empreiteiras, que muitas vezes precisam apelar a materiais não sustentáveis para diminuir o preço das obras e conseguir apresentar orçamentos mais interessantes, financeiramente, ao Estado.

Entretanto, a cobrança de maior responsabilidade dessas empresas em suas ações, tanto pela população quanto por grandes entidades (governos e regulamentadoras internacionais), cresceu e criou-se um certificado responsável por avaliar e classificar todas as atuais construções em sustentáveis ou não: o LEED™.

Itens Pesquisados

I. Caracterização da construção sustentável;
II. Certificação de uma construção sustentável;
III. Abordagem atual na construção civil brasileira;

IV. Implicações socioeconômicas da construção sustentável;
V. Conclusão.

2. Caracterização da construção sustentável

A discussão sobre sustentabilidade é comum, mas a sua aplicação em áreas específicas comumente gera dúvidas. Logo é necessário ter por base o conhecimento sobre o que é a sustentabilidade aplica-

da à construção civil. Portanto, o que é a construção sustentável, a construção verde?

Construções verdes são aquelas que em seu processo de planejamento, construção, manutenção

e uso diário apresentam certas características sustentáveis ecológica ou socialmente, dependendo, é claro, da sua finalidade. Aos empreendimentos que atendem os requisitos cobrados é dado um certificado emitido pelo Conselho Norte-Americano de Construção Verde, o *U.S. Green Building Council*, conhecido como certificação LEED™ (Liderança em Energia e Design Ambiental).

De acordo com os requisitos do LEED™, é considerada uma construção verde aquela que apresente um ambiente interno mais saudável, atuando na melhoria da qualidade do ar e conforto térmico, apresenta custos de operação de manutenção mais baixos e vida útil prolongada, além da diminuição no consumo de energia, no consumo de água, na emissão de CO₂ e no descarte de resíduos. Portanto, são construções que tenham vantagens econômicas, benefícios para o meio ambiente e para a saúde, e redução do consumo de energia e água.

O LEED™ considera apenas aspectos ambien-

tais, mas não são esses os únicos a serem levados em consideração na classificação de uma construção sustentável. A sustentabilidade vai muito além do universo ambiental, abrangendo ainda questões econômicas e sociais, e construções que atinjam esses setores também são por essência sustentáveis, ainda que não possuam o certificado LEED™.

Considera-se ainda um benefício da construção sustentável o seu uso como estratégia de marketing, visto que a grande maioria das pessoas se sente mais confortável e bem disposta ao usar serviços e produtos de empresas comprometidas com ações socioeconômicas sustentáveis. Isso acontece, pois é psicologicamente confortável saber que, de algum modo, estamos agindo de forma responsável com o mundo a nossa volta. Portanto, empresas sustentáveis têm vantagem comercial sobre empresas comuns. Com isso vê-se a valorização comercial dos empreendimentos dessas empresas e por consequência um retorno econômico maior, como visto na figura abaixo:

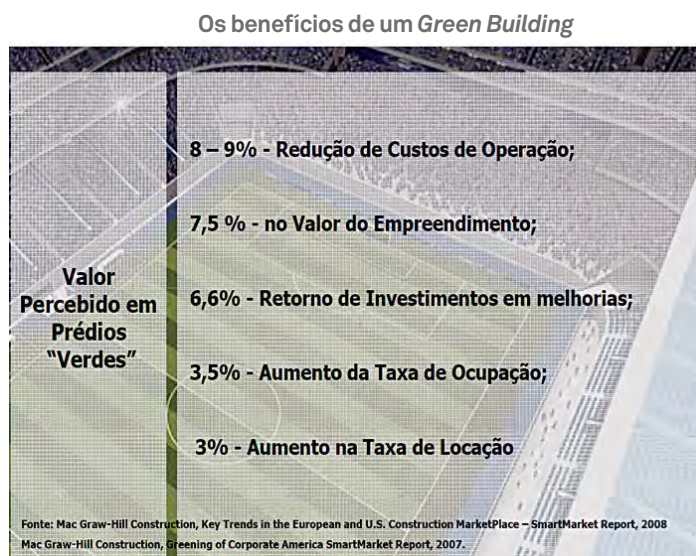


Figura 1: Fonte: OAS Construtora, retirado do relatório Mac Graw-Hill. Tradução: Green Building (inglês) equivale, em português, a Construção Verde. Disponível em: <<http://www.oas.com/oas-com/home.htm>>, acesso em 25/11/2013.

3. Certificação de uma construção sustentável

Foi explicado brevemente no capítulo anterior o que é o LEED™ e como obtê-lo, mas uma explicação mais aprofundada é necessária a um melhor entendimento acerca do que realmente é uma

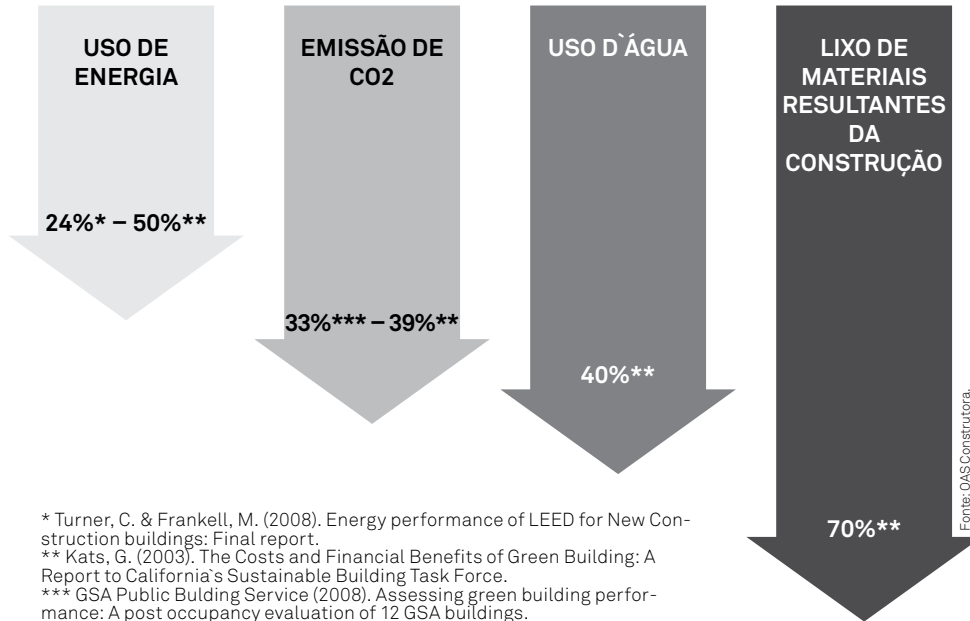
construção sustentável e seus méritos.

Foi dito de forma superficial que para uma construção ser sustentável, é preciso que haja uma redução na emissão de CO₂, na produção

de lixo e no consumo de água e energia, além de apresentar um ambiente mais saudável. Indo além de uma descrição básica sobre os requisitos de uma construção verde pode-se aprofundar dizendo que ela reduz em média 30% do consumo total de energia, valor que chega até os 50% em

alguns casos. A emissão de gás carbônico é reduzida em pelo menos 30%, enquanto o uso d'água é reduzido, em média, em 40%. Além disso, a quantidade de materiais descartados após a construção, considerados como lixo, é reduzida em até 70%, ou seja, muito menos lixo é produzido.

Uma construção verde pode reduzir:



* Turner, C. & Frankell, M. (2008). Energy performance of LEED for New Construction buildings: Final report.
 ** Kats, G. (2003). The Costs and Financial Benefits of Green Building: A Report to California's Sustainable Building Task Force.
 *** GSA Public Building Service (2008). Assessing green building performance: A post occupancy evaluation of 12 GSA buildings.

Para se chegar a tais níveis de redução por aproveitamento e eficiência foram pensados seis pilares que apresentam o método para alcançá-los e receber o certificado, são eles:

1. Espaço Sustentável;
2. Materiais e Recursos;
3. Créditos Regionais;
4. Uso de Água;
5. Energia e Atmosfera;
6. Qualidade Ambiental Interna.

Por espaço sustentável entende-se a prevenção da poluição durante a atividade construtiva, a escolha de terrenos próprios para a construção em questão, a análise da população na região juntamente com a relação que a construção terá com a comunidade ali presente, e a análise geográfica do local com intuito de evitar o fenômeno das “ilhas de calor” gerado pela má disposição das construções nas cidades.

Em relação aos materiais e recursos, utilizam-se materiais recicláveis e/ou reutilizam-se materiais já usados caso haja elementos estruturais anteriores já presentes. É importante ainda o uso de materiais de rápida renovação e legais, como a madeira de lei (legalizada para exploração).

Quanto aos créditos regionais analisam-se basicamente as propriedades ambientais do local, relacionando-as à questão do espaço sustentável. Por exemplo, em regiões mais quentes usam-se materiais menos retentores de calor, e o oposto em regiões mais frias.

É importante o desenvolvimento de um sistema hídrico eficiente em relação ao gasto d'água, ao seu tratamento e, se possível, à coleta dela por meio de chuvas como forma a reaproveitá-la e gastar menos água do sistema municipal.

Recomenda-se que haja uma manutenção fre-

quente dos sistemas elétricos e refrigeradores, com o intuito de garantir que não haja um gasto excessivo de energia em qualquer aparelho e/ou perda desnecessária de energia. Com isso, minimiza-se o gasto energético da construção. É importante também garantir que gases CFC (clorofluorcarbonetos), que ferem a camada de ozônio, não serão usados no sistema de refrigeração. Recomenda-se ainda que seja instalada uma forma de geração de

energia local e sustentável, a exemplo de painéis fotovoltaicos (solares) na estrutura.

Por último há a qualidade do ambiente interno da construção. Nesse aspecto, ressalta-se o controle da qualidade do ar interno, o uso de materiais de baixa emissão, controle do uso de produtos químicos poluentes e controle dos sistemas de refrigeração (conforto térmico) e iluminação, com aproveitamento máximo da luz natural e paisagem.

4. Abordagem atual na construção civil brasileira

O Brasil é um dos países que mais cresce no número de empreendimentos certificados no mundo, ocupando a quarta posição em um *ranking* de 139 países que adotam o LEED™. Com seus 630 empreendimentos, o Brasil só fica atrás dos EUA (42.964), China (1.067) e Emirados Árabes (794) (dados globo.com 07/01/2013).

Em entrevista à revista *Exame*, Marcos Casado, técnico de GBC Brasil (*Green Building Council*) afirmou que, até o ano de 2007, havia apenas oito empreendimentos certificados no país, e até abril de 2012, esse número alcançou a quantia de 526. Vê-se, portanto um enorme crescimento nesse tipo de construção no país, o que se confirma ainda mais em dados imobiliários mostrando que 50% dos lançamentos comerciais em São Paulo e Rio de Janeiro serão certificados, chegando a 80% em Curitiba.

Além disso, de acordo com Casado, é registrado em média um projeto por dia útil em busca do certificado. Isso se deve principalmente a uma grande redução de custos na construção e operação desses empreendimentos, e à crescente exigência dos consumidores mundiais em relação à sustentabilidade das construções. Vale destacar ainda um grande incentivo governamental para esse tipo de certificação, pois a preocupação com o meio ambiente e a pressão em cima da sua preservação estão em níveis nunca antes vistos, de forma que a certificação é uma exigência para o financiamento com recursos do BNDES.

Alguns desses projetos já se encontram em fase final de construção e/ou já estão prontos, como é o caso de alguns dos estádios brasileiros para a Copa do Mundo 2014, como se vê na figura a seguir:



Figura 3: OAS Construtora. Disponível em: <<http://www.oas.com/oas-com/home.htm>>, acesso em 25/11/2013.

Além dos estádios acima há ainda a Arena Grêmio, que já está em operação e detém o certificado. Esses estádios contam com captação e uso eficiente de água, ar-condicionados de alta eficiência e materiais de baixa emissão e baixo custo de manutenção, além de contar com coberturas de alta refletividade que minimizam o ganho de calor e a retenção dele na superfície, fenômeno denominado “ilha de calor”.

Edifícios comerciais também têm sido lançados com algumas estratégias sustentáveis, dentre as quais o “telhado verde”, calhas, revestimento de nanotecnologia, paredes isolantes, painéis fotovoltaicos, tijolos provenientes de detritos de construção, e outros. Dessa forma, buscam diminuir o uso de energia com aquecimento e res-

friamento, reutilizar materiais de construção para gerar menos lixo, e reaproveitar as águas de chuvas com as calhas, diminuindo o consumo em até 80%.

O revestimento ou a parede isolante juntamente com os painéis fotovoltaicos diminuem a necessidade do uso de sistemas de refrigeração, por terem a capacidade de filtrar a quantidade de calor que entra no edifício enquanto é gerada mais energia. Em edifícios comerciais esse tipo de gasto de energia elétrica tende a representar grande parte do total e esses métodos conseguem reduzir o consumo em até 70%.

O uso de tijolos desse tipo atenua a quantidade de lixo com destino a aterros sanitários e lixões no país, o que ajuda tanto na questão do lixo quanto na exploração desnecessária de materiais.

5. Implicações socioeconômicas da construção sustentável

Para além da diminuição dos custos de produção e manutenção nessas construções é importante ressaltar algumas outras implicações tanto em aspectos sociais quanto econômicos que rondam a sustentabilidade construtiva.

Primeiramente, avanços em um setor qualquer sempre carregam em si o crescimento de setores dependentes e agregados ao primo. A crescente onda de construções verdes vem gerando uma demanda cada vez maior por empresas fornecedoras de materiais e serviços voltados à sustentabilidade. Empresas até então pequenas e economicamente frágeis experimentam agora um crescimento inédito.

Empresas nacionais e multinacionais investem cada vez mais em setores sustentáveis, a exemplo da brasileira Remaster, que oferece pisos e revestimentos duradouros de materiais reciclados com a vantagem de, no caso dos pisos, poderem ser montados e

desmontados facilmente para uma reestruturação. A empresa estima, com base em seus recentes resultados, um crescimento de 30% no faturamento de 2013, marca que só é atingida em cenários de extremo otimismo, mas que nesse cenário se vê plausível.

Percebe-se, portanto, a criação de um mercado novo em maturação, que abriga novas possibilidades tanto econômicas, quanto ambientais e sociais uma vez que tende a demandar cada vez mais mão de obra.

Não somente a maturação de um novo mercado trará benefícios econômicos e sociais ao país em geral, mas também devemos lembrar como foi anteriormente dito, que sempre que um setor avança ele traz consigo o crescimento de vários setores que com ele se relacionam, o que levará ao avanço de diversos outros setores que podem vir a se beneficiar da construção sustentável.

6. Conclusão

Graças não somente a incentivos fiscais dados às construções certificadas e ao auxílio de financiamento, mas principalmente às vantagens que elas

trazem e à preferência popular por elas, pode-se ver um grande crescimento no setor, criando uma chamada “tendência verde” na construção.

Por fim, levando em consideração todos os benefícios econômicos, sociais e ambientais que as construções verdes trazem com si e também o crescimento quase exponencial apresentado por empresas relacionadas a ela, é seguro concluir que é uma tendência forte no país e que provavelmente ao longo dos próximos anos, muito em breve, se tornará a regra para a construção brasileira, trazendo grandes benefícios diretos e indiretos a toda a nação brasileira.

Referências

- ARAÚJO, Viviane Miranda. *Análise dos aspectos e impactos ambientais dos canteiros de obras e suas correlações*. São Paulo: EPUSP, 2010.
- ARAÚJO, Viviane Miranda. *A abordagem do tema “Sustentabilidade na Construção de Edifícios” no curso de engenharia civil da escola politécnica de São Paulo*. Fortaleza: ABENGE, 2010.
- BUENO, Cristiane. *Avaliação de desempenho ambiental de edificações habitacionais: apresentação de metodologia para análise comparativa de sistemas de certificação no contexto brasileiro*. Vitória: Antac, 2011.
- GOING green with LEED. *Canada Green Building Council*. Disponível em: <<http://www.cagbc.org/AM/Template.cfm?Section=LEED>>. Acessado em 22/08/13
- GRANDA, Alana. Brasil está entre líderes em construções sustentáveis. *Exame.com*, 22 maio 2012. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/meio-ambiente-e-energia/noticias/brasil-esta-entre-lideres-em-construcoes-sustentaveis> Acessado em 02/03/13.
- LEED is driving the green building industry. *US Green Building Council*. Disponível em: <<http://www.usgbc.org/leed>>. Acessado em 22/08/13.
- MAC Graw-Hill Construction, Key Trends in the European and U.S Construction MarketPlace - Smart Market Report, 2008.
- MATEUS, Ricardo. Novas tecnologias construtivas com vista à sustentabilidade da construção. OAS Construtora. Explicações, consultas e acesso a material explicativo. Disponível em: <<http://www.oas.com/oas-com/home.htm>>, acesso em 25/11/2013.
- Revista Exame* 4/13. Era sustentável na construção brasileira.
- TRIGUEIRO, André. Brasil se destaca na construção de unidades imobiliárias com selo verde. *Jornal da Globo*, São Paulo, 07 jan. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2013/01/brasil-se-destaca-na-construcao-de-unidades-imobiliarias-com-selo-verde.html>>. Acessado em 02/03/13.

**Recifes artificiais:
suas aplicações e relação com sustentabilidade
ecológica econômica**



ROGERIO CAVALCANTI NOTARE COSTA FILHO



Resumo

O propósito deste trabalho é, principalmente, analisar os impactos das implantações de Recifes Artificiais em águas por todo o mundo e sua relação com a sustentabilidade. Partindo da descrição do ambiente de Recifes original e passando por sua degradação, o trabalho vem a contemplar o surgimento de estruturas artificiais como método de suavizar ou até resolver problemas relacionados à degradação, os benefícios por elas trazidos, o uso sustentável do ecossistema para a sua preservação e proliferação e, finalmente, a produção de uma economia sustentável para a população local. As grandes vantagens da aplicação dessas estruturas projetam-se na proteção da

Palavras-chave: Recifes artificiais multifuncionais (RAM), recifes de corais, sustentabilidade, sistemas coralíferos, reciclagem de materiais, turismo em ambientes costeiros, benefícios dos RAM.

costa e do assoalho marinho; na prevenção de pescas de arrastões; no evidente aumento da quantidade e biodiversidade de espécies marinhas; na atração de turistas e pesquisadores; no aperfeiçoamento das ondas para a prática do surfe; e na garantia de uma área propícia à pesca artesanal e esportiva sustentáveis. A sustentabilidade está presente na reutilização dos materiais que compõem as estruturas, na geração de capital e na recuperação de um ambiente anteriormente devastado pelo homem. A questão central é realçar a importância de Recifes Artificiais e discutir como é possível conviver com esse ecossistema e aproveitá-lo de forma sustentável.

Abstract

The main purpose of this paper is to analyse the Artificial Reef's implantation impacts on ocean waters all around the world and its relation to sustainability. Starting off by characterizing the original Reef environment and going through its decayment, this paper focuses on Artificial Reefs that come up as an important way of softening or even solving degradation-related problems, by bringing along innumerable sustainable benefits which will preserve the ecosystem and produce a sustainable economy for the local population. The benefits of the implantation of these artificial structures are: coastal and sea floor protection;

Keywords: multifunction artificial reefs (MAR), coral reefs, sustainability, systems reefs, recycling, tourism in coastal environments, benefits of MAR.

prevention against trawling; an evident increase of the amount and diversity of marine species; attraction of tourists and scientific researchers; a development of higher quality waves for surfing; and a prosperous area for little commercial and sport fishers. The topic sustainability is present on the recycling of materials used to produce the artificial structures, on the creation of a local economy, and on the recovery of an ecosystem that was previously devastated by the human race. The paper's essential goal is to emphasize the importance of Artificial Reefs and to discuss how it is possible to utilize this ecosystem without inflicting any damage.

Introdução

Os recifes de corais estão localizados em águas quentes, predominantemente entre os trópicos, concentrados no sul da Ásia, na Oceania, nas ilhas do Pacífico e na América Caribenha. Existem os recifes naturais e também os artificiais que são constituídos de materiais sólidos, diferentes de carbonato de cálcio, e que simulam a mesma função dos naturais. Esses novos tipos de recifes, desde quando foram criados, atraíram muitos benefícios às áreas onde foram implantados.

Os primeiros relatos de desenvolvimento e uso comercial de um recife artificial ocorreram no Japão, por volta de 1700, por um pescador artesanal local. Desde então, essas estruturas que têm como base blocos de concreto de diversas formas, cascos de navios naufragados, estátuas, estruturas personalizadas de materiais anticorrosivos e náilon, plásticos firmes, troncos e até pneus, vêm sendo utilizadas para aumentar a economia de áreas que dependem das águas costeiras e também para restaurar a biodiversidade (elevar a quantidade de indivíduos), e reutilizar materiais que em terra firme seriam considerados como resíduos inúteis ou lixo. Assim, o tema “recifes artificiais” tem se destacado no cenário atual ao promover, principalmente, a sustentabilidade ecológica e econômica de uma determinada região.

Não é à toa que a implantação dessas estru-

turas vem se popularizando nas costas de países desenvolvidos, uma vez que estes possuem grande parte de seus ecossistemas coralíferos naturais severamente arruinada. Países como Estados Unidos e França utilizam os recifes artificiais para a proteção da costa e do fundo do mar, em função de evitar pescas de arrastões que são um método de pesca no qual redes são arrastadas pelo assoalho marinho, sendo os focos caranguejos e lagostas, o que causa danos ao ecossistema; a fim de aumentar a biodiversidade local; melhorar a qualidade das ondas para a prática do surfe e também para aumentar as pescas artesanais e esportiva sustentáveis.

Atualmente, enfrentamos um momento lamentável de intensa degradação do ecossistema coralífero natural. Cerca de 70% dos recifes naturais estão sob ameaça, sendo que há cinco anos essa taxa era de 59%. Diversos fatores, como o excesso de nutrientes e sedimentos nas águas, o aumento da temperatura média dos oceanos (gerado pelo acúmulo de gases estufa) e alguns métodos destrutivos de pesca e alterações no pH da água; apontam que o bioma considerado como o mais frágil do planeta, não resistirá por muito tempo. A partir dessa situação, os recifes artificiais apresentam-se como uma medida necessária e importante para a preservação desse ecossistema e para o sustento de comunidades que dependem dos recursos provenientes dos recifes para sobreviver.

Capítulo I

1.1 História, Tipos e Desenvolvimento de Recifes Artificiais

Surpreendentemente, os recifes artificiais não

são uma recente criação para a recuperação da biodiversidade, reutilização de materiais e atração de turistas. Foram, na verdade, primeiramente cria-

dos, desenvolvidos e pensados no final do século XVIII no Japão, onde um simples pescador percebeu que ao pescar nas proximidades dos destroços de um navio, a quantidade de peixes que capturava em sua pequena rede era imensa. Portanto, passou a pescar somente em lugares onde havia navios naufragados (recifes artificiais)¹. Algum tempo depois, ainda no Japão, os ecossistemas artificiais foram utilizados pela indústria alimentícia por meio do cultivo de algas e proliferação da quantidade de peixes. Durante muito tempo, estruturas artificiais colocadas no fundo do mar possuíam uma utilidade totalmente diferente das aplicações atuais: serviam como obstáculo ou barreira para navios indesejados que tentavam adentrar o continente de seu inimigo.

Existem três tipos principais de recifes de corais, são eles: os recifes em franja que são formações simples e próximas ao continente ou a ilhas; as barreiras que se definem como formações semicirculares ou lineares, separadas do continente por canais; e os atóis que se formam em volta de uma lagoa de água salgada (antigos vulcões submersos)². Os recifes artificiais se propõem apenas a reproduzirem os recifes em franja, já que estes são menos complexos e localizam-se mais perto da costa. Para ter-se um recife artificial, é preciso colocar a estrutura na profundidade (fator determinante da quantidade de luminosidade e pressão) e temperatura ideais, com uma pequena influência de correntes marítimas e sobre um fundo do mar plano e arenoso³.

Não é por mera opção que seres marinhos adotam os recifes artificiais como um novo habitat, mas há uma série de fatores que promovem a colonização dessas estruturas. Primeiramente, com a colocação dos recifes artificiais, ocorre o acúmulo de fitoplânctons e zooplânctons (seres microscópicos) em sua estrutura, o que atrai pequenos peixes como a sardinha, que se alimentam desses seres; depois, corais, algas e esponjas aproveitam a superfície estável para

se fixarem e se proliferarem, atraindo assim peixes que se alimentam desses corais e algas e que se escondem em meio a esses organismos sedentários; o consequente aglomerado desses pequenos peixes torna-se uma ótima refeição para peixes de médio porte, como meros e atum; naturalmente, aparecem em seguida os predadores principais como barracudas, moreias, tubarões e raias⁴. Assim, em função dessa sequência de eventos, um novo ecossistema é formado, promovendo uma maior biodiversidade e quantidade de organismos, desenvolvendo o turismo e ampliando áreas para a pesca artesanal.

Diversos países estão usufruindo dos benefícios ligados à implantação de recifes artificiais, uma vez que estes apresentam-se como um método bastante simples e de custo muito baixo para ser implantado. Segundo Pizatto,

“atualmente, países como Japão, Taiwan, Canadá, Estados Unidos, França e Portugal, são líderes na prática de manejo sustentável dos recursos costeiros por meio da implantação de sistemas de recifes artificiais, objetivando a proteção do fundo marinho contra o impacto da pesca, ou como atrativos artificiais de comunidades biológicas, visando o aumento da oferta de pesca local. Estes sistemas também são utilizados como proteção do ambiente costeiro contra a erosão e destruição de construções na orla marítima. Diante das mais diversas perspectivas de manejo costeiro, a FAO (Food and Agriculture Organization, ligada à ONU) recomenda a utilização de recifes artificiais pelos países costeiros interessados em explorar mais adequadamente seus recursos marinhos”⁵.

Um exemplo de sistema de recife artificial bem-sucedido é o de Cancún no México, mais conhecido como o “Museu Subaquático de Cancún”. Foram instaladas cerca de 400 estátuas pesando quatro toneladas cada, entre 2,0 e 10,0 metros de profundidade. Pouco tempo após a colocação das estátuas, elas já estavam encobertas por corais, algas e esponjas e animadas por milhares de peixes colo-

1. INO, T. **Historical review of artificial reef activities in Japan**. Houston: Texas A&M University, 1974, p. 21-23.

2. BRITES, Alice. Recifes de corais (1): Barreira, atol e franja são tipos desse ambiente marinho. **Uol Educação**. Disponível em <<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/biologia/recifes-de-corais-1-barreira-atol-e-franja-sao-tipos-desse-ambiente-marinho.htm>>, acesso em 25/04/13.

3. BELÉM, M. J. C.; ROLFHS, C.; PIRES, D. O.; YOUNG, P. S.; CASTRO, C. B. S.O.S. Corais: Ciência Hoje. **Qualibio**. Disponível em <<http://www.qualibio.ufba.br/007.html>>, acesso em 27/04/13.

4. HARRIGAN, Stephen. Artificial Reefs: Relics to Reefs. **National Geographic**. Disponível em <<http://ngm.nationalgeographic.com/2011/02/artificial-reefs/harrigan-text/4>>, acesso em 24/04/13.

5. PIZATTO, Luciano. Programa RAM: Recifes Artificiais Marinhos. **Instituto Ecoplan**. Disponível em <<http://www.reefball.com/ecoplan/>>, acesso em 29/04/13.

ridos. Por serem imóveis e anticorrosivas, não alteram o pH da água e não resultam em qualquer dano ambiental⁶. Por outro lado, houve experiências com consequências negativas como a de *Osborne Reef* na Flórida, Estados Unidos. Neste caso, milhares de pneus foram depositados na esperança de se tornarem um imenso recife artificial. No entanto, muitos pneus foram amarrados incorretamente ou possuíam bandas de aço corrosivas. Como resultado, cer-

ca de dois milhões de pneus leves se desprenderam da amarração original, causando severos danos ao meio ambiente por necessitarem de até 600 anos para sua decomposição completa⁷. Devido a esse acontecimento, em 2001, a Dra. Robin Sherman da *Nova Southeastern University* coordenou um processo de retirada desses pneus, pelo qual conseguiu remover apenas 1.600 unidades, a um alto custo de dezessete dólares por item removido⁸.

Capítulo II

2.1 Degradação dos Ecossistemas de Recifes de Corais

Os recifes de corais estão concentrados entre os trópicos de Câncer e Capricórnio, localizados principalmente nas Américas Caribenha e do Sul, África, Sul da Ásia, Austrália e nas Ilhas do Pacífico. Apesar de ocuparem apenas 0,1% da área dos oceanos, os recifes abrigam mais de um quarto do número total de espécies marinhas⁹. Atualmente, enfrentamos um momento triste de degradação dos recifes de corais. A quantidade desses ecossis-

temas que estão ameaçados ou destruídos, subiu assustadoramente de 59% em 2000, para 70% em 2005. Nas últimas duas décadas, cerca de 35 milhões de recifes de corais foram destruídos pela ação humana em 93 diferentes países. No entanto, houve uma instalação de proteções ao redor da Grande Barreira de Coral Australiana, realizada por 240 cientistas e concluída em 2006¹⁰. Passos semelhantes foram dados pelos Estados Unidos em relação aos corais da Flórida e do Havaí, resultando em consequências positivas.

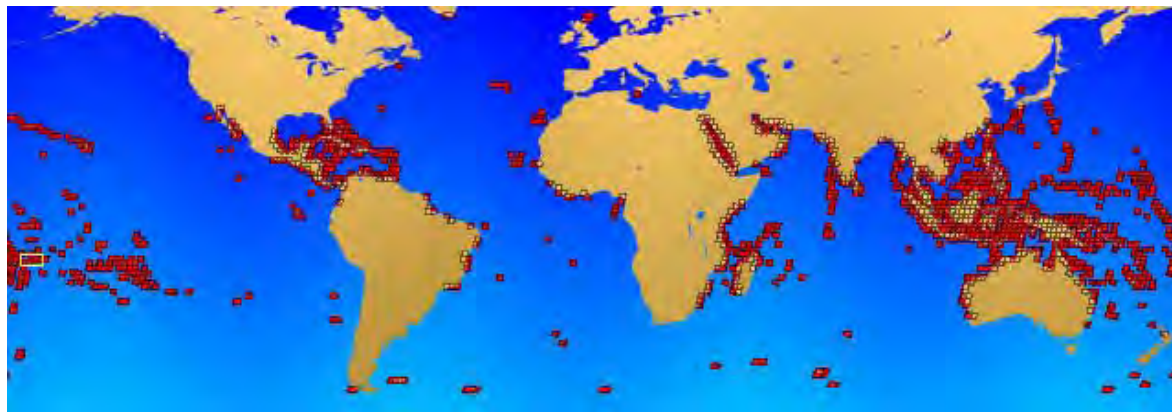


Figura 1: Distribuição de Corais pelo Mundo (2012)

6. ROSENBERG, Mica. Cancún monta museu subaquático para atrair peixes e mergulhadores. **O Globo**. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/boa-viagem/cancun-monta-museu-subaquatico-para-atrair-peixes-mergulhadores-3027506>>, acesso em 26/04/13.
7. VELOSO, Zilda. Ministério do Meio Ambiente: Ciclo de Vida dos Pneus. **Inmetro**. Disponível em <<http://www.inmetro.gov.br/pa/insetorial/palestras/Zilda-Maria-Faria-Veloso-Ciclo-Vida-Pneus.pdf>>, acesso em 29/04/13.
8. SIEGEL, Robert. Throwing in the Towel on Florida's Tire Reef. **npr**. Disponível em <<http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=6112016>>, acesso 27/04/13.
9. SOROKIN, Yuri I. **Coral Reef Ecology**. Berlin: Springer-Herlag, 1995.
10. Agence France-Presse (AFP). Novo estudo volta a alertar para a degradação dos recifes de coral do planeta. **Público**. Disponível em: <<http://www.publico.pt/sociedade/noticia/novo-estudo-volta-a-alertar-para-degradacao-dos-recifes-de-coral-do-planeta-1210198>>, acesso em 06/04/13.
11. WIKIPÉDIA. Disponível em <<http://actividadesonline.blogspot.com.br/2012/07/mais-de-85-dos-recifes-do-triangulo-de.html>>, acesso em 16/04/13.

Existem dois tipos de ameaças aos recifes de corais, sendo o primeira deles aquelas ocasionadas por ações humanas. Algumas das ameaças humanas aos recifes de corais são as seguintes: a queima de combustíveis fósseis e outros que são utilizados como fontes energéticas produzem, principalmente, além da água, o gás carbônico, resultando em uma significativa mudança climática devido às emissões e ao acúmulo desses gases indesejados na atmosfera. Esses gases, por meio da poluição do ar, contribuem para o efeito estufa o que pode aumentar em até dois graus as temperaturas dos oceanos capturando os raios solares e inibindo a saída deles pela camada de atmosfera, consequentemente refletindo-os de volta à superfície¹²; muitas vezes, corais são partidos ou colhidos para serem vendidos aos turistas, o que pode acarretar em um desequilíbrio nas comunidades; a pesca excessiva também pode vir a exterminar organismos essenciais para esses recifes de corais¹³; a quantidade em excesso de sedimentos acumulados oriundos dos agrotóxicos, aliada à impermeabilização do solo das cidades, causam uma intensa turbidez na água o que inviabiliza o crescimento saudável de corais; o exagero de nutrientes, tais como nitratos e fosfatos, causa um fenômeno nomeado (em inglês) de *Eutrophication*, que culmina no crescimento exponencial de algas unicelulares, tendo como consequência a retirada de grande parte do oxigênio dissolvido na água, levando à morte tanto os corais quanto outros habitantes do ecossistema¹⁴; uma atmosfera repleta de poluentes tóxicos responsáveis pela chuva ácida, a qual em contato com o mar, causa uma diminuição no pH da água, tornando intolerável a proliferação desse ecossistema. Métodos destrutivos de pesca, também apresentam consequências negativas a esse ambiente.

O segundo tipo de ameaça aos recifes de corais são as ameaças naturais. Apesar de não serem a

principal razão da degradação dos ecossistemas coralíferos, incluem-se nelas: as tempestades, que por meio da formação de ondas podem literalmente destruir um recife de coral por inteiro; os corais também servem de alimento para algumas espécies de peixe, como por exemplo: *Butterflyfish*, *Triggerfish*, *Parrotfish* e *Tangs*; fenômenos naturais como terremotos, tsunamis e furacões também possuem o poder de degradação dos recifes. Uma outra ameaça natural são as doenças causadas pelos micro-organismos que compõem os antozoários (classe do filo *Cnidaria* da qual pertencem os corais, anêmonas¹⁵).

2.2 Organização, Composição e Componentes de Recifes Naturais e Artificiais

O bioma dos recifes de corais tem como componentes milhares de plantas e animais marinhos que se tornaram muito bem adaptados a esse habitat exclusivo em que vivem. Os animais invertebrados que têm como abrigo os recifes pertencem aos mais variados filos. Os mais importantes são as esponjas (porífera), os cnidários (corais, medusas e águas vivas), os moluscos (lulas, polvos, lesmas), os artrópodes ou crustáceos (siris, caranguejos, camarões, lagostas), e os equinodermos (estrelas-do-mar e ouriços)¹⁶. Além dos invertebrados, também habitam esse ecossistema peixes ósseos, peixes cartilaginosos (raias e tubarões), mamíferos (baleias, golfinhos e peixes-boi), répteis (tartarugas e cobras), e aves marítimas.

O coração de um ecossistema coralífero são os corais que servem como alimento, esconderijo e proteção. Existe uma simbiose mutualística entre os antozoários (corais) e as algas microscópicas *zooxanthellae*, na qual a alga providencia matéria orgânica pelo processo de fotossíntese, remove excreções e acelera a produção de carbonato de cálcio, que é a principal substância constituinte do esqueleto dos corais. Produzindo assim, aproximadamente,

12. FERREIRA, B. P.; MAIDA, M. Recifes de Corais. **Portal São Francisco**. Disponível em <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/corais/recifes-de-corais-4.php>>, acesso em 06/04/13.

13. FERREIRA, B. P.; MAIDA, M. Recifes de Corais. **Portal São Francisco**. Disponível em <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/corais/recifes-de-corais-4.php>>, acesso em 06/04/13.

14. ART, H.W. **Eutrophication: A dictionary of ecology and environmental science**. New York: Henry Holt and Company, 1993, p. 196.

15. CASTRO, Peter; HUBER, Michael E. **Marine Biology**. New York: McGraw-Hill, 2010.

16. ALEVIZON, William. Coral Reef Biome. **Coral-Reefs-Info.com: Your Online Guide to Coral Reefs**. Disponível em <<http://www.coral-reef-info.com/coral-reef-biome.html>>, acesso em 06/04/13.

90% dos nutrientes do coral. Em troca, os antozoários providenciam abrigo, nitratos, fosfatos e gás carbônico. A própria cor dos corais é determinada por essas algas. Na ausência delas, ocorre um outro fenômeno chamado (em inglês) de *Coral Bleeding*, no qual os corais perdem sua cor e morrem.

Até aqui, os recifes artificiais e naturais parecem ser muito semelhantes entre si. No entanto, o que os difere é a estrutura componente da base desses ecossistemas. Assim que os ovos de corais são fertilizados (reprodução sexuada), a pequena larva tem de achar um local firme o bastante para poder desenvolver-se até a formação do pólipó adulto. Nos recifes naturais, toda a estrutura firme e estável que funciona como suporte para esses animais sedentários é constituída de carbonato de cálcio (pedra calcária), que é a principal substância componente do esqueleto dos pólipos. Por meio do acúmulo de vá-

rias finas camadas de carbonato de cálcio, ao longo de milhares de anos, são formados os recifes que são o centro de todo um ecossistema.

Os recifes artificiais têm sua base constituída por estruturas feitas de cascos velhos de navios naufragados, blocos de concreto abandonados, estátuas, estruturas customizadas, pneus e plásticos. Apesar de serem de origem artificial, essas estruturas agem do mesmo modo que um recife natural e são uma medida importantíssima para a recuperação da biodiversidade e da reutilização de materiais. Por causa da intensificação da destruição dos ecossistemas recifais surge a necessidade de proteger esse ecossistema utilizando os recursos marinhos de maneira sustentável, ou seja, equilibrada. A importância tanto ecológica quanto econômica da implantação de recifes artificiais, será posteriormente tratada nesta monografia.

Capítulo III

3.1 Relação com a Sustentabilidade

Com as crescentes ameaças humanas aos recifes de corais, como a poluição, o acúmulo excessivo de sedimentos nas águas costeiras, a diminuição do PH da água, o extrativismo de organismos pertencentes ao ecossistema dos recifes e a pesca exagerada; uma das soluções encontradas para amenizar esses impactos e restaurar a fauna local, foi a implantação de recifes artificiais. Um exemplo da implantação das estruturas que formam recifes artificiais no Brasil está na costa do estado do Paraná, onde o Programa de Recuperação da Biodiversidade Marinha instalou mais de 2.560 blocos de concreto a quatro quilômetros de distância das praias. Segundo uma pesquisa feita pelo Laboratório de Ambientes Recifais em 2008, entre as décadas de 1980 e 1990, por volta de 140.000 quilômetros quadrados de recifes de corais foram arrasados por ações antrópicas. Por causa da intensificação da destruição dos ecossistemas recifais surge a necessidade de proteger esse ecossistema utilizando os recursos

marinhos de maneira sustentável. Assim, a implantação de recifes artificiais surge como uma medida de importância tanto ecológica quanto econômica.

Em relação à Ecologia, a sustentabilidade ecossistêmica é definida como um equilíbrio, que leva em conta a capacidade de um sistema de enfrentar distúrbios, mantendo suas funções e estruturas. Já a sustentabilidade econômica é, resumidamente, a durabilidade de um sistema, de acordo com os três pilares de sustentação: financeiro, social e de meio ambiente¹⁷. Exemplificações dos dois tipos de sustentabilidade são respectivamente, a recuperação da biodiversidade e estabilização da cadeia alimentar, e a atividade pesqueira artesanal que terá uma durabilidade infinita.

Para compensar a grande perda desse meio tão importante para a vida marinha, estão sendo construídos no mundo todo os corais ou recifes artificiais. A sustentabilidade ecológica também está presente na implantação desse novo ecossistema que envolve ainda o tema “reciclagem de materiais”,

17. VEIGA, José Eli da. **Sustentabilidade: A legitimação de um novo valor**. 2a. ed. São Paulo: Senac, 2010.

uma vez que as estruturas utilizadas como base para que organismos sedentários possam proliferar são, nada mais que, blocos de concreto, navios naufragados e até peças ou estruturas personalizadas¹⁸. O sucesso da colonização das comunidades dos recifes artificiais se deve ao desenvolvimento bem-sucedido da fauna incrustante, pois serve de alimento para peixes e invertebrados, e também compõe, na maioria das vezes, a estrutura dessa comunidade marinha. Além do desenvolvimento dos organismos fixos às estruturas, como corais e esponjas, as frequentes superfícies irregulares e esconderijos geram a atração dos mais variados tipos de vida marinha.

Em relação à sustentabilidade econômica, os corais artificiais têm um papel muito importante. A sustentabilidade econômica de um empreendimento pode ser promovida pela durabilidade e estabilidade de um sistema coralífero, pois há um equilíbrio entre os pilares, e um aumento da biodiversidade das espécies e do número de indivíduos. Financeiramente, esses ambientes artificiais podem beneficiar a economia de uma vila de pescadores, de uma cidade e até de um país, providenciando uma maior área para a pesca artesanal, incremento da atração turística de mergulhadores, pesquisadores e surfistas; e também beneficiar socialmente, no contexto de desenvolvimento científico e social, em função dos recursos do ambiente recifal.

3.2 Reciclagem

Além da importância dos recifes artificiais como medida que proporciona maior biodiversidade e recuperação da fauna local, há outro quesito em que essa solução está beneficiando o quadro atual da sociedade. Apesar de não ser de imenso peso na resolução desse problema, sem dúvida alguma, os recifes artificiais são um começo para um destino criativo e sustentável de materiais com potencial de serem reutilizados. No entanto, nem todo material que é atirado no mar pode ser considerado um recife artificial porque, na maioria das vezes, o local

de destinação do material ainda não foi apropriadamente estudado e este pode conter agentes contaminadores ou possuir longevidade insuficiente¹⁹.

O processo de criação de ecossistemas artificiais não é tão simples quanto parece, pois é preciso encontrar o material mais apropriado, estudar e definir o local adequado, e as dimensões corretas das estruturas de base. O material mais recomendado é o bloco de concreto, pois apresenta uma durabilidade maior, além de ser o mais fiel às características das estruturas naturais de carbonato de cálcio. Já os pneus e estruturas à base de plástico e metais geram uma controvérsia. Podem ser considerados elementos indesejados, de rápida decomposição, de menor estabilidade e mais prejudiciais ao meio ambiente. Apesar das críticas, uma enorme pirâmide de 34.000 pneus foi construída na Austrália e, como consequência econômica, resultou em 16% de aumento no número de barcos a visitar a área e 10% em relação à pesca esportiva. No entanto, os mais comuns entre os materiais continuam sendo as estruturas de concreto. Desse material são feitas estruturas chamadas “*Reef Balls*” com mais de 4.000 projetos já implementados pelo mundo. Na costa da República Dominicana, um projeto de aproximadamente 450 *Reef Balls* foi implantado paralelo à praia, atuando como um quebra-mar e como um lar para seres vivos marinhos. Pouco tempo depois da conclusão do projeto, a área foi atingida por um furacão, o que apenas serviu para reforçar a ideia de que os *Reef Balls* são bastante estáveis e duradouros²⁰.

São quatro passos para a criação e implantação de um recife artificial: o primeiro, consiste na escolha da área adequada para a implantação, pois é necessário analisar os aspectos naturais e sociais do local; depois ocorre a fabricação de blocos de concreto em forma de pirâmide ou iglu (*reef ball*); a terceira etapa é a de transporte das estruturas até o local de implantação, com a ajuda de pescadores da área; e o último passo envolve a colonização dos blocos por organismos marítimos (figura 2).

18. CASTRO, Peter; HUBER, Michael E. **Marine Biology**. New York: McGraw-Hill, 2010.

19. SOSIN, Mark. Creating Marine Habitat: The Artificial Reef part 2. **The Florida Fish and Wildlife Conservation Commission**. Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=dW902PM3tvc>>, acesso em 16/04/13.

20. H. CAVALCANTI, Douglas. “Recifes artificiais marinhos: modelos e utilizações no Brasil e no mundo. **Passavante**. Disponível em <http://www.Passavante.pro.br/paper/paper_douglas.pdf>, acesso em 16/04/13.

Como é a construção de um recife artificial?

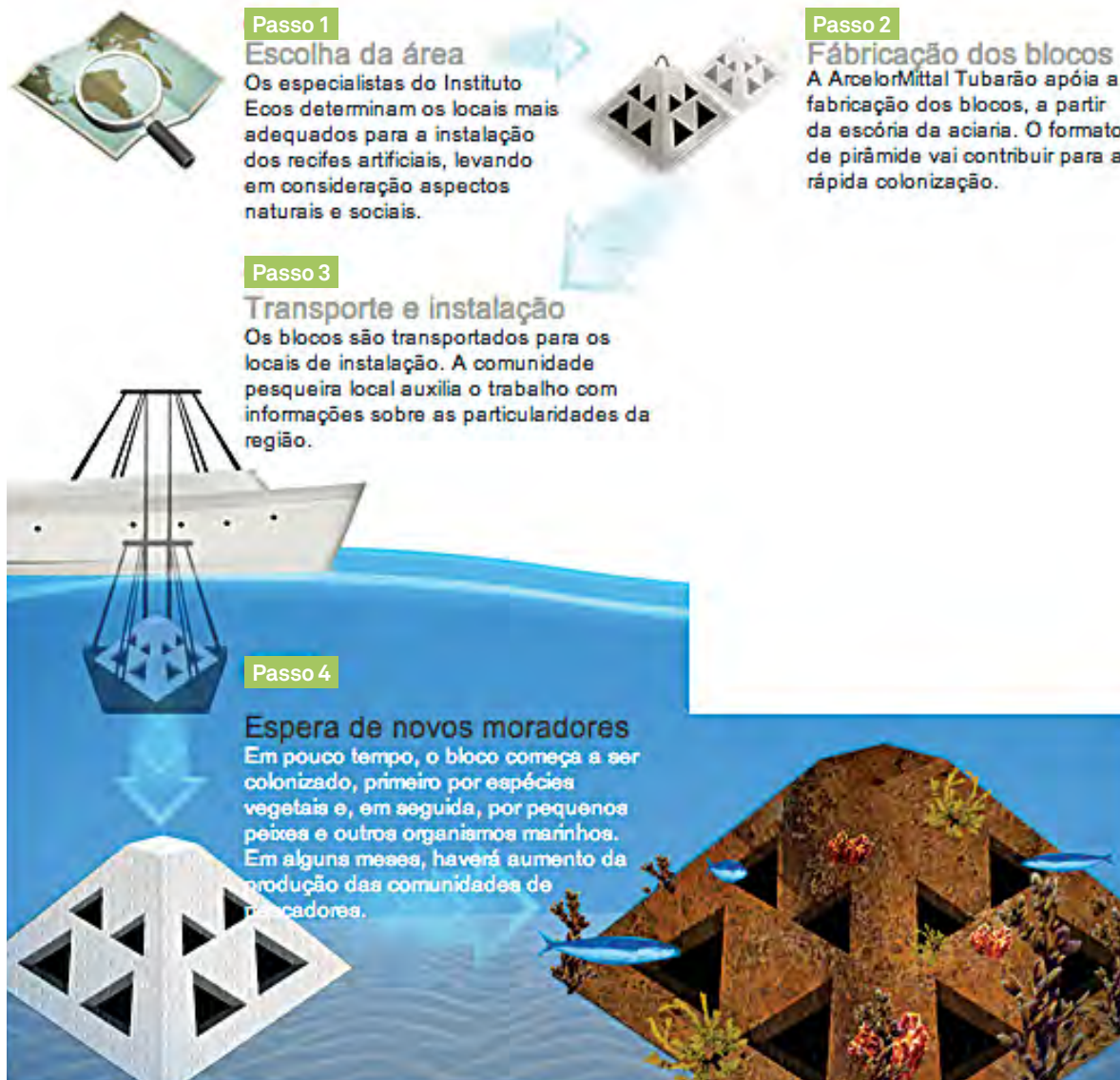


Figura 2: Etapas para a Construção e Colocação de Estruturas de Recifes Artificiais²¹

Ao invés de retirar barcos e navios afundados do fundo do mar, essas enormes estruturas podem servir como um recife artificial de características únicas. É esse tipo de recife artificial que atrai a maioria dos turistas e mergulhadores, pois além de prover uma experiência diferente e divertida, em alguns casos, pode conter preciosos artefatos ou representar momentos importantes da história como, por exem-

plo, o navio Dona Paula (RJ), que perseguia piratas e hoje está na frente de um dos balneários mais famosos do mergulho brasileiro²². Portanto, estas mesmas estruturas que não possuiriam qualquer valor fora d'água, aparecem como grande centro de atração global, sendo uma medida importantíssima para a recuperação das espécies e da biodiversidade, além de atuarem na composição da base desse ecossistema.

21. Arcelor Mittal. Disponível em <http://www.cst.com.br/estudantes_pesquisadores/pesquisas/recifes_artificiais/recifes_artificiais.asp>, acesso em 22/04/13.

22. CARVALHO, Maurício. Navios de Marinha: A mais rica memória subaquática. *Revista Mergulho*, Ano XV, Nº 180, julho 2011. In: **Naufrações do Brasil**. Disponível em <<http://www.naufragiosdobrasil.com.br/matedestinonaufragonaviosdemarinha.htm>>, acesso em 16/04/13.

3.3 Turismo

Também anexado ao tema de sustentabilidade econômica e ecológica, o turismo é uma grande área na qual os recifes artificiais se destacam bastante. Declara-se que os RAM (Recifes Artificiais Multifuncionais) formam um fundo artificial contribuindo para conformar e melhorar a qualidade das ondas para a prática do surfe, criar novas áreas para mergulhos e vários outros esportes aquáticos, promover a proteção da costa e também aumentar a biodiversidade local, agregando assim, por meio do turismo, empreendimentos autossustentáveis²³. Existem, portanto, três diferentes tipos de turismo ligados a esse ecossistema marinho, são eles: o ecoturismo, o turismo esportivo, e o turismo científico.

Um dos principais segmentos de turismo derivados dos recifes artificiais é o ecoturismo. Nada mais é do que uma atividade turística que utiliza o patrimônio natural e cultural de maneira sustentável, resultando em um incentivo à preservação e conservação²⁴. Nos locais onde a água é suficientemente transparente para a prática do mergulho, esses recifes proveem uma área rica em biodiversidade e, principalmente, proporcionam

paisagens e decorações alternativas para o fundo do mar, o que acaba atraindo inúmeros turistas e mergulhadores²⁵. Além de promover o bem-estar das populações envolvidas com a conservação e o uso sustentável dos patrimônios históricos e naturais, o ecoturismo representa uma grande parcela da economia de cidades costeiras que dependem de atividades no mar para sobreviverem. Segundo uma pesquisa feita por Leeworthy Johns, em quatro condados da Flórida, nos Estados Unidos, os recursos provenientes do mergulho em recifes naturais e artificiais, entre os anos de 2000 e 2001, ficaram entre 139 milhões e um bilhão de dólares. Sendo um terço dessa quantia derivada apenas dos recifes artificiais. O turismo subaquático também é responsável por sustentar entre 6.300 e 36.000 empregos por condado²⁶. Os corais artificiais também têm o poder de atrair pesquisadores que buscam um outro meio para identificar doenças em peixes e invertebrados habitantes do ecossistema, examinar crescimentos na biodiversidade e na quantidade de indivíduos da área, analisar os aspectos da água local e estudar o ciclo da vida em um dos ecossistemas mais frágeis do mundo; agora artificial.

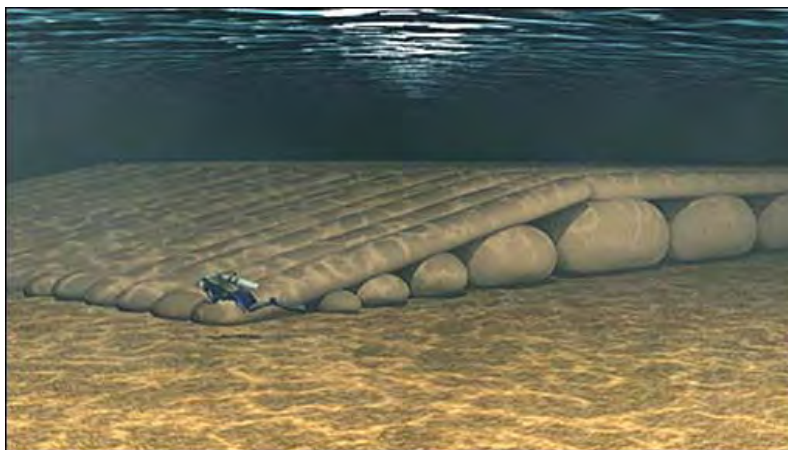


Figura 3: Recife Artificial Implantado para a Melhoria das Ondas para o Surfe²⁷

23. SIMIONI, Bruno I.; ESTEVES, Luciana S. Avaliação Qualitativa do Desempenho dos Recifes Artificiais Multifuncionais (RAM). **Revista da Gestão Costeira Integrada**. Disponível em <www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-165_Simioni.pdf>, acesso em 22/04/13.

24. EMBRATUR/IBAMA. Diretrizes para uma política nacional de ecoturismo. **Ecoturismo Cultural**. Disponível em <<http://www.chapada.dosguimaraes.com.br/direteco.htm>>, acesso em 24/04/13.

25. PIZZATTO, Raquel. Avaliação dos Impactos Ambientais do Programa Recifes Artificiais Marinhos do Paraná – Programa RAM. **Ambiente Brasil**. Disponível em <<http://gerencia.ambientebrasil.com.br/midia/anexos/1432.pdf>>, acesso em 26/04/13.

26. JOHNS, G.M.; LEEWORTHY, V.R.; BELL, F.W.; BONN, M.A. **Socioeconomic Study of Reefs in Southeast Florida**. Tallahassee: Hazen and Sawyer, 2001, 348p.

27. **TransWorld surf**. Disponível em <<http://surf.transworld.net/1000074602/news/construction-begins-on-europe%E2%80%99s-first-artificial-reef/>>, acesso em 22/04/13.

28. Surf-Report. Abaixo-assinado para recife artificial multifuncional para a praia de Ponta Negra. **Petição Pública**. Disponível em <<http://www.peticaopublica.com.br/PeticaoVer.aspx?pi=P2013N42313>>, acesso em 31/07/13

O ecoturismo não é o único tipo de turismo presente quando se fala em recifes artificiais, pois o turismo ligado ao esporte também fornece uma considerável parte do lucro financeiro e social regional. Predominam dois esportes: o surfe e a pesca esportiva. O surfe depende de três fatores principais para ser considerado de qualidade, são eles: boas e constantes ondulações, vento terral e um fundo alinhado²⁸. As estruturas artificiais servem para alinhar o fundo marinho, o que favorece a geração de ondas de qualidade que beneficiam a prática de surfe local, como a recente estrutura colocada na costa oeste da Inglaterra, a qual resultou em um aumento de duas vezes o tamanho das ondas²⁹ (figura 3). Com a atração de plâncton, pequenos invertebrados e consequente-

mente peixes para um recife artificial, na maioria das vezes, o local se torna propício à prática da pesca esportiva. Desde 1830, pescadores americanos vêm construindo corais artificiais com enormes troncos de árvores, com o objetivo de tornar esse ambiente cômodo aos animais aquáticos, criando assim um local com uma grande aglomeração de peixes tornando a pesca mais fácil e rápida³⁰. Por meio de todas essas atividades, o recife artificial consegue sustentar além da vida marinha, uma quantidade considerável da economia de uma população dependente das águas do mar. Com o incentivo à preservação ambiental, conservação e o incremento da economia local, o turismo nos recifes artificiais reforça a sustentabilidade econômica e ecológica de toda uma região.

Conclusão

Com a crescente degradação de cerca de 70% dos ambientes coralíferos pelo mundo, por causa dos danos naturais e principalmente antrópicos, iniciou-se a luta pela preservação e conservação do ecossistema mais frágil do mundo, o qual ocupa apenas 0,1% da área total dos oceanos, mas que abriga mais de um quarto das espécies marinhas. Além do enfoque direcionado para a preservação dos biomas naturais, os recifes artificiais surgiram como uma solução excelente para oferecer estruturas com propriedades semelhantes àquelas dos recifes de carbonato de cálcio, onde animais sedentários como corais e esponjas possam se fixar. Com o acúmulo de plâncton e com o alojamento de corais, os recifes artificiais atraem, consequentemente, peixes pequenos que se alimentam de corais e se escondem dentro dos buracos da estrutura. Posteriormente, peixes de maior porte são atraídos e assim forma-se um novo ecossistema que auxilia no aumento da quantidade de indivíduos, na conservação da biodiversidade e que também impede a pesca de arrastão, já que as firmes estruturas rasgariam as redes.

Para ter-se um ecossistema saudável, é preciso utilizar seus recursos marinhos de maneira sustentável, tanto ecológica, quanto economicamente. Os recifes artificiais são sustentáveis ecologicamente por utilizar materiais reciclados como estrutura principal e também por promover o aumento da proliferação do ecossistema e das espécies marinhas. Providenciando uma área maior para a pesca artesanal, atraindo turistas, mergulhadores e também pesquisadores, os recifes artificiais também se sustentam economicamente, pois geram capital para a comunidade que depende dos recursos marinhos por meio da pesca e turismo, incentivam a preservação e também aperfeiçoam o desenvolvimento científico. São, ainda, um local único para estudos de adaptação de espécies e também de história, por meio dos naufrágios que servem como base de recifes.

A sustentabilidade é realmente um desafio para a humanidade porque exige estabilidade econômica em seus três pilares e a inalteração dos ambientes em que seus recursos foram utilizados. Os ecossistemas artificiais são uma fonte de reutiliza-

29. TransWorld SURF. Construction begins on Europe's first artificial reef. **TransWorld surf**. Disponível em <<http://surf.transworld.net/1000074602/news/construction-begins-on-europe%E2%80%99s-first-artificial-reef/>>, acesso em 24/04/13.

30. HARRIGAN, Stephen. Artificial Reefs: Relics to Reefs. **National Geographic**. Disponível em <<http://ngm.nationalgeographic.com/2011/02/artificial-reefs/harrigan-text/4.>>, acesso em 24/04/13.

ção de materiais recicláveis e agentes curadores da flora e fauna marinhas, e também são capazes de movimentar a economia de comunidades, cidades e até países que se subordinam aos recursos marinhos. Os recifes artificiais podem não demonstrar

melhora no quadro ecológico instantaneamente mas, com certeza, seguirão os passos do quadro econômico que já vem trazendo vantagens para as comunidades, cidades ou até países que dependem dos recursos marinhos e do turismo.

Referências

- AGENCE France-Press (AFP). Novo estudo volta a alertar para a degradação dos recifes de coral do planeta. *Público*. Disponível em: <<http://www.publico.pt/sociedade/noticia/novo-estudo-volta-a-alertar-para-degradacao-dos-recifes-de-coral-do-planeta-1210198>>, acesso em 06/04/13.
- ALEVIZON, William. Coral Reef Biome. *Coral-Reefs-Info.com: Your Online Guide to Coral Reefs*. Disponível em: <<http://www.coral-reef-info.com/coral-reef-biome.html>>, acesso em 06/04/13.
- ART, H.W. Eutrophication: A dictionary of ecology and environmental science. New York, Henry Holt and Company, 1993, p. 196.
- BELÉM, M. J. C.; ROLFHS, G.; PIRES, D. O.; YOUNG, P. S.; CASTRO, C. B. S.O.S. Corais: Ciência Hoje. *Qualibio*. Disponível em: <<http://www.qualibio.ufba.br/007.html>>, acesso em 27/04/13.
- BRITES, Alice. Recifes de corais (1): Barreira, atol e franja são tipos desse ambiente marinho. *Uol Educação*. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/biologia/recifes-de-corais-1-barreira-atol-e-franja-sao-tipos-desse-ambiente-marinho.htm>>, acesso em 25/04/13.
- CARVALHO, Maurício. Navios de Marinha: A mais rica memória subaquática. *Revista Mergulho*, Ano XV, Nº180, julho 2011. *Naufrações do Brasil*. Disponível em: <<http://www.naufraçiosdobrasil.com.br/matedestinonaufragionaviosdemarinha.htm>>, acesso em 16/04/13.
- CASTRO, Peter; HUBER, Michael E. *Marine Biology*. New York: McGraw-Hill, 2010.
- DA VEIGA, José Eli. Sustentabilidade: A legitimação de um novo valor. 2a ed. São Paulo: Senac, 2010.
- EMBRATUR/IBAMA. Diretrizes para uma política nacional de ecoturismo. *Ecoturismo Cultural*. Disponível em <<http://www.chapadadosguimaraes.com.br/direteco.htm>>. Brasília, acesso em 24/04/13.
- FERREIRA, B. P.; MAIDA, M. Recifes de Corais. *Portal São Francisco*. Disponível em <<http://www.portal-saofrancisco.com.br/alfa/corais/recifes-de-corais-4.php>>, acesso em 06/04/13.

- H. CAVALCANTI, Douglas. Recifes artificiais marinhos: modelos e utilizações no Brasil e no mundo. *Passavante*. Disponível em <http://www.Passavante.pro.br/paper/paper_douglas.pdf>, acesso em 16/04/13.
- HARRIGAN, Stephen. Artificial Reefs: Relics to Reefs. *National Geographic*. Disponível em <<http://ngm.nationalgeographic.com/2011/02/artificial-reefs/harrigan-text/4>>, acesso em 24/04/13.
- INO, T. *Historical review of artificial reef activities in Japan*. Houston: 1974, p. 21-23.
- JOHNS, G.M.; LEEWORTHY, V.R.; BELL, F.W.; BONN, M.A. *Socioeconomic study of reefs in Southeast Florida*. Tallahassee: Hazen and Sawyer, 2001, 348p.
- PIZZATTO, Luciano. Programa RAM: Recifes Artificiais Marinhos. *Instituto Ecoplan*. Disponível em <<http://www.reefball.com/ecoplan/>>, acesso em 29/04/13.
- PIZZATTO, Raquel. Avaliação dos Impactos Ambientais do Programa Recifes Artificiais Marinhos do Paraná – Programa RAM. *Gerência Ambiente Brasil*. Disponível em <<http://gerencia.ambientebrasil.com.br/midia/anexos/1432.pdf>>, acesso em 26/04/13.
- ROSENBERG, Mica. Cancún monta museu subaquático para atrair peixes e mergulhadores. *O Globo*. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/boa-viagem/cancun-monta-museu-subaquatico-para-atrair-peixes-mergulhadores-3027506>>, acesso em 26/04/13.
- SIEGEL, Robert. Throwing in the Towel on Florida's Tire Reef. *npr*. Disponível em <<http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=6112016>>, acesso 27/04/13.
- SIMIONI, Bruno I.; ESTEVES, Luciana S. Avaliação Qualitativa do Desempenho dos Recifes Artificiais Multifuncionais (RAM). *Revista da Gestão Costeira Integrada*. Disponível em <www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-165_Simioni.pdf>, acesso em 22/04/13.
- SOROKIN, Yuri I. *Coral Reef Ecology*. Berlin: Springer-Herlag, 1995.
- SOSIN, Mark. *Creating Marine Habitat: The Artificial Reef part 2*. The Florida Fish and Wildlife Conservation Commission. Disponível em <<http://www.youtube.com/watch?v=dW9O2PM3tvc>>, acesso em 16/04/13.
- SURF-REPORT. Abaixo-assinado para recife artificial multifuncional para a praia de Ponta Negra. *Petição Pública*. Disponível em <http://www.peticao publica.com.br/PeticaoVer.aspx?pi=P2_013N42313>, acesso em 31/07/13.
- TRANSWORLD SURF. Construction begins on Europe's first artificial reef. *TransWorld surf*. Disponível em <http://surf.transworld.net/1000074602/news/const_ruction-begins-on-europe%E2%80%99s-first-artificial-reef/>, acesso em 24/04/13.



**A aliança empresarial
e ambiental capitalista:
um estudo sobre o novo mercado
da sustentabilidade**



TAÍS MAYARA F. COELHO



Resumo

O objetivo desta pesquisa é analisar as estratégias empresariais de conquista do mercado consumidor com base em propostas sustentáveis, mostrando suas origens e impactos na sociedade capitalista do século XX. Os exemplos de empresas que adotaram recursos sustentáveis de administração mencionados ao longo do trabalho visam

mostrar diferentes propostas de desenvolvimento que podem ser adotadas, atualmente, por outras pequenas empresas que pretendem crescer vinculadas à sustentabilidade. Sendo assim, a discussão geral gira em torno da eficiência que essas propostas tiveram na conquista de novos consumidores: os chamados consumidores verdes.

Palavras-chave: sustentabilidade, propostas empresariais sustentáveis, consumidores verdes, desenvolvimento, gestão empresarial.

Abstract

The goal of this research is to analyze the business strategies for conquering the consumer market based on sustainable proposals, discussing its origins and impacts in the capitalist society of the XX century. The examples of companies that have embraced sustainable management features mentioned throughout

the paper aim to show different development proposals that can be used, nowadays, by other small companies that pretend to grow attached to sustainability. Therefore, the general discussion revolves around the efficiency that these proposals had in conquering new consumers, the called green consumers.

Keywords: sustainability, sustainable business proposals, green consumers, development, business management.

1. Introdução

Para iniciar a pesquisa e atingir meu objetivo, pretendo estudar a importância da sustentabilidade no mundo atual, conceituando essa expressão e expondo, sucintamente, quando, onde e por que surgiram as primeiras atitudes direcionadas à proteção ambiental e à manutenção de uma vida sustentável. Posteriormente, a partir de argumentos, aprofundarei na importância das propostas sustentáveis para o desenvolvimento das empresas no mundo capitalista, exibindo como tal assunto afeta o mercado consumidor e conseqüentemente, serve como um instrumento de competitividade. A partir desse ponto, desenvolverei a pesquisa expondo exemplos de órgãos empresariais que adotaram ações voltadas à sustentabilidade.

Com isso, o meu objetivo é enfatizar o modo

como essas escolhas têm afetado o novo mundo do século XX e discutir sua importância para o desenvolvimento sustentável global e, principalmente, empresarial. Ao longo do progresso da pesquisa, irei organizar argumentos para provar ao leitor a relevância dessas propostas, acrescentando ao final, como complemento, as desvantagens e vantagens da adoção da gestão ambiental, focando em exemplos de diversas medidas e propostas sustentáveis de grandes empresas que podem ser adotadas pelas pequenas empresas que pretendem crescer vinculadas ao meio ambiente.

Escolhido esse assunto para desenvolver meu estudo focado no tema central “*sustentabilidade*”, o título final elaborado foi “*A aliança empresarial e ambiental capitalista: o novo mercado da sustentabilidade*”.

2. Origem da sustentabilidade

De forma ampla, a “sustentabilidade” passou a ser o foco principal de inúmeras discussões internacionais, a partir da recente propagação da importância de tal assunto, nos séculos XX e XXI. Até certo período da história da humanidade, anteriormente à Revolução Industrial e às Grandes Guerras Mundiais, “agir sustentavelmente” era considerado, meramente, um ato de responsabilidade socioambiental. Entretanto, com o impacto do descobrimento e do uso de novas fontes de energia e de produção, associados ao rápido desenvolvimento tecnológico, tornou-se de extrema importância, durante o século XX, a ampliação do debate em torno desse tema.

Durante o período da Guerra Fria, as duas su-

perpotências que dividiam o mundo entre si, política e economicamente, passaram por uma intensa corrida armamentista que teve como uma das conseqüências a criação de uma noção, nunca antes vista, sobre a Terra. A partir da década de 1960, ao se visualizar o mundo de forma externa, a partir do espaço, consolidou-se uma maior preocupação com a sua preservação e, como resultado, inúmeras reuniões sobre responsabilidade ambiental passaram a ganhar força no cenário internacional. Destacam-se como relevantes fatos ocorridos durante esse período, a assinatura do Tratado Antártico, em 1959, e a Conferência da Biosfera, em 1968 – patrocinada pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Com a derrota do socialismo soviético e, conseqüentemente, com a consolidação do capitalismo, o mundo passou por uma veloz transformação do modelo liberal para o modelo neoliberal. Como produto dessa mudança política, notou-se uma intensa globalização que acarretou em grandes modificações sociais e econômicas nos países, isto é, houve um aumento significativo dos grandes problemas relacionados à desigualdade social, ao consumo, ao trabalho, à produção entre outros. A partir de então, a humanidade observou a ampliação de uma relação agressiva do homem com a natureza que, até então, era, parcialmente, desconhecida. Michael Lowy¹ analisa essa relação como sendo predatória e de extrema preocupação. Para ele, isso se deve ao fato de que a existência desse permanente relacionamento agressivo para com o mundo – consequência do neoliberalismo –, estaria sendo responsável por encaminhar a humanidade diretamente para um imenso colapso ambiental.

“Quando o tema é ecologia e socialismo, o primeiro a ser considerado é até que ponto a razão capitalista está levando o nosso pequeno planeta - e os seres vivos que o habitam - a uma situação catastrófica do ponto de vista do meio-ambiente, das condições de sobrevivência da vida humana e da vida em geral. Aproxima-se um desastre de proporções ainda incalculáveis e os sinais disso já são visíveis.”¹

Como consequência dessa realidade, aumentou-se radicalmente a existência de debates entre organizações que passaram a compartilhar suas percepções e ideias a respeito das transformações do mundo, tentando entendê-las e resolvê-las com o objetivo de conciliar o desenvolvimento capitalista com práticas sustentáveis.

O *Relatório Brundtland* – ou *Our Common Future* –, divulgado em 1987, apresentou e mencionou, pela primeira vez, o conceito de “*desenvolvimento sustentável*” definindo-o como “*o processo que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades*”. Complementariamente a isso, o relatório, além de apontar uma nova relação “ser humano-meio-ambiente”, apresentou, também, diversas soluções/

ações e medidas a serem tomadas com o objetivo de promover tecnologias ecológicas, energias renováveis e, de forma geral, um desenvolvimento sustentável.

O resultado desse relatório foi a convergência de todos os assuntos do mundo corporativo a um único objetivo: administrar as atividades humanas melhorando as condições sociais e, simultaneamente, avançando com o capitalismo sem ultrapassar as barreiras ecológicas. Aliado, portanto, ao crescimento econômico do setor produtivo capitalista, a responsabilidade ambiental discutida em diversos debates e assunto central de inúmeros relatórios e acordos criados, a partir do século XX, passou a ser um dos principais temas utilizados como forma de competitividade e inovação no mundo dos negócios.

Assim sendo, a “sustentabilidade” deixou de ser apenas uma idealização de mudança, passando a ser uma obrigação global e necessidade real de conservação da natureza, transformando-se na “*palavra do século*”.

2.1 – “A palavra do século”

À medida que ocorreram avanços na produtividade e com isso a busca de um aumento do consumo, as empresas passaram a desenvolver diversas formas de competitividade com o intuito de estar sempre um passo à frente no mercado consumidor. Para isso, a lógica do mercado capitalista é criar uma necessidade no consumidor, ou seja, criar necessidades inacabáveis que tornarão fundamental a existência de inovações ou instrumentos capazes de satisfazê-las a todo instante. Dessa forma, cria-se um ambiente social, político e cultural propício à aceitação de inúmeras táticas capazes de conquistar o ser humano e fazer dele seu próprio escravo.

Tal lógica ganhou força – como dito anteriormente – com a vitória do capitalismo no século XX que acarretou no crescimento deste consumo e, conseqüentemente, na ampliação de diversos problemas relacionados ao meio ambiente. Como resultado de um mesmo acontecimento e vinculado a um mesmo período, setores empresariais passaram a utilizar a sustentabilidade como uma nova tática para conquistar mais facilmente o consumidor e ao

1. LÖWY, Michael. *Ecologia e Socialismo*. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

mesmo tempo integrar a atuação responsável com a lógica capitalista. Entretanto, mesmo sendo colocado como foco da produção da maioria das empresas, o desenvolvimento sustentável estava direcionado, em grande parte das vezes, principalmente, ao benefício do próprio mundo empresarial, ou seja, da própria empresa, o que acabava por deixar de lado a real e maior necessidade: a sustentabilidade em si.

Mesmo ocorrendo semelhante divergência de objetivos, o desenvolvimento de práticas sustentáveis não deixou de ganhar impulso na sociedade

atual; ao invés disso, passou a ser considerado como base socioeconômica e política essencial para a globalização, na medida em que significa um caminho alternativo de administração, sendo esse compatível com a atual preocupação da sociedade com a preservação do meio ambiente. Dessa maneira, com o objetivo de atender esse novo estilo de consumidores verdes e conscientes, a sustentabilidade tornou-se uma chave primordial; assim atinge-se o mercado de massas por meio das práticas produtivas utilizadas e divulgadas pelas macro e microempresas.

3. Gestão empresarial em defesa do meio ambiente

3.1 – Gestão empresarial

Com a derrota do socialismo, o mundo passou por intensas transformações políticas, econômicas e sociais que fizeram com que a visão conservadora de organização se tornasse de certo modo obsoleta. Dessa maneira, com a constante ocorrência de mudanças, o mundo dos negócios obrigou-se, praticamente, a estar sempre preparado para se adaptar às novas necessidades e aos novos mercados consumidores. Com isso, tornou-se de fundamental importância a existência de uma visão estratégica que auxilie a empresa a alcançar suas metas e a, simultaneamente, ser capaz de atingir e atrair o comprador. A gestão empresarial traz uma visão mais conceituada capaz de ajudar as organizações a promoverem suas metas e conduzirem e criarem seus negócios de uma forma habilidosa e apta a se moldar conforme as necessidades e desejos da sociedade.

Levando em consideração o desenvolvimento tecnológico e o avanço dos meios de comunicação – principalmente a partir da década de 1970 com a Revolução Técnico-Científico Informacional –, as alterações ocorridas fizeram com que as relações comércio/empresa e comércio/consumidor se tornassem mais complexas e agressivas do que antes. Decorreu desse período, uma forte globalização capitalista que gerou as mais diversificadas formas de comercialização existentes atualmente. Esses diversos modos de negociar criaram um ambiente favorável à existência de uma competitividade constante

entre as empresas e fez com que, gradativamente, as metas capitalistas se tornassem mais difíceis de serem alcançadas. Passou a ser, como resultado, de indispensável relevância o investimento em empreendimentos diferenciados para uma melhor competição, como por exemplo, a utilização de gestões aperfeiçoadas, sendo a ambiental extremamente eficaz no mundo globalizado.

Ainda assim, independentemente de qual seja o objetivo de uma organização no mundo comercial atual, é de extrema importância que, desde o início, haja o investimento em uma gestão empresarial capaz de formular uma visão estratégica e competitiva composta por diversos mecanismos que a ajudem a se posicionar favoravelmente e diversamente no mercado. Dessa maneira – com a elaboração de táticas apropriadas –, as associações estarão preparadas para satisfazer os anseios das massas e, ao mesmo tempo, adquirir seus lucros desejados.

3.2 – Estratégia inicial

Com a aplicação de um bom planejamento econômico, cada empresa, podendo ser micro ou macro, necessita, essencialmente, de um planejamento estratégico que vise uma emergência significativa. Tendo isso como objetivo comum a todos os tipos de gestão aplicados em qualquer perfil empresarial, o elemento fundamental para o crescimento estrutural (interno) e mercadológico (externo) da empresa é a filosofia organizacional de cada uma.

Modelo da Administração Estratégica²

O planejamento estratégico obedece a administração de cada empresa vista separadamente, entretanto, todas seguem o mesmo padrão de modelo que parte da elaboração de uma missão, sendo essa a base para a criação de objetivos, estratégias e políticas. Partindo desse resultado, é necessária a implementação da estratégia e, com isso, um futuro controle e avaliação do desempenho operacional, levando em conta os orçamentos, o ambiente social, os recursos, e as dificuldades encontradas.

Dessa maneira, o controle estratégico pautado em uma série de etapas é capaz de fornecer a base para um controle avaliativo e informacional em que as empresas podem e devem se apoiar para uma possível reorientação econômica, objetiva e/ou social. Essa última etapa é considerada essencial para um provável aprimoramento empresarial, seja esse no estabelecimento de novos padrões operacionais ou na redefinição de setores que ajudarão no processo de melhoramento contínuo viabilizando a conquista do mercado. Com isso, nasce, nessa redefinição, a necessidade da elaboração de novas estratégias diferenciadas para atingir os diversos objetivos financeiros e humanos das empresas. Dentre elas, podemos citar, como fator crucial no mundo global atual, a gestão ambiental.

3.3 – Produção capitalista

“As necessidades humanas não são nem ilimitadas, nem biologicamente fixadas, mas constantemente redimensionadas e condicionadas socialmente de acordo com as potencialidades e determinações produtivas do intercâmbio metabólico estabelecido com a natureza.”³

Foi com a constante tentativa de dominação do mercado, objetivado nas etapas estratégicas exemplificadas no capítulo anterior, que se notou, principalmente após o século XX, palco das grandes guerras mundiais, uma mudança radical nas formas de produção em massa e de controle gerencial.

Com a conquista capitalista, a multiplicação do capital e dos recursos empresariais passou a ser o foco central de qualquer empresa: o que antes era pro-

duzido para um mercado fixo e selecionado, passou a ser exposto para um mercado globalizado e internacionalmente competitivo. Nesse atual mercado, a ideia de modernidade e sofisticação tornou o produto novo e mais barato um objeto essencialmente requisitado e fez com que a quantidade produzida pelas empresas se classificasse como ilimitada, visando a produção para um mercado em massa.

Consequentemente, à medida que houve um aumento da produção, com a procura de preços mais baixos e com a tentativa de alcançar todos os setores consumidores, a industrialização em massa, principalmente de produtos não duráveis, que necessitam desse modo, de uma constante substituição, deu origem a um período de desperdício marcado por inúmeros danos ambientais. Observou-se, com isso, que, dessa danificação, decorreu uma forte consciência social em relação às mudanças capitalistas responsáveis por grandes prejuízos ambientais.

3.4 – Gestão ambiental

Como consequência do surgimento de regimes direcionados a uma administração e organização ambiental da sociedade, isto é, pautados em uma política ambiental, as empresas passaram a modificar e a adaptar seus discursos e metas objetivando conquistar a nova visão de mundo. Como uma forma de complementar o plano estratégico empresarial, originou-se, nas grandes discussões e debates, o modelo de gestão ambiental a partir do qual todo um esquema de desenvolvimento foi elaborado.



2. WHEELLEN, Thomas L.; HUNGER, J. David. *Strategic Management and Bu.siness Policy*. New York: Prentice Hall, 1992 (ADAPTADO).

3. ZANETTI, Izabel Cristina B. B.; SÁ, Laís Mourão; ALMEIDA, Valéria Gentil. Insustentabilidade e produção de resíduos. *Sociedade e Estado*. Brasília, v. 24, n. 1, p. 173-192, jan./abr. 2009.

Para uma devida aplicação do sistema ambiental, a primeira fase consiste no planejamento do modelo adotado em que se destacam os seguintes passos:

- definição dos objetivos e metas;
- preparação ambiental dos intervenientes;
- criação de programas de gerenciamento ambiental a partir de requisitos legais, como a análise de matérias, instrumentos e terrenos a serem utilizados.

Já na segunda fase, os objetivos das empresas consistem, basicamente, na implementação e na realização dos objetivos adotados na fase anterior, iniciando-se a partir da concretização de uma estrutura fixa de administração pautada na responsabilidade para/com o consumidor. Para que isso seja realizado, torna-se fundamental o treinamento, a conscientização e a competência de funcionários, o que é determinado pela comunicação das empresas com esses, isto é, a promoção de palestras e de diversas formas de orientação para preparação. Além disso, a existência de uma documentação organizada garante um melhor controle operacional e, com isso, as empresas conseguem

mais facilmente se preparar para uma possível e futura emergência no mercado.

A terceira fase consiste na manutenção e medição do adotado anteriormente, verificando dados e registros que mostrem prováveis falhas na atuação primária. Desse modo, para a melhoria, é necessário empregarem-se ações corretivas e preventivas conforme os resultados encontrados.

Seguindo o modelo representado acima, o passo final é, na verdade, uma revisão generalizada da situação por meio dos altos cargos de administração, analisando, de forma ampla, todos os segmentos funcionais da empresa, ou seja, desde aqueles que cuidam da análise do mercado consumidor, até os que preparam e administram as áreas financeiras.

Sendo um ciclo, a gestão empresarial, em geral, visa, continuamente, uma melhoria de acordo com as necessidades e situações enfrentadas ao longo da aplicação do sistema. Consequentemente, a ambiental objetiva a mesma melhoria, entretanto, de forma sustentável para que haja a conciliação com a preservação da natureza e de seus recursos, havendo, sempre, a preocupação com o ambiente.

4. Vantagens e desvantagens da sustentabilidade

Com a intensificação do discurso ambientalista ao longo do século XX, aumentou, igualmente, a quantidade de indivíduos interessados em uma maior participação na preservação ambiental, os chamados “*consumidores verdes*”. Nesse caso, temos como “consumidores verdes” aqueles que, participantes de um sistema capitalista, apresentam características comportamentais conscientes em relação ao mundo e que buscam mercadorias favoráveis ao meio ambiente, isto é, compradores que apresentam preferências mercadológicas em relação a seu consumo. Desse modo, é essencial que as empresas adotem características ambientais capazes de conquistar e satisfazer tais desejos de procura, sendo capazes de divulgá-las ao mercado a partir do investimento em propagandas publicitárias; em atividades voltadas à preservação; na divulgação de sistemas administrativos ecológicos, como por

exemplo, a construção ambiental; ou até mesmo na utilização de selos verdes que podem ser encontrados em produtos comercializados atualmente.

Entretanto, do mesmo modo que existem vantagens lucrativas, sociais ou técnicas na apresentação de um novo produto ao mercado consumidor ou na alteração do sistema gerencial de determinada empresa, há, também, desvantagens com relação às dificuldades administrativas e produtivas decorrentes da necessidade de um maior investimento. Dessa maneira, mesmo sendo um fator essencial para a conquista dos “*compradores verdes*”, a adoção da gestão ecologicamente correta possui, por um lado, fatores negativos.

Como exposto por Diego Santiago e Leandro Duarte em “*Desafios e Vantagens da Gestão Ambiental no Contexto Organizacional*”, entre os principais pontos negativos, podemos citar:

1. a necessidade de alteração da estrutura administrativa, como a modificação da equipe já pré-instalada;
2. a dificuldade na comercialização, como a adaptação dos produtos à venda;
3. alterações institucionais, como a reorganização no âmbito governamental;
4. mudanças tecnológicas;
5. a falta de incentivos financeiros pelo não reconhecimento das vantagens;
6. a necessidade de adaptação da situação financeira empresarial frente às mudanças e às novas tendências do mercado.

Todavia, mesmo havendo uma série de desvantagens e desafios na adoção empresarial do *marketing* ambiental, podemos citar como pontos favoráveis a existência de um alto reconhecimento público e de uma grande diferenciação no mercado, fato que acarreta em fatores positivos dessa adoção. Conseqüentemente, muitas empresas continuam, cada vez mais, a procurar esse tipo de modelo administrativo como uma forma alternativa de competição social e, com isso, de lucro.

Além desses fatores, é de grande relevância destacar como fato positivo o interesse dos governos atuais na criação de programas ambientais e sociais, evidenciando certa preocupação governamental com o assunto. Entre eles, podemos destacar a *Política do Meio Ambiente* adotada pelo governo brasileiro, que visa a educação ambiental, a racionalização, o controle de atividades industriais, o incentivo a tecnologias limpas, o zoneamento ambiental entre outros; e a *Lei n. 6938/81* presente na Constituição brasileira de 1988 que defende que:

*“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”*⁴

Desse modo, além de representar um benefício quanto ao mercado lucrativo e social, a escolha empresarial de um sistema ecológico, representa, também, um ponto positivo com relação ao sistema político, levando em consideração o aumento da preocupação governamental em garantir a conservação da natureza.

5. Empresas e suas práticas sustentáveis

“À medida que o mundo inevitavelmente começar a precificar a poluição por carbono, preservar a energia e buscar combustíveis de transporte não oleosos, as nações que adotarem uma economia de redução de carbono irão prosperar economicamente através de crescentes exportações de tecnologia limpa e maior volume de investimentos estrangeiros em projetos de baixo carbono.” – Dr. Ben McNeil⁵

Entre inúmeras empresas nacionais e internacionais que já aderiram à gestão ambiental, algumas das mais importantes foram selecionadas para exemplificar diferenciadas atitudes empresariais sustentáveis que podem ser adotadas por pequenas empresas que ainda pretendem evoluir no mercado de forma consciente.

5.1 – CPFL

Eleita, em 2011, a empresa mais sustentável da América Latina, a CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz – adota, como seu maior objetivo, a inserção de serviços e iniciativas sustentáveis que a coloquem como líder do mercado de distribuição de energia em São Paulo.

Com base na criação de um Comitê de Sustentabilidade, a empresa patrocina, entre suas políticas e diretrizes principais, ações como: o uso de energias alternativas e renováveis (eólica, hidrelétrica, térmica e energia de biomassa); projetos e investimentos em construções verdes com programas de preservação da fauna e da flora; uso de veículos elé-

4. Constituição Federal. Capítulo VI - DO MEIO AMBIENTE (ART. 225)

5. Economista ambiental autor de “A Revolução Industrial Limpa”.

tricos; diagnósticos da emissão de gases responsáveis pelo efeito estufa, aderindo e implantando projetos de redução de carbono; o apoio ao consumo consciente; e, entre outras, a destinação correta de resíduos.

5.2 – ACCOR

Presente em mais de 40 países, auxiliando a administração dos recursos naturais das empresas, a *Accor Services* desenvolveu, recentemente, uma importante e destacada iniciativa sustentável, nomeada Planeta 21, que se baseia em sete pilares essenciais (saúde, natureza, carbono, inovação, local, emprego e diálogo) e em 21 compromissos que devem ser adotados pelas redes de hotéis participantes do projeto. Entre os principais encontram-se: o treinamento da equipe de RH, onde funcionários aprendem, desde o primeiro dia de trabalho, ações relacionadas a atitudes diárias de sustentabilidade, aprendendo a lidar, também, de modo ecológico, com os clientes; a prevenção de doenças nos locais hoteleiros; o uso de rótulos ecológicos; a redução do uso de água em 15% e de energia em 10%; e a promoção de refeições equilibradas nos estabelecimentos.

5.3 – ITAÚ

Ao analisar todos os seus financiamentos com base nos impactos ambientais, deixando de concedê-los quando não aceitáveis com relação à preservação ambiental, o banco brasileiro Itaú conquista seus clientes mostrando que podem confiar em seus produtos.

Além de possuir, internamente, projetos ecológicos, como a redução de água e a reciclagem de papel, a empresa foca em fornecer a seus clientes, alternativas ecológicas a seus investimentos. Complementariamente a isso, o banco desenvolveu um novo fundo de investimento que auxilia na neutralização de gases contribuintes para o efeito estufa.

5.4 – PROMON

A empresa de engenharia *Promon*, promove a redução de impactos ambientais por meio do estreitamento do relacionamento com seus fornecedores a partir de estratégias de negócios e construções ecológicas.

Cada projeto da empresa, anteriormente ao financiamento, passa por um departamento específico responsável pela análise da proposta e pelo cálculo dos riscos, de modo a recomendar a seus contratantes as devidas alterações ou melhorias nos empreendimentos, o que pode acarretar, caso não aceitas, na recusa de projetos prejudiciais ao meio ambiente. Além disso, a *Promon* mesura resultados anteriores e posteriores às construções, isto é, controla o impacto das áreas utilizadas para canteiros de obras, elabora sistemas de captação de água e luz (iluminação natural), a fim de promover diferentes recursos e maneiras de construção de edifícios ambientalmente sustentáveis.

Entretanto, mesmo focando em empreendimentos ecológicos, a empresa ainda não aborda assuntos relacionados à escolha de materiais recicláveis para as construções ou ações para evitar acidentes nas obras.

5.5 – BRF

Criado, inicialmente, pela associação entre as empresas alimentícias *Perdigão* e *Sadia*, o *Instituto Brasil Foods de Sustentabilidade* também é composto pelas empresas *Batavo*, *Elegê*, *Qualy Sadia* e *Cotochês*. Em 1990, a empresa iniciou seu primeiro programa de tecnologia ambiental, a partir da realização de investimentos de, aproximadamente, US\$ 7 milhões, para o aperfeiçoamento de sistemas de proteção do meio ambiente em todas as suas unidades. Desde então, o instituto destina-se a garantir um crescimento sustentável, apoiando pesquisas e mantendo parcerias com ações que buscam desenvolver projetos ambientais, sociais e econômicos.

Entre os principais projetos, destacam-se⁶:

- *Programa de Suinocultura Sustentável*, que visa “orientar e apoiar produtores na adoção de mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL) para a redução do impacto dos dejetos da suinocultura ao meio ambiente, atendendo às exigências do Protocolo de Kyoto”;
- *Programa de Florestas Renováveis* em que há a utilização de florestas renováveis para o forneci-

6. Informações retiradas do Instituto Perdigão de Sustentabilidade. Disponível em: < <http://www.brf-br.com/instituto1.cfm?codigo=17>>, acesso em 27 Abril 2013

- mento de energia para as unidades industriais, evitando a destruição de florestas nativas;
- *Programa de Reúso da Água*, que apoia a reutilização da água como base para o desenvolvimento de pesquisas e para a aplicação de novas tecnologias responsáveis pela medição da qualidade de consumo da água – sua potabilidade;
 - *Programa de Racionalização e Conservação de Energia*, que se dispõe a combater o desperdício de energia elétrica, a vapor e a água, e possui como principal meta a redução do consumo de energia a partir da implantação de um projeto piloto que monitore o consumo e a demanda dos principais centros industriais.

6. Conclusão

Com base nos estudos realizados ao longo da pesquisa, conclui-se que, a partir dos recentes impactos ambientais negativos do século XX, como por exemplo acidentes ecológicos, a extinção de espécies, a contaminação e a alteração de ambientes, houve um notável aumento da conscientização pública com relação à preocupação com o meio ambiente. Dessa maneira, a reação social frente aos chocantes acontecimentos alterou a forma como as empresas teriam que se relacionar publicitariamente com as pessoas, necessitando mais que simples propagandas para conquistar o mercado.

Com o objetivo de incentivar as vendas e ampliar o mercado consumidor, as grandes empresas adotaram propostas e métodos sustentáveis de produção, como os citados no capítulo anterior, de

maneira a conciliar o progresso com a conservação ambiental. Surge, portanto, a gestão ambiental que forneceu uma base essencial e de extrema importância para facilitar a comunicação empresarial com os compradores.

Consequentemente, a divulgação de uma marca sustentável tornou-se fundamental para a adaptação das empresas ao novo mercado e às mudanças do século XX, fazendo com que a gestão empresarial se torne um dos principais focos de administração. Conclui-se que a adoção desse modelo de sistema sustentável tornou-se um fator de grande relevância para o desenvolvimento de pequenas empresas recém-chegadas ao moderno mercado capitalista atual, podendo essas, adotarem ações sustentáveis como as que são utilizadas por grandes e modernas empresas.

Referências

- ALMEIDA, Fernando. O bom negócio da sustentabilidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002. 191p.
- BARBIERE, José Carlos. Gestão Ambiental Empresarial – Conceitos, Modelos e Instrumentos. 2a ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- FRIEND, Gil. O Segredo das Empresas Sustentáveis. 1.a edição. Portugal: Centro Atlântico, 2009.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. Rev. adm. empres., São Paulo, v. 40, n. 2, jun. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?s cript=sci_arttext&pid=S0034-7590200000200009&lng=pt&nrm=iso>, acesso em 07 out. 2012 .
- MORAES, Paulo Roberto. A Geopolítica Ambiental. 2a Edição. (Documento de autoria do professor de Atualidades).
- OSCAR, Naiana. Itaú é o banco global mais sustentável. São Paulo, O Estado de S.Paulo, 28 jun. 2011. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,itau-e-o-banco-global-mais-sustentavel,733943,0.htm>>, acesso em 06 out. 2012.
- PUPPIN, José Antônio. Empresas na Sociedade: Sustentabilidade e Responsabilidade Social. 1.a edição. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
- ROVER, S.; BORBA, J.A.; BORGET, A. Como as empresas classificadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) evidenciam os custos e investimentos ambientais? Custos e Agronegócios Online, v. 4, n. 1 – Jan./Abr. 2008. Disponível em: <<http://institutobotteon.org/wp-content/uploads/2011/11/Custos-ambientais.pdf>>, acesso em: 06 out. 2012 .
- SANTIAGO, Diego de Lima; DUARTE, Leandro da Silva. Desafios e Vantagens da Gestão Ambiental no Contexto Organizacional. Unisaesiano, Educação e Pesquisa (17 – 21 de outubro de 2011) .
- SILVA, Demétrios Antônio; RIBEIRO, Helena. Certificação ambiental empresarial e sustentabilidade: desafios da comunicação. São Paulo, Saúde social, v. 14, n. 1, abr. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902005000100007&lng=pt&nrm=iso>, acesso em: 07 out. 2012.
- TEIXEIRA, Evimael Alves; NOSSA, Valcemiro; FUNCHAL, Bruno. O índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e os impactos no endividamento e na percepção de risco. São Paulo, Rev. contab. finanç., v. 22, n. 55, abr. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-70772011000100003&lng=en &nrm=iso>, acesso em: 06 out. 2012.
- VAZ, Tatiana. A Promon dissemina o conceito de edifício verde e exige que seus fornecedores também adotem práticas sustentáveis nos negócios. Planeta Sustentável. Disponível em <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia /desenvolvimento/conteudo_265726.shtml>, acesso em: 10 jul. 2013.
- 20 EMPRESAS sustentáveis. Meu Mundo Sustentável. Disponível em: <<http://meumundosustentavel.com/noticias/20-empresas-sustentaveis/>> , acesso em: 04 jul. 2013.



Reciclagem de alumínio no Brasil: **contradições socioeconômicas**



THAYNA WINNUBST



Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar e comprovar a importância da reciclagem do alumínio para o Brasil por meio de dados estatísticos e analisar sua relevância econômica, ambiental e social. O aprofundamento ocorre no âmbito social, ao analisar a participação dos agentes

que tornam esse processo viável, os catadores de lixo. Os aspectos dessa participação, relatados aqui, têm por objetivo ressaltar a situação precária de inclusão social que os catadores enfrentam, apesar de serem responsáveis por um processo que gera imensas riquezas para o país.

Palavras-chave: reciclagem do alumínio, Brasil, catadores de lixo, inclusão social.

Abstract

The goal of this report is to analyze and verify the importance of aluminum recycling for Brazil, by means of statistics, also analyzing its economic, environmental and social relevance. The deepening occurs within social scope, investigating the participation of the

agents that make this process occur, the waste pickers. The aspects of this participation, here described, aim to highlight the bad situation of social inclusion that waste pickers face, despite being responsible for a process that generates enormous wealth for the country.

Keywords: aluminum recycling, Brazil, garbage collectors, social inclusion.

1. Introdução

A reciclagem ganhou maior importância nas últimas décadas, como consequência do aumento da consciência e do debate sobre sustentabilidade e da influência do homem sobre a Terra, meio ambiente em que vivemos.

A presente monografia procura conceituar inicialmente a reciclagem e a sustentabilidade e definir a relação entre ambas para um melhor entendimento do tema. Dando continuidade ao aprofundamento, o foco será a comprovação da importância do alumínio para o Brasil por meio de dados estatísticos e análise da relevância econômica, ambiental e social de sua reciclagem no país.

Todas essas visões nos darão as bases para explicar o porquê da reciclagem da latinha de alumí-

nio atingir alto patamar mundial e ser a sucata mais reciclada no Brasil.

Finalmente, o trabalho aprofunda o impacto social de toda a cadeia: a situação específica dos catadores de sucatas de alumínio, pessoas que promovem a viabilização dessa atividade. Questiona a existência da sustentabilidade social de todo o processo, pois ao mesmo tempo em que o engajamento dessas pessoas ocorre por uma questão de miséria, gera riquezas que são direcionadas a elas minimamente.

Objetiva-se ressaltar a visão da importância do alumínio nos aspectos ambientais, sociais e econômicos, mas constatar que é um processo gerado por contradições sociais e contribuir para mudar a visão equivocada de que os catadores estariam incluídos de forma justa na sociedade.

2. O entrelaçamento entre conceitos de reciclagem e sustentabilidade

O conceito de sustentabilidade se popularizou a partir da década de 1970, por meio de vários movimentos internacionais, que demonstravam uma crescente preocupação mundial perante o equilíbrio ambiental e respeito aos direitos humanos. Nessa década, ocorreu, em Estocolmo, o primeiro evento de peso e importância globais sobre sustentabilidade, que ficou conhecido como Conferência de Estocolmo. A partir daí, as questões ambientais começaram a ser incluídas nas agendas políticas dos países, e a gerar movimentos que visavam consolidar os fundamentos da sustentabilidade, pois almejavam o desenvolvimento, sem sacrificar o futuro das gerações que viriam.

O evento em Estocolmo gerou as bases necessárias para a Conferência das Nações Unidas para

o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92), realizada no ano de 1992, na cidade do Rio de Janeiro, divisora de águas na conscientização mundial sobre a questão. Envolveu 179 países, com a presença de 100 chefes de estado, deixando cinco documentos, dentre eles a Agenda 21 – programa que coloca sob o governo a responsabilidade de obter maneiras de harmonizar o desenvolvimento socioeconômico, convivendo em sintonia com o planeta Terra. Vale ressaltar que ocorreu em virtude do momento histórico, em que a sociedade estava no limiar de ultrapassar os limites impostos pela biosfera¹.

Por ter sido difundido em tão pouco tempo, apenas três décadas, o verdadeiro significado da sustentabilidade é muitas vezes desconhecido, e

acaba sendo confundido com simplesmente “fazer o bem” ou “ser ecologicamente responsável”. Porém, a sustentabilidade demonstra ser um conceito muito mais complexo assumindo uma variedade de sentidos e envolvendo uma série de dinâmicas sociais e de interdependências.

Uma boa definição do conceito pode ser encontrada nas obras de Schweigert. Ele afirma:

O termo deriva do comportamento prudente de um predador ao explorar sua presa, ou seja, moderação, por tempo indeterminado. Isto é, o ser humano necessitaria conhecer as particularidades do planeta para utilizá-lo por longo tempo, assegurando a continuidade da própria espécie.²

Outra definição importante foi elaborada por Jacobi, que sustenta:

A sustentabilidade implica em uma inter-relação necessária entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e a necessidade de desenvolvimento tendo uma capacidade de suporte.³

O conceito de reciclagem, também ganhou grande expressão a partir da década de 1970 e tem relação intrínseca com o de sustentabilidade. A era industrial recente impôs uma intensidade frenética de produção e de consumo. Desse modo, os bens de consumo duráveis (que poderiam ser utilizados durante décadas, como geladeiras e televisores) e semiduráveis (que poderiam ser utilizados por um período ainda considerável, durante anos, como roupas e calçados) se tornam, cada vez mais, “descartáveis”, se transformam em material inútil ou indesejável em um curtíssimo período de tempo. Essa cultura potencializa sérios problemas ambientais, entre eles a produção excessiva de lixo e o esgotamento de recursos naturais finitos.

Os resíduos sólidos que podem ser reciclados, como plástico, papel, vidro e alumínio demoram milhares, ou até milhões de anos para serem decompostos naturalmente, não havendo manutenção do equilíbrio ecológico.⁴

De acordo com estudos feitos por Konrad:

A sociedade urbana atual produz diariamente, em média, cinco quilogramas de lixo, o que torna assustadora a especulação da quantidade da produção mundial. Somente no Brasil há a produção de duzentas e quarenta mil toneladas de lixo por dia.⁵

Portanto, a reciclagem em larga escala, que transforma materiais usados e aparentemente sem nenhuma serventia em produtos disponíveis novamente para o consumo, se configura como uma excelente solução que garante o equilíbrio ecológico do planeta. Por meio da reciclagem, diminui-se a quantidade de lixo que vai para os aterros sanitários ou que é incinerado. Ela promove menor poluição ambiental e, por consequência, uma diminuição no uso dos recursos naturais, renováveis ou não renováveis, como o petróleo, para a geração de novos produtos.

A reciclagem, além de todos os benefícios que gera, é importantíssima para a dinâmica econômica e social das nações, uma vez que a cadeia de reciclagem gera trabalho para inúmeras pessoas, incluindo-as socialmente no mercado de trabalho.

O crescimento da reciclagem ocorre devido a alguns fatores. Um fator importante está relacionado ao valor econômico do que é coletado e vendido, somado à atratividade do negócio pelo retorno rápido dos investimentos. Outros fatores seriam a adaptação da legislação (criando formas, normas e leis que amplifiquem e incentivem a atividade da reciclagem), a importância relativa dada pelas pessoas do mundo inteiro à preservação ambiental e a viabilização de todo o processo de reciclagem, desde a coleta ao consumo de produtos feitos de materiais recicláveis.

A viabilização do processo citado acima se realiza a partir da integração e da ação dos setores sociais. Para que isso ocorra é necessário o engajamento da população na organização do lixo criado – responsabilidade dos consumidores pelo lixo gerado: redução do consumo e participação na coleta seletiva. Também é importante que as empresas ampliem a fabricação de produtos eco-

1. Conjunto dos organismos vivos e seu ambiente.

2. SCHWEIGERT, L. R. **Plano diretor e sustentabilidade ambiental da cidade**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2007.

3. JACOBI, P. **Cidade e Meio Ambiente**. São Paulo: Annablume, 1999, pág. 182.

4. O equilíbrio ecológico é a harmonia entre os seres vivos e os recursos naturais do meio em que vivem, é o balanço entre o que é produzido e consumido em um ambiente.

5. KONRAD, M.R. **Reciclagem de alumínio - Impactos Econômicos e Sociais**. São Paulo, SP: Faculdade de Educação e Cultura Montessori, 2006, pág. 24.

logicamente amigáveis, que possam ser reciclados. Outros aspectos relevantes são: colocar como pauta da educação básica a criação de uma cultura voltada a práticas sustentáveis e a reciclagem, a implantação de políticas públicas, nos âmbitos federal, estadual e municipal, que gerem benefícios para todo o processo de reciclagem e o apoio incondicional de Organizações Não Governamen-

tais (ONGs) ao início da cadeia, aos profissionais ligados à coleta.

A conciliação entre a sustentabilidade e o consumo, única via para a continuidade da sobrevivência da espécie humana no planeta, ressalta a importância da reciclagem como um processo fundamental para o futuro e extremamente necessário para a longevidade dessa espécie e do planeta.

3. A reciclagem de alumínio no Brasil

O alumínio, além de ser o metal mais abundante na crosta terrestre⁶ é matéria-prima fundamental aos mais diversos tipos de indústria. As características desse metal fazem com que seja um material versátil. É leve, durável, moldável, resistente, impermeável e condutível. Tais propriedades ressaltam sua eficiência e permitem sua aplicação principalmente nas indústrias elétrica, automotiva, de bens de consumo, de máquinas, de equipamentos e na construção civil.

O Brasil tem um grande destaque no cenário industrial de importação e comercialização de alumínio, pois tem a terceira maior reserva de bauxita no mundo.⁷ O alumínio não é encontrado puro na natureza, é produzido a partir da alumina, encontrada sob a forma de minerais. O minério mais importante para a produção de alumínio é a bauxita, pois contém de 40% a 45% de óxido de alumínio (alumina). As reservas de bauxita são predominantemente encontradas na Amazônia, mas também podem ser encontradas no Sudeste do Brasil, na região de Poços de Caldas (MG) e Cataguases (MG)⁸

O alumínio, além de todas as vantagens que oferece por suas inúmeras aplicações, também apresenta grande “reciclabilidade”. Esse metal pode ser reaproveitado após muitos anos de utilização e ser reciclado infinitas vezes, pois não perde suas

propriedades químicas e físicas nesse processo, diferentemente de outros materiais.

O processo de reciclagem do alumínio mostra-se extremamente vantajoso, o que leva o alumínio a ser o material mais reciclado no Brasil e promove o foco de sua indústria na sustentabilidade. Além de todos os benefícios que a reciclagem de qualquer tipo de material gera, a reciclagem do alumínio oferece algumas outras: economia da energia elétrica no processo, economizam-se 95% da energia necessária para produção do alumínio primário; economia de matéria-prima – para produzir uma tonelada de alumínio são necessárias cinco toneladas de bauxita. Em 2009, o Brasil reciclou 198,8 mil toneladas de sucata de latas e poupou mais de 890 mil toneladas de bauxita, que seriam extraídas das reservas naturais brasileiras. Segundo dados do *International Aluminium Institute* – IAI, a reciclagem de alumínio libera somente 5% das emissões de gás de efeito estufa⁹ quando comparada com a produção de alumínio primário.¹⁰ A sucata de alumínio (sobras do processo produtivo, utensílios, latas, fragmentos, entre outros componentes com vida útil esgotada) depois de reciclada, pode ser reutilizada em diferentes segmentos, o que não ocorre com outros tipos de materiais recicláveis.

O valor que a sucata atinge é o principal res-

6. Dados extraídos da ABAL (Associação Brasileira de Alumínio). Disponível em: <<http://www.abal.org.br/index.asp>>, acesso em: 20/04/2013.

7. Dados extraídos da ABAL (Associação Brasileira de Alumínio). Disponível em: <<http://www.abal.org.br/index.asp>>, acesso em: 20/04/2013.

8. Dados extraídos da ABAL (Associação Brasileira de Alumínio). Disponível em: <<http://www.abal.org.br/index.asp>>, acesso em: 20/04/2013.

9. O efeito estufa é um processo natural, em que uma parte da radiação infravermelha emitida pela superfície terrestre é absorvida por gases presentes na atmosfera. Como consequência, o calor fica retido na terra, não é liberado para o espaço. Esses gases são: Vapor de água 70% (H₂O), dióxido de carbono 9% (CO₂), metano 9% (CH₄), Óxido nitroso (N₂O), CFCs (CF_xCl_x).

10. Dados extraídos da ABAL (Associação Brasileira de Alumínio). Disponível em: <<http://www.abal.org.br/index.asp>>, acesso em: 20/04/2013

ponsável pelo sucesso do reaproveitamento desse metal no Brasil, atrai aqueles que vivem da coleta, pois essa atividade gera uma renda maior que a coleta de outros materiais (o preço médio de um quilograma de latinhas prensadas é de R\$ 2,90¹¹, enquanto o preço médio, por quilograma, de garrafas

PET vazias é de R\$ 0,78¹²), envolvendo milhares de trabalhadores e tornando-se o sustento de milhares de famílias brasileiras por meio de atividades geradas pelo ciclo da reciclagem.

As vantagens desse processo podem ser resumidas esquematicamente abaixo:

Tabela 1 – Benefícios da reciclagem do alumínio

ECONÔMICAS E SOCIAIS	AMBIENTAIS
Gera emprego e renda para milhares de trabalhadores envolvidos na cadeia da reciclagem do alumínio.	Proporciona importante economia de energia elétrica e menor emissão do gás de efeito estufa, quando comparada com a produção de alumínio primário.
É o negócio principal para mais de duas mil empresas entre cooperativas, centros de revenda, transportadoras e processadores.	Reduz o consumo de matérias-primas, como bauxita e elementos de liga.
Injeta recursos nas economias locais por meio da criação de empregos, recolhimento de impostos e desenvolvimento do mercado.	Diminui o volume de materiais descartados pós-consumo e resíduos industriais, que voltam para a cadeia produtiva como matéria-prima.
É uma atividade que movimenta milhões na economia nacional, em todas as etapas do processo.	Favorece o desenvolvimento da consciência ambiental na sociedade.
Estimula outros negócios, por demandar novas atividades relacionadas à cadeia de reciclagem.	Incentiva a reciclagem de outros materiais.

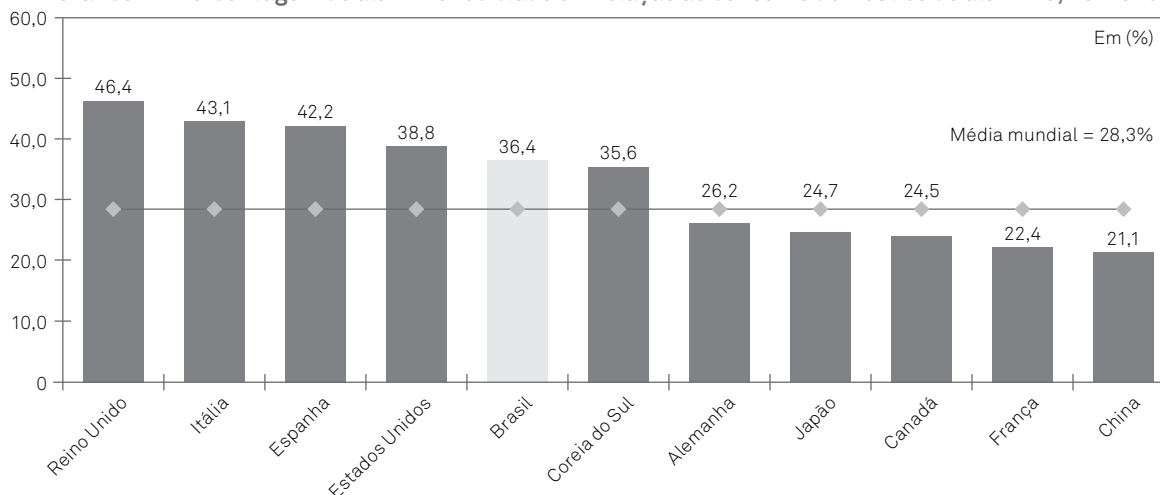
Fonte: Associação Brasileira de Alumínio. Disponível em: <<http://www.abal.org.br/reciclagem/porque.asp>>, acesso em: 15/04/2013.

De acordo com a Associação Brasileira de Alumínio:

Em 2011, o Brasil reciclou 511 mil toneladas de

alumínio. A relação entre este volume e o consumo doméstico de alumínio indica um percentual de 36,4%, que é superior à média mundial de 28,3% (base 2010), como demonstrado a seguir:

Gráfico 1 – Porcentagem de alumínio reciclado em relação ao consumo doméstico de alumínio, no mundo



Fonte: The Aluminum Association, cálculo da Associação Brasileira de Alumínio. Disponível em: 15/04/2013, acesso em: 16/04/2013.

11. Dados da pesquisa semanal de preço médio de alumínio da Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <<http://www.abal.org.br/reciclagem/sucata.asp>>, acesso em: 15/04/2013.

12. Dados de pesquisa realizada no estado de Minas Gerais no ano de 2013. In: Mercado Mineiro. Disponível em: <<http://www.mercadomineiro.com.br/lata-aluminio-pet-papel-pesquisa-precos.jsp>>, acesso em 20/04/2013.

Dentre os tipos de sucata mencionados acima, a latinha de alumínio ganha destaque. Mais de 98% do que se consome dela volta para a indústria.¹³ A Associação Brasileira de Alumínio afirma por meio de pesquisas:

A reciclagem da latinha tem levado o Brasil à liderança mundial na atividade há onze anos consecutivos. Em 2011, o Brasil bateu novamente o recorde mundial de reciclagem de latas de alumínio para bebidas, com o índice de 98,3%. Foram 248,7 mil toneladas de sucata de latas recicladas, o que corresponde a 18,4 bilhões de unidades, ou 50,4 milhões por dia ou 2,1 milhões por hora. Atualmente, em aproximadamente 30 dias, uma latinha de alumínio para bebidas pode ser comprada no supermercado, utilizada, coletada, reciclada e voltar às

prateleiras para o consumo.

Com os milhões de latas utilizadas em bebidas no Brasil (que continua sendo um dos maiores consumidores de cervejas e refrigerantes no mundo, em grande parte produtos embalados em latas de alumínio), a latinha se transforma em um material altamente disponível para o processo de reciclagem. Esse fato, somado à facilidade de coleta e transporte, torna a latinha de alumínio o item mais reciclado dentre os diversos tipos de sucata.

Os principais responsáveis por todo esse processo, principalmente no âmbito de recolhimento de latinhas de alumínio e venda para as centrais de coleta, são os “catadores”.

4. Contradições econômicas e sociais

Como mencionado anteriormente, os “catadores” são peças fundamentais para a continuidade do ciclo da reciclagem de latinhas de alumínio. “Os catadores” são trabalhadores informais que exercem a atividade de coletar lixo reciclável numa quantidade que seja suficiente para a venda a intermediários. Segundo Medeiros:

Maioria dos trabalhadores da catação constitui uma massa de desempregados que, por sua idade, condição social e baixa escolaridade, não atendem às crescentes exigências do mercado de trabalho formal.¹⁴

Assim, verifica-se que no Brasil, a reciclagem de alumínio ocorre por uma situação de pobreza por uma questão de dificuldade de inserção no mercado de trabalho formal devido à falta de formação qualificada e até mesmo por uma questão de idade avançada.

Em 2011, somente a etapa de coleta (compra de latas usadas) injetou cerca de R\$ 645 milhões na economia nacional¹⁵. Essa movimentação financeira, entretanto, gerada majoritariamente por catadores, não é direcionada a eles, como afirma Dagnino:

Neste processo, quanto mais o material percorre o ciclo – dos catadores até a indústria recicladora –, atravessando os circuitos econômicos ou campos de ação de cada um desses agentes, a este material vai sendo agregado valor, e maior fica o seu preço ao longo do caminho que percorre até a reciclagem. Isso significa que catador situado no início do processo recebe proporcionalmente bem menos dinheiro pelo mesmo material que é vendido pelos intermediários às empresas e que será finalmente reciclado.¹⁶

Fato que também é comprovado pelas condições precárias em que trabalham e a remuneração insuficiente para uma sobrevivência digna. Os principais aspectos desse trabalho são indicados por Magera:

Muitas vezes, ultrapassa doze horas ininterruptas; um trabalho exaustivo, vistas as condições a que estes indivíduos se submetem, com seus carrinhos puxados pela tração humana, carregando por dia mais de 200 quilos de lixo (cerca de 4 toneladas por mês), e percorrendo mais de vinte quilômetros por dia, sendo, no final, muitas vezes explorados pelos donos dos depósitos de lixo (sucateiros) que, num gesto de paternalismo, trocam os resíduos coletados do dia por bebida alcoólica ou pagam-lhe um valor

13. Dados da Revista Exame. Ed. Abril, 28 de novembro de 2012, pag. 107.

14. MEDEIROS, L.F.R.; MACEDO, K.B. **Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?** Goiânia, GO: Universidade Católica de Goiás, 2006, pág. 65.

15. Segundo a ABAL (Associação Brasileira de Alumínio).

16. DAGNINO, R. de S. DAGNINO, R. P. **Políticas para inclusão social de catadores de materiais recicláveis.** Presidente Prudente, SP: Unesp, 2011, pág. 72.

*simbólico insuficiente para sua própria reprodução como catador de lixo.*¹⁷

A renda que esses catadores obtêm, por ser irregular e sazonal, não os permite sair das condições de miséria em que se encontram. A indústria de reciclagem compra a força de trabalho dos catadores de lixo, mas não dá a esses trabalhadores a segurança social característica do trabalho formal ou a possibilidade de uma vida erradicada da pobreza.

A luta pelo reconhecimento legal da atividade de catação foi travada durante as décadas de 1980 a 2000, período em que os catadores começaram a se organizar em cooperativas – como a COOPAMARE (Cooperativa de Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis), que surgiu em 1989 e foi a primeira cooperativa de catadores do Brasil – nas quais houve manifestações, encontros e a criação de um movimento nacional de catadores

de materiais recicláveis.

*No ano de 2003, o Governo Federal criou o comitê de inclusão social de catadores de lixo. Dentre outras atribuições esse comitê deveria implantar projetos que visassem garantir condições dignas de vida e trabalho a essa população, bem como apoiar a gestão e destinação adequada de resíduos sólidos nos municípios brasileiros. Contudo, observa-se que esses trabalhadores desempenham suas atividades em condições precárias, sofrem preconceitos e possuem baixo reconhecimento do papel que representam na economia e no meio ambiente, embora tenham a profissão reconhecida e sejam resguardados por um comitê específico.*¹⁸

O importante atualmente é tornar a atividade dos catadores menos injusta, reconhecendo seu direito a condições dignas de trabalho, que possam garantir algo além da sobrevivência. Assim, resta a dúvida: até que ponto a reciclagem de alumínio, no Brasil, promove a inclusão social de fato?

5. Formas de inclusão sociais

As formas de inclusão social estão intimamente relacionadas à valorização do trabalho dos catadores. O apoio governamental é necessário, pois somente o Estado pode elaborar legislações e programas oficiais que pautem os objetivos da reciclagem e direcionem os processos sociais e econômicos que a constituem. De acordo com Dagnino;

Três formas de atuação governamental emergem como dignas de destaque: (1) subsídio para órgãos do governo, organizações de caráter público, associações etc; (2) incentivo para empresas privadas,

*idealmente envolvendo contrapartida; (3) estabelecimento de parcerias que, em função de sua maior flexibilidade, possam respeitar os ritmos internos e os fundamentos políticos das organizações que participem em programas e em projetos apoiados pelo governo.*¹⁹

A ação governamental deve proporcionar a esses trabalhadores, através de campanhas e cursos, um saber produtivo. Desse modo, incentiva a realização da reciclagem como uma atividade planejada e demonstra que gera resultados sociais positivos, como o retorno financeiro. O campo de atuação des-

17. MAGERA, M. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade**. Campinas, SP: Átomo, 2003, pág. 34.

18. MEDEIROS, L.F.R.; Macedo, K.B. **Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?**. Goiânia, GO: Universidade Católica de Goiás, 2006, pág. 66.

19. DAGNINO, R. de S. DAGNINO, R. P. **Políticas para inclusão social de catadores de materiais recicláveis**. Presidente Prudente, SP: Unesp, 2011, pág. 77.

sas ações governamentais deveria ser local, visando atingir comunidades de modo eficiente.

A reciclagem e o incentivo à organização da atividade de recolhimento de lixo, exercido pelos catadores como forma de estimular a inclusão social estão inseridos em um patamar elevado de sustentabilidade. Apesar de o Brasil estar a longos passos de atingir tal patamar, já existem leis que preveem programas sociais que têm por objetivo incorporar os catadores à sociedade, como o DECRETO Nº

7.405, de 23 de dezembro de 2010:

Art. 10 Fica instituído o Programa Pró-Catador, com a finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento.

6. Considerações finais

A importância do alumínio e sua reciclagem para o Brasil é alta, tanto para o equilíbrio ecológico quanto para a dinâmica econômica interna do país. A sociedade é diretamente influenciada e tem participação ativa nesse processo, como, por exemplo, pelo trabalho dos catadores.

Depreende-se que a reciclagem de alumínio no Brasil sob a relativização entre os âmbitos sociais e econômicos decorre de um processo paradoxal, pois enquanto ocorre pela miséria daqueles que foram excluídos do mercado de trabalho, gera uma enorme quantidade de renda, que não é em sua totalidade direcionada a eles, mas em grande parte à indústria de reciclagem.

A análise da situação desses trabalhadores nos permite uma conclusão. É equivocada a ideia de que os catadores estariam incluídos totalmente na sociedade. Por um lado estão, pois têm uma fon-

te de renda que representa uma alternativa para a subsistência, por outro, não estão, pois as condições em que trabalham são precárias, não têm garantias que um trabalho formal forneceria e correm riscos irreversíveis à saúde. Assim, os catadores procuram se organizar para proporcionar apoio mútuo e melhores condições de trabalho. Há risco desse ciclo não se sustentar a longo prazo pela desigualdade no retorno da relação esforço-renda.

Conclui-se que a reciclagem de alumínio é importantíssima para a sustentabilidade ecológica, porém pode ser aperfeiçoada socialmente, ao gerar um tipo de inclusão que não seja apenas de sobrevivência, mas de melhores condições de trabalho aos agentes responsáveis por esse processo, além de acesso a uma educação de qualidade, à produção cultural, lazer e saúde, que tomam parte fundamental no processo de inclusão social justa.

Referências

- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Alumínio. Disponível em: <www.abal.org.br>, acesso em 20/04/2013.
- BACHA, Maria; SANTOS, Jorgina; SCHAUN, Angela. Considerações teóricas sobre o conceito de sustentabilidade, 2010, pág. 5. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos10/31_cons%20teor%20bacha.pdf>, acesso em 13/04/2013.
- CASTRO, Maurício Barros. *A Reciclagem do Alumínio no Brasil*. Rio de Janeiro, RJ: Desiderata (Grupo Ediouro), 2006.
- JACOBI, P. *Cidade e Meio Ambiente*. São Paulo: Ed. Anabulme, 1999, pág. 182.
- KONRAD, M.R. Reciclagem de alumínio - Impactos Econômicos e Sociais. In: *Revista Científica da FA-MEC*, número 5, 2006, pág. 24.
- MAGERA, M. *Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade*. Campinas, SP: Átomo, 2003, pág. 34.
- MEDEIROS, L.F.R.; MACEDO, K.B. *Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?* Goiânia, GO: Universidade Católica de Goiás, 2006, pág. 66.
- MERICO, K.F.L. *Economia e Sustentabilidade*. São Paulo, SP: Loyola, 2009, pág. 13.
- MORILHAS, L.; WESCHLER, A. ; KRUGLIANSKA, I. O Meio Ambiente e o Desenvolvimento de Produtos: Um Estudo no Setor de Reciclagem dos Produtos, 2007. Disponível em: <<http://revistaiberoamericana.org/ojs/index.php/ibero/article/view/1237/1266>>, acesso em 13/04/2013.
- PINTO-COELHO, R. *Reciclagem e Desenvolvimento Sustentável*, Belo Horizonte, MG: Ed. Recóleo, 2009, pag. 323. Disponível em: <http://ecologia.icb.ufmg.br/~rpcoelho/Livro_Reciclagem/Projeto_Cezar/cap%2013%20desenv%20sustentavel.pdf>, acesso em: 18/08/2012.
- REVISTA Exame*. Ed. Abril, 28 de novembro de 2012, pág. 107.
- ROCHA, M.J. Sustentabilidade em Questão: Economia, Sociedade e Meio Ambiente. Jundiaí, SP: Paco Editorias, 2011, pág. 55.
- SCHWEIGERT, L. R. *Plano diretor e sustentabilidade ambiental da cidade*. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2007.
- DAGNINO, R. de S. DAGNINO, R. P. *Políticas para inclusão social de catadores de materiais recicláveis*. Presidente Prudente, SP: Unesp, 2011, pág. 72.