



Gerenciamento global da energia, distribuição dos riscos e a não ecoeficiência moderna

Cleide Calgaro¹, Allana Ariel Wilmsen Dalla Santa²

¹ Universidade de Caxias do Sul/RS (ccalgaro@ucs.br)

² Universidade de Caxias do Sul/RS (aawdsanta@ucs.br)

Resumo

Este artigo está inserido no projeto denominado “O direito ambiental frente à energia e ao risco de insustentabilidade ambiental na sociedade moderna hiperconsumista” e foi desenvolvido no âmbito do Grupo de Pesquisa Metamorfose Jurídica. Utilizou-se o método analítico para o estudo dos elementos que compõem a discussão, com a finalidade de verificar a consistência das afirmações. A partir de levantamento bibliográfico fez-se análise de conceitos como energia, risco e ecoeficiência. A pesquisa nos leva a constatação de que o conceito de ecoeficiência vem sendo deturpado pelos princípios do lucro e que não há verdadeira preocupação com a modificação das matrizes energéticas, que respeitem de forma extensiva a proteção ao meio ambiente. A ecoeficiência poderia constituir-se em meio real para a preservação ambiental, se não houvesse sido convertida em aspecto de promoção da empresa. Os riscos são diminuídos como reflexo do aproveitamento máximo das matérias, o que, independente da finalidade, é positivo, mas não é prioridade ou essência do conceito.

Palavras-chave: Ecoeficiência. Energia. Risco.

Área Temática: Energia

Abstract

This article is part of the project called “The environmental law facing energy and the risk of environmental unsustainability in the modern hyper-consumerist society” and was developed within the scope of the Juridical Metamorphosis Research Group. The analytical method was used to study the elements of the discussion aimed at verifying the consistency of the statements. The concepts of energy, risk and eco-efficiency were analyzed from a literature research. This research guided us to find the eco-efficiency concept has been misrepresented by the concept of profit and that there is no real concern with modifying the energy sources, respecting the environmental protection on a wider range. The eco-efficiency could be established as an effective environmental protection if it hasn’t been converted into promotion aspect of a company. The risks are reduced as a consequence of maximizing the use of the resources, which regardless of purpose, is positive but not a priority or essence of the concept.

Keywords: Eco-efficiency. Energy. Risk.

Subject area: Energy



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

1. Introdução

A sociedade moderna traz o dinamismo industrial e a ideia de bem estar globalizado, nesse sentido, o aumento do potencial energético é realmente importante para fomentar o progresso tecnológico e o acesso de todos aos bens e serviços. A ideia de produção de energia debruça-se sobre a produção industrial, pois é esta que exige que novos recursos sejam utilizados para alcançar maior produtividade. A Revolução Industrial, marco histórico da modernidade, marca também uma mudança energética: da queima da lenha para a queima do carvão. Essa mudança demandou a troca de recurso renovável para não renovável. A ideia de energia está interligada a ideia de movimento, está na base do desenvolvimento econômico, humano e científico, porque é através dela que o homem transforma recursos em produtos.

O aumento acelerado da industrialização, do consumo e consequentemente da demanda energética, conduzem a uma progressiva consumação dos recursos e ao seu esgotamento. Em uma perspectiva sistêmica é necessário encontrar uma solução para que o desenvolvimento econômico e a proteção ambiental estejam em um ponto de equilíbrio. Surge como resposta a esse conflito o conceito de ecoeficiência. Para que se faça uma análise da efetividade desse conceito, é necessário compreender alguns outros conceitos primordiais, tais como: o conceito de energia, de risco e o próprio conceito de ecoeficiência.

Para isso, no primeiro tópico desse trabalho é feito um histórico energético, que aponta rapidamente os danos que algumas matrizes podem causar e disparidades no consumo de energia mundial. No segundo tópico, pontua-se como se dá a criação de um risco, e em concordância com as disparidades energéticas, como se apresentam as disparidades nos afetados pelo risco. Por fim, o conceito de ecoeficiência é abordado como conceito empresarial, e explicado porque há a deturpação do termo, deixando de lado até mesmo seu caráter essencial, que é de cuidado com o meio ambiente.

2. Energia

Em uma definição geral, de acordo com Goldemberg (2010), energia é a “capacidade de produzir transformações num sistema”. A demanda energética aumenta proporcionalmente ao progresso econômico e está na base da produção. Com a industrialização, a energia do trabalhador (ou energia manual) e a produzida por animais, tornaram-se insuficientes para acompanhar o processo de ascensão econômica, e “irrisória, comparada à produzida a partir de recursos inanimados” (GUIDDENS, 2010). A partir daí inicia-se a utilização de recursos energéticos não renováveis para a produção, com a primeira máquina a vapor, no século XVIII.

Mais adiante, toda Revolução Industrial foi alimentada por recursos não renováveis, esgotáveis, como o carvão. Apesar do uso de combustíveis fósseis, carvão, petróleo e gás natural serem causa de poluição e problemas ambientais, essas fontes mostram-se muito mais práticas e continuam sendo utilizadas em larga escala. Isso ocorre porque esses combustíveis contêm 10.000 quilocalorias por quilo enquanto a energia solar, que não é poluente, tem baixa densidade, cerca de 1.000 quilocalorias por dia, em cada metro quadrado na região do Equador (GOLDEMBERG, 2010).

Em seu país de origem, a Grã-Bretanha, a Revolução Industrial foi alimentada pelo carvão – ou, para sermos mais exatos, pelas descobertas científicas e tecnológicas que o transformaram numa fonte dinâmica de energia. A transição para ele, deixando de lado a queima de lenha – a fonte primordial de energia até então. (GUIDDENS, 2010)

Com o exaurimento de recursos não renováveis em pauta, surge a concepção de



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

energia renovável, que pode ser conceituada, em conjunto com Moreira e Borges (2009), como “energia que é derivada de processos naturais que são reabastecidos constantemente.” É importante salientar ainda que energia renovável não é sinônimo de energia alternativa. “Na verdade, há alternativas energéticas que não têm suporte em recursos renováveis (i.); assim como há fontes de energia renovável que não constituem (ou não se constituem ainda) uma verdadeira alternativa (ii)” (GOMES, 2008).

Como exemplo é possível apontar a variação de combustíveis derivados do petróleo, estes trazem alternativas energéticas, mas não solucionam o problema do esgotamento de recursos fósseis, pois não se debruçam sobre recursos renováveis para obtenção de energia. Já os biocombustíveis, em ascensão em países como o Brasil, utilizam fontes renováveis, mas não se tratam de alternativas sustentáveis ambientalmente, pois demandam espaço que precisará ser desmatado para plantação de cana-de-açúcar, beterraba ou outra cultura que sirva de subsídio para produção deste combustível.

Enquanto “verdadeira alternativa energética” significar uma maneira economicamente viável de produção de energia, dificilmente serão formas compatíveis com as diretrizes ecológicas. Na realidade, deve-se buscar uma alternativa renovável que ofereça menor risco ambiental. É perceptível que essa procura por uma alternativa, que de fato se constitua e que cause menor risco ao meio ambiente foi deixada de lado por alternativas temporárias, que não respondem ao problema da solidificação das matrizes energéticas.

Pode-se verificar o progressivo aumento no consumo de energia comparando a demanda atual com a do homem primitivo: seu consumo era de 2 mil kcal por dia, o que em um milhão de anos teve um aumento de mais de cem vezes, passando para quase 250 mil kcal por dia (GOLDEMBERG, 2010). Enquanto a população cresceu cerca de dez mil vezes, o consumo de energia cresceu em um milhão de vezes, impulsionado por fontes insustentáveis. Mas há ainda que se pensar em algo que a média de consumo mundial não deixa transparecer: há uma enorme diferença no consumo de energia per capita dos países em desenvolvimento e nos países industrializados, pois “Os Estados Unidos sozinhos, com 4,6% da população mundial, consomem 20,7% de toda a energia produzida no planeta” (GOLDEMBERG, 2010).

Portanto, existem disparidades na distribuição e no consumo de energia e, consequentemente, na produção de riscos, a questão dos riscos díspares causados pela demanda energética é abordada no tópico seguinte. Deve-se combater, além dessas disparidades, o desperdício, visando prever e frear o mau uso ou a busca energética demasiada, uma vez que o crescimento tão acelerado e o consumo energético desregulado acarretam riscos ambientais graves e irreversíveis (JANUZZI e SWSHER, 1997).

Destarte, claro está que a comunidade mundial, num todo, depende da energia para a manutenção da sociedade, mas não se pode deixar de considerar que até mesmo as energias renováveis, que representavam 10% do consumo mundial de energia em 2010 (GOLDEMBERG, 2010) acarretam riscos. É o caso das plantações, que exigem o corte e possível degradação de matas e ecossistemas nativos para produção de etanol e das inundações para construção de hidrelétricas. Ademais, no que se refere as hidrelétricas, o Brasil já experimenta malefícios desse tipo de matriz, pois o impacto imediato de sua construção reflete ampla e negativamente no ambiente nativo, seja através do meio natural, com a modificação de corredores biológicos e abalo na estrutura da vegetação, ou da recolocação das populações ribeirinhas, o que gera um forte impacto social. Dessa forma, a seguir se analisará o risco e sua distribuição a partir das questões ambientais.

3. Riscos e sua distribuição



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

Muito embora haja uma estima pelas questões ambientais, a sociedade ignora tenazmente as projeções feitas sobre o futuro de seu habitat biológico e se projeta para consumação irreversível dos recursos disponibilizados pela natureza. Dessa forma, a preocupação com as questões ambientais torna-se um discurso vazio. Essas projeções, na atualidade, encobrem interesses econômicos, que ao se valer de uma máscara ambientalmente correta produzem cálculos de riscos econômicos. Tais projeções induzem a situações catastróficas de origens variadas, pois variadas são as fontes de produção de riscos, não reduzindo a linha limítrofe do risco apenas a seara econômica.

O risco é um evento generalizado da comunicação, sendo uma reflexão sobre as possibilidades de decisão (ROCHA, 2005). Mais precisamente, em conjunto com De Giorgi (1998), pode-se afirmar que o risco “é uma modalidade da relação com o futuro: é uma forma de determinação das indeterminações segundo a diferença probabilidade/improbabilidade”. Sobre esse viés o risco nada mais é do que um cálculo probabilístico que avalia as possibilidades de fracasso na tomada de decisão. Ou seja, risco é a possibilidade de uma consequência negativa sobre uma escolha feita. O risco, enquanto projeção, tem a importante função de “racionalizar o medo” (DE GIORGI, 1997), possibilitando que decisões sejam tomadas.

A constituição do risco se dá a partir do temor de se perder algo, projeção deste temor a alguma ocorrência passada (mesmo que de forma analógica) e a realização de uma observação probabilística, estamos diante de um risco. Sob a observação do risco toda a decisão pode possuir efeitos indesejados, o que em última hipótese pode significar a negação do objetivo almejado com a decisão. Desse modo, a escolha de um investimento pode gerar riscos econômicos; a escolha de um produto a ser utilizado na lavoura pode gerar riscos à saúde humana ou ao meio ambiente; o fechamento de uma fábrica pode representar riscos sociais, em suma, o risco admite qualquer forma de observação e consequentemente várias são as formas de se comunicar sobre os riscos.

Portanto, a escolha de uma decisão a ser tomada necessita observar os sujeitos envolvidos em seu contexto histórico (este definido em termos de sociedade e tempo) e as comunicações produzidas pelos mesmos. Sendo estas hábeis a definir, ao mesmo tempo, valores a serem protegidos, condutas arriscadas que atentem contra estes valores e a descrição de uma ligação entre uma conduta pretérita e os danos dela advindos em analogia com a decisão a ser tomada.

Na observação dos sujeitos envolvidos no contexto social é imprescindível levar-se em conta a fórmula apresentada por Beck (2010): “a miséria é hierárquica, o smog é democrático.” Com isso, o autor afirma, sabiamente, que as sociedades de risco não constituem sociedades de classes. É nesse poder equalizador do risco que reside sua força política. Mas como ficam as disparidades na distribuição e no consumo de energia? Daí surgem as novas desigualdades internacionais, que se dão no interior da suscetibilidade ao risco, e somam os efeitos sofridos pelas situações de classe e de risco, ou nas palavras de Beck (2010), “situações de classe e situações de risco *se sobrepõem*: o proletariado da sociedade de risco mundial instala-se ao pé das chaminés, ao lado das refinarias e indústria químicas, nos centros industriais do Terceiro Mundo.”

Pontuado o aspecto de transferência de riscos, pontua-se a transferência de indústrias, logo a energia demandada não é para movimentação nacional da economia. A produção de energia em larga escala e através de matrizes agressivas causa riscos para os subdesenvolvidos, enquanto os desenvolvidos gozam dos lucros. Os intoxicados, desmatados e roubados comemoram com alta aceitação a possibilidade de desenvolvimento. No momento



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

seguinte, se analisará a ecoeficiência como maneira de alcançar a sustentabilidade, apartir da economia e da energia.

4. Ecoeficiência

A sociedade tem uma exigência energética demasiadamente excessiva e os cuidados com a natureza esquecidos diante dos interesses econômicos. Diante das fontes de energia, cabe ao homem fazer o cálculo probabilístico do risco, “o controle de todas essas formas de energia deu ao homem um enorme poder sobre a natureza: poder de construir e de destruir.” (BRANCO, 1990). É essencial a atual configuração de sociedade a utilização de formas de energia que tornem possíveis o crescimento, mas que ofereçam menor risco ao meio ambiente. Para atender a ambos os interesses, surge o conceito de ecoeficiência.

A ecoeficiência significa uma perspectiva sistêmica entre economia e ecologia, visando alcançar a sustentabilidade, ou seja,

La ecoeficiencia es un mecanismo que relaciona la competitividad empresarial y su contribución al desarrollo sostenible. Es también el principio por el que las empresas deben aprender a fusionar los beneficios de su productividad con la minimización de los desechos y la prevención de la contaminación. En otras palabras, ser ecoeficiente significa “producir más con menos”; la reducción de consumo de materias primas y desechos, además de disminuir costos para la empresa, repercute en la creación de un balance ambiental en el planeta. (REYES e VICENTE, 1998)

Produzir mais com menos significa tornar a produção de energia eficaz, pois esta atenderá a demanda, utilizando menos matéria prima e reaproveitando, quando possível, os resíduos produzidos pelo processo. Esse conceito é um suposto caminho para o desenvolvimento sustentável e defende o crescimento econômico, ainda que não a qualquer custo. É possível afirmar, em diálogo com Martínez Alier (2007), que essa corrente preocupa-se unicamente com a maximização dos lucros e realiza o manejo de recursos naturais não pela perda dos valores intrínsecos da natureza, mas para utilizar-se da matéria prima ao máximo.

Apesar de ser referido como um conceito novo, em 1865, os economistas já assinalavam que o carvão poderia, com uma maior eficiência das máquinas a vapor, “paradoxalmente, respaldar uma utilização ampliada do carvão ao baratear seus custos de produção” (MARTÍNEZ ALIER, 2007). A World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) é referida como criadora do conceito (PENTTINEN, SCHNEIDER E BELLADONA, 2006) e define ecoeficiência como atividade de “utilizar menos daquilo que temos de pagar – como, por exemplo, recursos – e produzir menos daquilo por que somos multados ou processados – como, por exemplo, poluição – e ganhar mais dinheiro!” (STIGSON, 2000)

Torna-se claro, até mesmo pela natureza da entidade “criadora” do conceito, que este é um conceito empresarial. Pode-se verificar um reducionismo na apresentação desta concepção, pois ela abarca tão somente os recursos que podem ser utilizados como matéria prima, reduzindo todo o desenvolvimento sustentável a “crescimento econômico sustentável” (MARTÍNEZ ALIER, 2007). O conceito é permeado pelo utilitarismo e os riscos gerados são acobertados pelo progresso econômico. As empresas se utilizam da ecoeficiência para incrementar o *marketing*, mas nas palavras de Martínez Alier (2007) “a comercialização da biodiversidade constitui um instrumento perigoso para a conservação.”

Há ainda o questionamento sobre quais os aspectos considerados para classificação de uma empresa como ecoeficiente. O livro *América Latina en el camino de la ecoeficiencia* (REYES e VICENTE, 1998) traz exemplos de empresas de todo o território que são taxadas



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

como ecoeficientes, pelos Conselhos empresariais de seus países, mas existem informações que o livro não traz. Em nenhum momento, refere-se à transferência de emissões, que por muitas vezes é o motivo da industrialização de países latinos e traz os riscos do esgotamento energético para esses países. A “miopia econômica” (BECK, 2010) permite que os latinos aceitem e promovam a ecoeficiência de empresas como a Aracruz Celulose S.A., conforme informações trazidas pelos autores Reyes e Vicente (1998), que diz ter importante participação no desenvolvimento econômico e social de Estados como Espírito Santo e Bahia.

O livro só não traz a informação de que a empresa esteve e está em conflito permanente com os povos indígenas da região do Espírito Santo, e que uma de suas maiores fábricas foi construída onde ficava uma das mais tradicionais aldeias do Estado, a dos Macacos. A informação é de existem reservas em meios às terras de que a empresa tomou posse. Mas nada sobrevive entre os eucaliptos, a planta que não é nativa do Brasil, consome muita água, o que não permite que a biodiversidade procrie-se em meio às plantações, devido ao enxugamento e envenenamento dos lençóis freáticos.

Como se não bastasse, é possível ver em *outdoors* a publicidade: “Este posto de gasolina é ecoeficiente!”. Como algo que se debruça sobre derivado de petróleo pode denominar-se ecoeficiente? Estão produzindo e maximizando o consumo de recursos fósseis? Ou controlando a poluição gerada por milhares de carros que abastecem em postos ecoeficientes? A verdade é que o conceito tornou-se meio de publicidade e *marketing*, pois as pessoas que se preocupam com o meio ambiente preferem abastecer o veículo em um posto ecoeficiente, pois do alto da miopia econômica, não se pode fazer uma reflexão a cerca da verdadeira proteção ambiental e da deturpação do termo.

5. Considerações finais

Não há dúvida que a ecoeficiência auxilia, em alguns casos, no aproveitamento de resíduos como fonte energética e na emissão de menos poluição. Destarte, é inegável que há diminuição nos riscos ambientais na cadeia produtiva. A indagação que é trazida a pauta refere-se à extração contínua de recursos não renováveis e a falsa referência ambiental que se constituiu a ecoeficiência. Conforme os exemplos trazidos, faz-se clarividente o fato da ecoeficiência não constituir-se verdadeira alternativa ambiental. Não há procura de alternativa energética, pois a matriz solidificada é economicamente viável. A reflexão é necessária, pois o único vínculo empresarial com o desenvolvimento sustentável está debruçado sobre o lucro.

Na perspectiva sistêmica entre economia e ambiente reside a dificuldade de encontrar alternativas de fontes, posto que a observação dos riscos potencializa a possibilidade de ganhos advindos de decisões arriscadas, ignorando a perspectiva do perigo de todos os sistemas afetados. A decisão pressupõe uma vantagem para o sistema, pois quem decide almeja algo. Entretanto os efeitos da decisão não aproveitam a todos, há também afetados.

O momento define quais as necessidades que a sociedade possui e o que ela deve preservar. Diante do risco de recesso econômico é necessário manter o consumo para que a economia se preserve, frente ao risco de abuso de poder pelas autoridades criam-se mecanismos constitucionais de limitação ao exercício do poder, o risco da miséria põe em marcha políticas públicas de inclusão social e assim se sucede conforme as presentes demandas sociais assim o exigirem. Desse modo,

Toda estimación de riesgo se encuentra ligada al contexto. No existe ni desde el punto de vista psicológico ni bajo las condiciones sociales dominantes una preferencia o no-preferencia abstracta de riesgo. (LUHMANN, 1996)

Logo, as mesmas pessoas que escolhem a matriz energética, escolhem como



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

comunicar o risco. É possível aferir que “a principal característica do poder é ser um meio de comunicação encarregado da produção, controle e processamento das informações” (ROCHA, 2005). Por meio dos observadores/comunicadores que o risco se torna real enquanto informação e a fonte de energia se constitui como tal. As decisões implicam em modificações do sistema ecológico, sendo essa a particularidade dos seres humanos: transformar o ambiente que o cerca. Ocorre que, atualmente, a consequência da decisão do sistema implica em uma reação reflexa ao próprio sistema, ou seja,

Em sua disseminação, os riscos apresentam socialmente um *efeito bumerangue*: nem os ricos e poderosos estão seguros diante deles. Os anteriormente “latentes efeitos colaterais” rebentam também sobre os centros de sua produção. Os atores da modernização acabam, inevitável e bastante concretamente, entrando na ciranda dos perigos que eles próprios desencadeiam e com os quais lucram. (BECK, 2010)

É perceptível que essa procura por uma alternativa que de fato se constitua e que cause menor risco ao meio ambiente foi deixada de lado por alternativas temporárias, que não respondem ao problema da solidificação das matrizes energéticas. O que é necessário é não reduzir a sustentabilidade à economia. A realidade é complexa, portanto, não há como se pensar em lucro isolado, sem considerar efetivamente os riscos ambientais. Cedo ou tarde, os riscos aproveitarão a todos, independente de qualquer classe social.

6. Referências

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco:** rumo a uma outra modernidade. Trad. de Sebastião Nascimento. 34 Ed. São Paulo: 2010.

BRANCO, Samuel Murgel. **Energia e Meio Ambiente.** São Paulo: Moderna, 1990.

DE GIORGI, Raffaele. **Direito, Democracia e Risco:** vínculos com o futuro. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1998.

GOLDEMBERG, José. **Energia e desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Blucher, 2010.

GOMES, Carla Amado. Textos Dispersos De Direito do Ambiente (e matérias relacionadas). Vol. II. Lisboa: AAFDL, 2008.

GUIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática.** Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

JANUZZI, Gilberto Martino; SWISHER, Joel N.P. **Planejamento de recursos energéticos:** meio ambiente, conservação de energia e fontes renováveis. Campinas: Autores Associados, 1997.

LUHMANN, Niklas. El concepto de riesgo. In: BAUMAN, Zygmunt; BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; LUHMANN, Niklas. **Las consecuencias perversas de la modernidad: modernidad, contingencia y riesgo.** Trad. de Celso Sánchez Capdequí. Barcelona: Anthropos, 1996.

MARTÍNEZ ALIER, Juan. **O ecologismo dos pobres:** conflitos ambientais e linguagens de valoração. Trad. Maurício Waldman. São Paulo: Contexto, 2007.



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

MOREIRA, Nuno Afonso; BORGES, Amadeu. **Gestão de Energia:** produção e consumo de energia no mundo. Vila Real: Utad, 2009.

PENTTINEN, Ilpo; SCHNEIDER, Vania Elisabete; BELLADONA, Rossano. Ecoeficiência: o conceito de economia baseado na otimização do uso de recursos naturais. In: SCHNEIDER, Vania Elisabete; NEHME, Marcelo Carlotto; bem, Fernando (orgs.). **Pólo moveleiro da Serra Gaúcha:** sistemas de gerenciamento ambiental na indústria moveleira. Caxias do Sul: Educs, 2006.

REYES, Eugenio Clariond; VICENTE, Oscar. **América Latina en el camino de la ecoeficiencia.** México: Ciads, 1998.

ROCHA, Leonel Severo. Da epistemologia jurídica normativista ao construtivismo sistêmico. In: ROCHA, Leonel Severo; SCHWARTZ, Germano; CLAM, Jean. **Introdução à teoria do sistema autopoiético do Direito.** Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.

STIGSON, Björn. **A eco-eficiência: criar mais valor com menos impacto.** [Internet] Lisboa: World Business Council for Sustainable Development, 2000. Disponível em <http://www.wbcsd.org/web/publications/eco_efficiency_creating_more_value-portuguese.pdf> Acesso em: 13 de dezembro de 2011