

Discussão dos mecanismos do protocolo de kyoto a luz do conceito de economia ambiental: valoração dos recursos naturais a longo prazo?

Ana Beatriz Lopes de Sousa (UFSCar) ablsousa@ig.com.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo discutir o funcionamento dos mecanismos de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), propostos pelo Protocolo de Kyoto, à luz da teoria da economia ambiental. O artigo contribui para entender se os mecanismos propostos em tal tratado, primam pela preservação dos recursos naturais a longo prazo. A busca pelo desenvolvimento sustentável, em resposta as ações degenerantes do desenvolvimento econômico industrial vigente, é a proposta essencial do Protocolo de Kyoto. Este tratado propõe mecanismos para de alguma maneira internalizar, em forma de preço, externalidades do processo produtivo de empresas. Assim, por meio de revisão bibliográfica da teoria da economia ambiental, este trabalho discute se apenas as ferramentas econômicas indicadas no Protocolo são suficientes para se ter a valoração dos recursos naturais a longo prazo.

Palavras chaves: Econômica ambiental; Protocolo de kyoto; Valoração dos recursos naturais.

1. Introdução

O desenvolvimento econômico global faz uso intensivo de recursos naturais para sustentar as suas ações de crescimento. O modelo industrial, o qual galgou o atual desenvolvimento, é baseado na devastação do meio ambiente de forma pouco responsiva, tendo como conseqüências, problemas como, mudanças climáticas (efeito estufa/ aquecimento global) e extinção das reservas de recursos não renováveis, sentidos fortemente hoje em dia. Os impactos do desenvolvimento no meio ambiente são os assoreamentos, queimadas e poluição, e na sociedade, destacam-se problemas de saúde em virtude da emissão de gases nocivos.

Os recursos naturais não eram “bens” que gerassem preocupação na maneira do seu uso, assim como não eram uma variável mensurável num sistema produtivo de uma organização. No entanto, em virtude dos problemas sentidos pela sociedade, desde o início da década de 70 governos do mundo todo vêm se reunindo para tentar encontrar um meio de internalizar problemas ambientais no âmbito da produção de países desenvolvidos. Uma série de encontros internacionais foi realizada a fim de discutir medidas a serem estipuladas para reduzir emissões de gases que promovem o efeito estufa e também estimular o desenvolvimento sustentável. Este que tenta conciliar o desenvolvimento econômico e a consideração ambiental. Dentre os encontros, destacam-se a Conferência Mundial do Meio Ambiente, também conhecida como “ECO-92”, no Rio de Janeiro, em 1992, com a qual começou de fato assinaturas de documentos e o entendimento da convergência sobre a biodiversidade (YU, 2004) e o Protocolo de Kyoto, no Japão, em 1997, que instituiu ações mais concretas, como o compromisso de redução média de 5,2% da emissão dos GEE aos níveis de 1990 dos países desenvolvidos signatários do tratado. Sendo esta meta para os anos de 2008 e 2012.

O Protocolo de Kyoto criou três mecanismos cooperativos a fim de facilitar tanto o atingimento das metas de redução das emissões de GEE, como reduzir os custos envolvidos. Estes mecanismos são: comércio internacional das emissões (CIE), que permite aos países

desenvolvidos transferir parte dos seus direitos de emissões; implementação conjunta (IC), permite aos países desenvolvidos fazerem projetos de redução de emissões e devido aos seus resultados, créditos de carbono, comercializá-los com outros países desenvolvidos; e o mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL), permite projetos de redução de emissões que propiciem um desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento e com isto, geram certificados de redução de emissões para uso dos países desenvolvidos investidores (PNUMA). Estes mecanismos são uma tentativa de se alcançar o desenvolvimento sustentável e resultando ao mesmo tempo, uma forma de valorar, a partir da transferência ou a venda de certificados de redução de emissões, a preservação de recursos naturais.

A economia ambiental, difundida na década de 80, é um ramo da economia que considera as externalidades das ações do homem sobre a natureza como passíveis de serem internalizadas em forma de preços, tratando os recursos naturais escassos como bens econômicos (LIMA, 2004). A imposição de metas de reduções de emissões, proposto pelo Protocolo de Kyoto, é uma forma de “internalizar externalidades” conseqüentes das ações do homem. A economia ambiental é um meio de entender esta solução encontrada pelas nações mundiais na tentativa de valorar a preservação dos recursos naturais.

Este trabalho tem como objetivo discutir o funcionamento dos mecanismos de redução de emissões de GEE, propostos pelo Protocolo de Kyoto, à luz da teoria da economia ambiental. A estruturação do artigo está da seguinte maneira: 1) introdução, que contextualiza o trabalho; 2) revisão bibliográfica, apresenta as diretrizes e mecanismos criados pelo Protocolo de Kyoto e também o conceito de economia ambiental, para dar suporte as discussões deste trabalho; 3) método de pesquisa, descreve como foi possível a realização deste; 4) discussão, discute as questões do objetivo do artigo; 5) conclusão e referências bibliográficas.

2.Revisão bibliográfica

2.1 Pontos relevantes e as tentativas de diminuição do impacto do desenvolvimento econômico ao meio ambiente

O modelo industrial que permitiu o atual desenvolvimento da economia global, desde a época da Revolução Industrial, seguiu a linha da produção a qualquer custo. Pontos importantes como, a eficiência do balanço energético do sistema produtivo, como destinar os rejeitos da produção ou que tipo de recurso natural usar, não eram questionamentos feitos pelas empresas.

Desmatamentos inconseqüentes, destinação imprópria de resíduos industriais, poluição do ar e dos mares, ou seja, uma série de danos ao ecossistema, resultando em problemas a saúde da população, e também em problemas no equilíbrio da natureza, fez com que governos do mundo como um todo, se reunissem para tentar encontrar soluções para “frear” a devastação do meio ambiente pelo desenvolvimento econômico.

O primeiro passo para a busca de um desenvolvimento sustentável teve início com a realização da Primeira Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, promovido pela ONU, na cidade de Estocolmo, Suécia, em 1972. Não que anteriormente preocupações internacionais sobre assuntos ambientais não houvessem, inclusive resultando em tratados internacionais ambientais sobre matérias específicas. No entanto, o que ocorreu, a partir de Estocolmo, é que os problemas ambientais começaram a ser tratados de forma global, e não mais restritos, de combate a um problema específico (KAKU, 2002). Depois deste precursor, outros encontros houve, mas o que teve mais destaque em seguida foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizado em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, também denominada por “Eco-92”. Ela foi continuação dos trabalhos iniciados em 1972, em Estocolmo, desenvolvidos em 1982, em

Nairobi, e nela verificou-se a grande tomada de consciência da ameaça ao meio ambiente, causado por ação humana, diante da excepcional participação da sociedade civil, jornalistas, delegados governamentais e delegados de organização internacionais. Nesse encontro no Rio, as principais aprovações foram: a) Agenda 21, um documento identificando as questões que requerem atenção política, e a formulação de um plano de ação detalhado das políticas a serem empreendidas e b) Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas, um documento buscando alcançar compromisso entre os Estados, a fim de enfrentar as causas e os efeitos negativos das mudanças climáticas no Planeta (KAKU, 2002). Em 1997, foi realizada na cidade de Kyoto, Japão, a 3ª Conferência das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, na qual os países desenvolvidos decidiram adotar um protocolo a fim de reduzirem, entre os anos de 2008 a 2012, suas emissões combinadas de GEE em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990. O compromisso tenta produzir uma reversão da tendência histórica de crescimento das emissões iniciadas nesses países há cerca de 150 anos (CALDAS, ZOURABICHVILI e FONTENELE, 2004). O Protocolo de Kyoto constitui um importante marco dentro dos esforços globais para proteger o ambiente e alcançar um desenvolvimento sustentável, e pelo qual foi à primeira vez os governos aceitaram restrições legalmente vinculadas sobre suas emissões de GEE.

No item a seguir, o Protocolo de Kyoto, que é o foco deste trabalho, é tratado com mais detalhes.

2.2 Protocolo de Kyoto, seus mecanismos e os créditos de carbono

O Protocolo de Kyoto foi criado em 1997, no entanto, apenas em 2005, quando o número de países signatários dele completou 55% do total das emissões liberadas de CO₂ no planeta em 1990, é que foi promulgado de fato. A intenção do protocolo é reduzir a emissão de GEE no planeta, estipulando metas de mitigação para cada país signatário e assim promover o desenvolvimento sustentável.

Partindo da idéia de que independe do local onde se realiza projetos de reduções de emissões para obter resultados positivos de efeitos do clima, se argumenta que por razões econômicas, elas devam ocorrer onde se conseguem os menores custos. Assim, o tratado de Kyoto estabeleceu três mecanismos de coordenação formulados para ajudar os países desenvolvidos a reduzir os custos de alcançar suas metas de emissões, obtendo a redução de emissões em outros países, a um menor custo de ações domésticas. Estes mecanismos são (PNUMA):

a) Comércio Internacional das Emissões (CIE), permite aos países desenvolvidos transferir parte dos seus direitos de emissões a outros países desenvolvidos e em contra partida, receber divisas por isso;

b) Implementação Conjunta (IC), permite aos países desenvolvidos fazerem projetos de redução de emissões e devido aos seus resultados, créditos de carbono ou Unidades de Redução de Emissões (URE), comercializá-los com outros países desenvolvidos, recebendo em troca inversões de capital;

c) Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), permite projetos de redução de emissões que propiciem um desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento e com isto, geram Certificados de Redução de Emissões (CRE) para uso dos países desenvolvidos investidores. Este valor (CRE comprado) é subtraído do total das suas obrigações de mitigação.

Não é qualquer tipo de projeto que é considerado como elegível para reduzir emissões de GEE e os seus resultados se tornarem créditos de carbono. Os tipos de projetos são: melhoramento da eficiência da oferta e uso final da energia, energia renovável, substituição de combustíveis, redução das emissões de GEE em processos industriais e projetos de

reflorestamento. Além do mais, eles precisam ser mensuráveis e adicionais. Mensuráveis em termos do possível cálculo de quanto de CO₂ eles deixam de eliminar na atmosfera e adicionais, seguindo o conceito de que a existência do projeto evita o uso de uma alternativa desvantajosa ao meio ambiente (MCT).

Por créditos de carbono, pode-se entender como a quantidade X de toneladas de CO₂ que são deixadas de ser liberadas na atmosfera em virtude do resultado da implantação e execução de projetos de redução de emissões. A cada tonelada de CO₂ mitigada, corresponde a um CRE ou um URE. Estes são uma garantia, emitida por uma Comissão ligada a ONU, de que o projeto contribui para os propósitos de mitigação do Protocolo de Kyoto. O CRE ou a URE são como um título financeiro, o qual é comercializável em bolsas de valores e mercadorias.

Os créditos de carbono funcionam como um mercado, no qual, o que é comprado e vendido é o certificado de redução, que nada mais é do que o “direito de poluir” no país do comprador. Com o certificado, a meta de redução do país pode ser alcançada sem necessariamente este aplicar medidas internas de melhorias ao meio ambiente. A comercialização ocorre em bolsa de valores, convencionais e específicas, o que configura a existência de mecanismos de mercado que valorizam os recursos naturais.

2.3 Economia ambiental

A atenção da Economia para os problemas ambientais acentuou-se com o aumento da poluição nas economias industrializadas. A Economia Ambiental ou Economia do Meio Ambiente é o ramo da Ciência Econômica que se ocupa dessa análise e mensuração, nela sobressaindo-se à versão neoclássica (FERREIRA, CURADO e ANDRADE, 2004).

A relação da economia ambiental com os recursos naturais está apoiada no princípio da escassez, que classifica como “bem econômico” o recurso que estiver em situação de escassez, desconsiderando o que for abundante. Outro princípio fundamental da economia ambiental é a noção de “internalização das externalidades”. Na base destes conceitos predomina a idéia de que os recursos naturais devem ser reduzidos à lógica de mercado, enfim, devem ter preços (LIMA, 2004).

A economia ambiental ao classificar determinados recursos naturais como escassos, considera que a única forma de preservá-los é caracterizando-os como “bens econômicos”. A transformação dos recursos naturais em “bens econômicos” apaga a imagem de que os mesmos são abundantes, de que não existem donos, e que, em função disto, podem ser desperdiçados.

O ponto central é “internalizar as externalidades”, é estabelecer ou fixar preços nos bens públicos em conformidade com a lógica de mercado. A rigor, “internalizar as externalidades” pressupõe que determinado custo privado não corresponde aos custos sociais. Implica que algum evento imponderável que esteja à margem do mercado, mas que influencie de alguma forma, deva ser mercantilizado. Este processo impõe a todo indivíduo ou grupo a percepção de que não pode fazer o que bem entender com o bem público, pois eles têm um preço (LIMA, 2004).

Alguns dos instrumentos econômicos utilizáveis para precificar de alguma forma o uso racional dos recursos naturais são (FERREIRA, CURADO e ANDRADE, 2004):

- a) Taxação: a taxa, como instrumento econômico de gestão ambiental, consiste em impor ao agente econômico um custo sobre o uso de um bem ambiental. Neste caso, a autoridade ambiental faz com que os custos ambientais da atividade econômica sejam considerados pelo agente poluidor, resultando numa diminuição do nível de degradação ambiental.
- b) Subsídios: este instrumento tem a função de ajudar os poluidores a suportar os custos de controle da poluição naqueles ramos da economia em que haveria dificuldades para que as

externalidades fossem internalizadas. Nesse sentido, os subsídios seriam limitados a períodos e transações bem definidas e implantados sob a condição de não causarem grandes distorções nos mercados e nos investimentos.

- c) Licenças comercializáveis de poluição: consiste em determinar um nível máximo de poluição/ degradação desejado para uma determinada região e, a partir daí, leiloar as licenças entre os interessados em poluir. Assim, cada unidade de licença representaria uma certa quantidade de poluição que o agente pode emitir e o seu total seria o máximo admissível para a região em questão. Também consiste em distribuir aos poluidores, segundo algum critério, certificados transacionáveis para poluir.
- d) Depósitos reembolsáveis: consiste em colocar uma sobretaxa no preço de um produto potencialmente poluidor de forma que, quando a poluição é evitada através do retorno de tal produto ou parte de seus resíduos para um sistema de coleta, o pagamento da sobretaxa seja feita ao consumidor de forma direta ou indireta.

2.4. Valoração econômica ambiental

A valoração dos ativos ambientais se deve aos alertas de vários especialistas, dos mais diversos campos, sobre a ameaça em que se constitui a degradação ambiental para a vida no planeta. Muitos economistas acreditam que através da precificação são gerados incentivos para o uso mais racional desses bens e serviços. De acordo com Cunha e Guerra (2000) uma vantagem da valoração é que ela permite que os entes valorados sofram uma comparação entre seus custos e benefícios.

Os métodos de valoração ambiental são importantes, pois além de dimensionar os impactos ambientais internalizando-os à economia, também evidenciam custos e benefícios da expansão da atividade humana. Ter uma idéia do valor do ambiente natural e incluí-lo na análise econômica é, pelo menos, uma tentativa de corrigir as tendências negativas do livre mercado.

A maioria dos ativos ambientais não tem substitutos (Marques e Comune, 1995) e a inexistência de sinalização de “preços” para seus serviços distorce a percepção dos agentes econômicos, induzindo os mercados a falhas na sua alocação eficiente e evidenciando uma “divergência entre os custos privados e sociais.”(Marques e Comune, 1995). Essa “ausência” de preços para os recursos ambientais traz um sério problema: uso excessivo dos recursos.

A manutenção da posição privilegiada de disponibilidade de recursos ambientais combinada com a necessidade de explorá-los de maneira a gerar um fluxo de riquezas baseado em capital reprodutível passa necessariamente pela sua mensuração econômica. É imprescindível estimar os custos de oportunidade de exploração dessas riquezas para evitar os “erros dispendiosos” cometidos no passado nos países desenvolvidos, reduzindo antecipadamente os custos sociais totais em vez de adotar medidas corretivas *a posteriori* (Hufschmidt *et al*, 1983).

Neste artigo, o foco se concentra apenas no conceito de valoração econômica ambiental, por isso, as técnicas de valoração não são abordadas.

3. Método de trabalho

Para consecução deste artigo, foi importante buscar informações em artigos científicos e dissertações nacionais, que dessem suporte as discussões a respeito da valoração econômica ambiental e economia ambiental. Também foi realizada uma revisão sobre os principais encontros (tentativas) internacionais de diminuir os impactos do desenvolvimento econômico ao meio ambiente até culminar no mais importante, que é o Protocolo de Kyoto. Esta revisão foi baseada em informações contidas em sites oficiais como o do Ministério das Ciências e Tecnologia, como também em informações presentes em artigos científicos.

4. Discussão

O conceito de economia ambiental tem dois pilares fundamentais, um que considera os recursos naturais escassos como “bens econômicos” e o outro de “internalizar as externalidades”. Ou seja, se um determinado elemento da natureza, por exemplo, um tipo de minério precioso, estiver em situação de escasseamento, então em função disto, o seu valor no mercado deve representar esta realidade, a formação do seu preço deve compor esta variável, internalizando, em forma de preço a sua externalidade, o esgotamento, tornando assim o minério, um “bem econômico”.

Os mecanismos de coordenação do Protocolo de Kyoto em sua natureza criam possibilidades de: 1) Transferir, de um país para outro, um título de permissão de poluir para ajudar atingir a meta estabelecida do último e 2) Vender um título que isenta um país desenvolvido da execução concreta de proteção ao meio ambiente. Faz-se uma ressalva deste último, pois pelo menos em algum país se está fazendo ações, via execução de projetos, para reduzir emissões de GEE.

O Protocolo de Kyoto tem a intenção direta de contribuir para o desenvolvimento sustentável. Indiretamente, a idéia é que os países desenvolvidos signatários “paguem” pelo uso indiscriminado do ecossistema. Então, entendendo a dificuldade de fazer mudanças em seus próprios países (os desenvolvidos), pois de certa forma seria um meio de “frear” o desenvolvimento econômico deles, institui a flexibilidade do MDL e IC. Mas estas medidas fazem com que os recursos naturais sejam valorizados como bens econômicos e assim, o seu uso ser mais responsável? Ou é só um paliativo para a situação atual? Na teoria, o fato do MDL e do IC permitirem a transacionalidade do direito de poluir, condiz com um dos instrumentos econômicos utilizáveis na precificação de recursos naturais, que é a “Licença Comercializável de Poluição”. No entanto, apenas precificar pode ser sinônimo de um consumo contínuo mais racional dos recursos naturais? Com a flexibilização dos mecanismos, os países desenvolvidos podem simplesmente pagar para outros preservarem a natureza. Esta atitude não interfere no comportamento mais racional desses países. Mesmo incorrendo em custos para eles, pois a compra do CRE ou da URE, que tem os seus valores controlados por um mercado especulativo, como o de bolsas de valores, no entanto, ao atingirem as suas metas de redução, a sua obrigatoriedade, os países desenvolvidos continuarão a fazer como sempre fizeram, ter poucas preocupações com os impactos da economia ao meio ambiente. Na verdade, o que se torna um bem econômico são os títulos financeiros, CRE e URE. Mesmo que eles indiretamente signifiquem que em algum lugar do planeta conseguiu-se reduzir X toneladas de CO₂ da atmosfera, mas isto não significa uma continuidade do processo de conservação ambiental. É uma ação que possui um prazo de validade, que é a duração do projeto. Os mecanismos de coordenação tornam as garantias de reduções (CRE e URE) em bens econômicos, que possuem um valor estimado no mercado financeiro. Em virtude da sua natureza da comercialização, a especulação financeira, acaba que internalizando em seu preço, a externalidade que é a grande demanda pela preservação ambiental. Só que na verdade, não são os recursos naturais que se valorizam e deixam de ter à percepção de bem público, mas sim o CRE e a URE. Sem a mudança da percepção de que os recursos naturais não são bens públicos, “sem donos”, a alocação eficiente e conseqüentemente a sua valoração econômica é subestimada.

5. Conclusões

A preocupação quanto aos impactos que o desenvolvimento industrial tem causado ao meio ambiente tem crescido nos últimos 30 anos. O evento que marca a tentativa de uma mudança de conduta em relação ao uso responsivo dos recursos naturais é o Protocolo de Kyoto, este que determina metas obrigatórias de reduções de emissões de GEE e institui três mecanismos

que permitem aos países signatários deste tratado atingirem as suas metas. A economia ambiental é uma parte da economia que trata da análise e mensuração da devastação dos recursos naturais. Este trabalho se propôs em discutir os mecanismos de coordenação do Protocolo de Kyoto a luz da economia ambiental.

Os mecanismos na verdade seguem teoricamente o conceito de economia ambiental ao precificar os resultados de melhorias ao meio ambiente por meio do instrumento “licenças comercializáveis de poluição”, que nada mais é na prática a venda de CRE ou URE. Estes certificados se tornam como “bens econômicos” comercializáveis. A forma especulativa, mercado financeiro, consegue internalizar no formato de preço a demanda por eles, as externalidades. Só que um questionamento mais sério se faz, estes mecanismos primam pela valorização a longo prazo do equilíbrio do ecossistema? Como foi discutido no item anterior, o fato dos países poderem atingir as suas metas apenas comprando títulos não garante uma atitude a longo prazo de sustentabilidade. Os projetos de reduções de emissões possuem prazos de validade e se a conduta do equilíbrio entre economia e ambiente não estiver instaurada no modelo de desenvolvimento econômico dos países, os resultados obtidos via Protocolo de Kyoto serão apenas paliativos. Os recursos naturais continuarão a serem vistos como bens públicos, e a sua valoração correta e alocação continuarão a serem ineficientes.

Referências

- CALDAS, M.C; ZOURABICHVILI, A; FONTENELE, R. E. S. **Projeto do mecanismo de desenvolvimento limpo e oportunidades para o Brasil**. XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Florianópolis, SC, Brasil. 2004.
- CUNHA, S. B; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- FERREIRA, K.C. CURADO, P.H.C.F; ANDRADE. E. A. Economia ambiental: a importância de se valorizar os impactos ambientais. **Revista Acadêmica Alfa**. v. 1, n.1, maio/outubro, 2004. Acesso em 22 de julho de 2005. Disponível em <<http://www.alfa.br/revista/artigoc5.php>>
- HUFSCHMIDT, M. M; JAMES, D. E; MEISTER, A. D; BOWER, B. T; DIXON, J.A. **Environment, natural systems, and development: an economic valuation guide**. Baltimore, EUA: Johns Hopkins University Press, 1983.
- KAKU, W. S. **A convenção quadro das nações unidas sobre mudança do clima e o contexto Brasil**. Acesso em 20 de julho de 2005. Disponível em: <<http://www.mundojuridico.adv.br/documentos/artigos/texto284.doc>>
- LIMA, J. E. S. Economia ambiental, ecológica e marxista *versus* recursos naturais. **Revista FAE**. v. 7, n.1, p. 119-127, 2004.
- MARQUES, J. F; COMUNE, A. **Quanto vale o ambiente: interpretações sobre o valor econômico ambiental**. In: Encontro Nacional de Economia, Salvador, 12 a 15 de dezembro de 1995, Anais...p.633-651.
- MATTOS, K. M. C. **Valoração econômica dos impactos causados pela queimada da cana-de-açúcar no meio ambiente**. São Carlos: EESC/USP, 2003. (Dissertação de mestrado).
- MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. **O Brasil e a convenção – quadro das nações unidas. Protocolo de Quioto. Brasília**. Acesso em 10 de Abril de 2005. Disponível em < www.mct.gov.br/clima>
- NOGUEIRA, J.M; MEDEIROS, M.A. A; ARRUDA, F.S.T. Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empirismo? **Caderno de Ciência & Tecnologia**. v. 17, n.2, maio/ago, p. 81-115, 2000. Acesso no dia 25 de julho de 2005. Disponível: <<http://atlas.sct.embrapa.br/pdf/cct/v17/cc17n203.pdf>>
- PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **El mecanismo de desarrollo limpio**. Versão espanhol do documento “Introduction to the Clean Development Mechanism”.
- SILVA, J.R. **Métodos de valoração ambiental: uma análise do setor de extração mineral**. Florianópolis: UFSC, 2003. (Dissertação de mestrado).
- YU, C.M. **Seqüestro florestal de carbono no Brasil. Dimensões políticas, socioeconômicas e ecológicas**. São Paulo: Annablume; IEB. 2004.