

Potencial de crescimento da economia verde no Brasil¹

CARLOS EDUARDO FRICKMANN YOUNG²

1. ECONOMIA VERDE COMO NOVO PADRÃO DE DESENVOLVIMENTO

O conceito de economia verde propõe que a dinamização da economia deve se dar pela expansão de setores de baixo impacto ambiental, através do incentivo de ações como tecnologias limpas, energias renováveis, transportes verdes, gestão de resíduos, prédios verdes, agricultura sustentável, manejo florestal e pagamento por serviços ambientais. O argumento é de que esse processo de reconfiguração das atividades econômicas oferece melhor retorno sobre os investimentos em capital natural, humano e econômico, enquanto, ao mesmo tempo, reduz a pressão sobre o meio ambiente e contribui para maior equidade social³. Assim, a economia verde oferece a oportunidade de conciliar as metas tradicionais da política econômica, particularmente crescimento da renda e do emprego, com os objetivos sociais e ambientais do desenvolvimento sustentável: uma estratégia para inserir-se em um processo de desenvolvimento baseado na capacidade endógena de geração e incorporação de progresso técnico, ao mesmo tempo em que as questões sociais – incluindo a proteção ambiental – recebem a mesma importância que os objetivos econômicos.

O objetivo deste artigo é mostrar que o "esverdeamento" da economia brasileira, através da expansão de atividades econômicas de baixo impacto ambiental, pode trazer resultados melhores para a geração de emprego e renda do que o atual modelo de especialização em exportações de recursos naturais explorados predatoriamente ou de bens industriais com elevado grau de poluição em seus processos produtivos. Ou seja, um modelo alternativo, baseado na expansão de setores "limpos", pode trazer mais benefícios sociais e econômicos do que o caminho atual de especialização em atividades "sujas".

A fim de demonstrar essa afirmação, são apresentados os resultados de um modelo de matriz de insumo-produto que permite comparar opções alternativas de crescimento econômico ("verde" ou "marrom") em termos da capacidade

1. Este artigo é resultado do projeto de pesquisa "*Transición de América Latina y el Caribe hacia un modelo de crecimiento verde e inclusivo*", apoiado pelo PNUMA e CEPAL. Agradeço a Leonardo Barcellos de Bakker e André Falkenbach Santoro pelos comentários e auxílio na elaboração deste texto.

2. Professor do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ).
Email: young@ie.ufrj.br

3. UNEP (2011).

Potencial de
crescimento da
economia verde
no Brasil

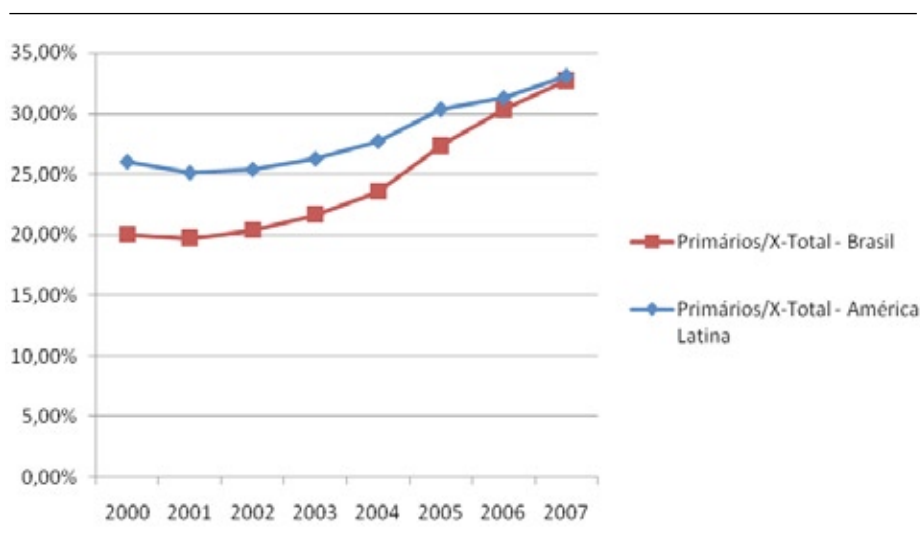
Carlos Eduardo
Frickmann Young

de gerar emprego e renda (Young, 2010). Os cenários de crescimento espúrio com base na depleção ou degradação de recursos naturais trazem resultados piores do que os cenários onde o dinamismo da produção é concentrado em setores menos prejudiciais ao meio ambiente: a criação de emprego e salário é maior nos cenários em que a dependência dos recursos naturais e a degradação são reduzidas, provando que é falsa a dicotomia entre conservação ambiental e melhoria das condições econômicas.

2. A RE-ESPECIALIZAÇÃO DA AMÉRICA LATINA NA EXPORTAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS

A crescente dependência das exportações baseadas em recursos naturais ou bens intensivos em poluição é um problema estrutural nos países latino-americanos, que têm suas exportações cada vez mais concentradas em recursos naturais ou bens industriais caracterizados por um grau relativamente elevado de poluição em seus processos de produção (Young, 1998; Young e Lustosa, 2001, 2002; Malavasi *et al.*, 2005). Essa tendência foi acentuada nos últimos anos, tanto em termos da participação relativa de recursos naturais na pauta de exportação quanto da especialização em bens industriais intensivos em poluição. Os resultados obtidos por Young (2010), usando a base de dados de comércio internacional TradeCan e os coeficientes de emissão potencial de poluentes industriais (ILITHA) do Industrial Pollution Projection System – IPPS (Hettige *et al.*, 1994), mostram que há uma clara tendência de aumento da dependência da pauta exportadora de bens primários que tem acelerado rapidamente nos anos 2000. As figuras 1 e 2 apresentam os resultados para o Brasil.

Figura 1
Participação dos produtos primários nas exportações (%), Brasil e América Latina



Fonte: Young (2010), com base em dados do TradeCan.

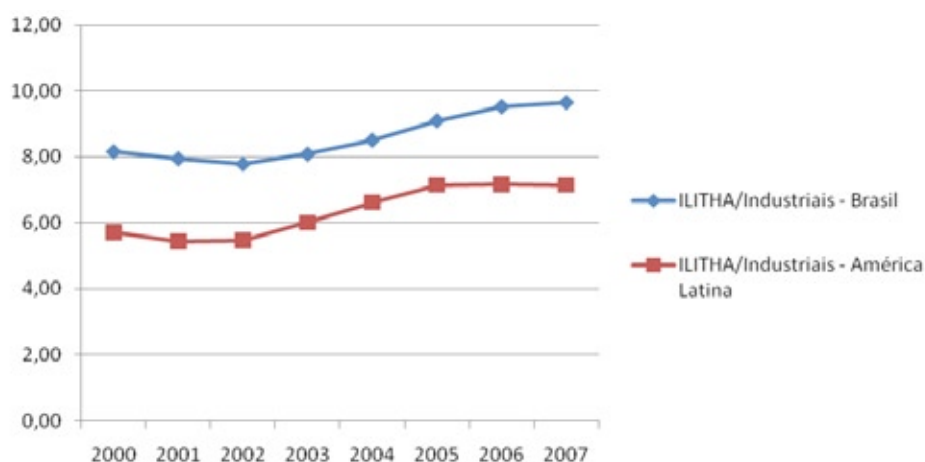
Desafios e oportunidades

Potencial de crescimento da economia verde no Brasil

Carlos Eduardo Frickmann Young

Figura 2

Intensidade média de poluição potencial das exportações industriais (ILITHA/IPPS), Brasil e América Latina



Fonte: Young (2010), com base em dados do TradeCan e IPPS (Hettige *et al.*, 1994)

Esses resultados estão associados à hipótese de desindustrialização, mostrando que o processo de liberalização iniciado nos anos 1990, juntamente com o *boom* dos preços das *commodities* nos anos 2000, deixaram uma mudança estrutural na região, retornando a uma posição na qual o dinamismo dos mercados externos é baseado em vendas diretas de recursos naturais ou de bens cuja produção é intensiva em emissão de poluentes. Combinando ambos resultados, nos anos 2000 as exportações do Brasil e da América Latina ficaram cada vez mais dependentes da competitividade espúria, baseada em esgotamento da base de recursos naturais, ao invés de um ciclo virtuoso em que os ganhos comerciais seriam obtidos a partir do progresso técnico e da inovação.

Esta questão é particularmente problemática, porque os consumidores nos países desenvolvidos estão cada vez mais conscientes das pegadas ambientais dos produtos que compram e a posição da América Latina pode ser vista como frágil se essa consciência refletir-se em restrições comerciais contra produtos danosos ao meio ambiente.

Apesar desses problemas, é comum encontrar defensores da atual tendência de crescimento calcado em recursos naturais ou produtos intensivos em emissão sob o argumento de que as perdas ambientais são um custo necessário para o desenvolvimento econômico. Essa hipótese, usualmente chamada de “curva ambiental de Kuznets”, justificaria que em determinadas etapas do desenvolvimento, o sacrifício da base de recursos naturais é um preço inevitável para a melhoria das condições materiais de vida da população. A próxima seção apresenta um modelo visando testar a validade dessa hipótese no contexto brasileiro.

Potencial de
crescimento da
economia verde
no Brasil

*Carlos Eduardo
Frickmann Young*

3. POLUIÇÃO INDUSTRIAL E INCLUSÃO SOCIAL: CENÁRIOS PARA O FUTURO

Na sessão anterior, demonstrou-se que o Brasil e o resto da América Latina aumentaram sua dependência estrutural de bens primários e bens intensivos em poluição na sua cesta de produtos para exportação. Obviamente isso traz consequências negativas para o meio ambiente. Mesmo assim, as exportações têm sido um dos grandes motores do crescimento econômico e, por isso, argumenta-se que é necessário aceitar alguns danos ambientais para aumentar o ritmo da atividade econômica.

A hipótese implícita nesse argumento é a de que atividade econômica e conservação ambiental estão necessariamente em oposição e que, consequentemente, os formuladores de políticas públicas têm que decidir entre (i) aumentar o nível de emprego e renda ou (ii) debilitar o crescimento econômico em busca da preservação ambiental. O objetivo dessa sessão é mostrar que um caminho alternativo de crescimento econômico é possível, exemplificando como a prioridade à economia verde, além de conservar o meio ambiente, trará efeitos benéficos para os níveis de emprego e renda.

Essa sessão examina o problema, testando se um crescimento baseado em degradação dos recursos naturais traria resultados melhores ou piores do que a alternativa econômica de concentrar o produto em atividades de maior valor agregado, que trazem menos danos ao meio ambiente. Para ilustrar esse argumento foram construídos cenários usando a matriz insumo produto de 2005 (que é a mais recente) do Brasil, comparando diferentes possibilidades de crescimento econômico, usando a geração de empregos e salários como medida de crescimento da economia. Entre outras razões, emprego e salários são bons indicadores de crescimento com inclusão social, já que eles expressam melhor a evolução do bem-estar do que o crescimento do PIB. Além disso, considerando a altíssima concentração de renda da América Latina, é mais importante evitar medidas de crescimento que não considerem a redistribuição da renda.

Os exercícios efetuados buscaram responder às seguintes questões:

- O que gera crescimento maior: a expansão de atividades intensivas em recursos naturais ou aquelas baseadas em bens manufaturados ou em serviços?
- Dentro do setor manufatureiro, o que gera crescimento maior: a expansão de atividades mais ou menos intensivas em poluição?

A vantagem de usar a matriz insumo-produto é que ela permite a percepção da cadeia inteira de produção. Para fazer com que os cenários sejam comparáveis, todos eles devem se basear em expansões similares da demanda final, através de um crescimento exógeno das exportações.

Potencial de
crescimento da
economia verde
no Brasil

*Carlos Eduardo
Frickmann Young*

Existe uma série de limitações quanto ao uso de uma matriz insumo-produto. Coeficientes técnicos e preços relativos são assumidos como constantes, como se a economia se mantivesse estática durante o período de análise. Além disso, não existem coeficientes de emissões observadas, apenas potenciais estimativas baseadas em modelos mais antigos, como o Sistema de Projeção da Poluição Industrial (IPPS), elaborado pelo Banco Mundial e que baseia esta análise.

Apesar de todos os problemas relatados acima, o exercício de insumo-produto baseado em uma economia real provê resultados importantes, já que permitem a consideração de cadeias intersetoriais e são uma maneira muito mais efetiva para simular um crescimento alternativo de possibilidades que pressupostos sem base ou teste sobre a consistência de seus resultados.

a. Metodologia

O exercício simulou uma expansão da demanda final em R\$ 40 bilhões (em preços de 2005), ou aproximadamente 12% das exportações em 2005 – esse valor foi escolhido por ser a média do crescimento anual das exportações brasileiras entre 2000 e 2005. Cada cenário distribuiu a expansão desse mesmo valor (R\$ 40 bilhões) em combinações diferentes de aumento da demanda final nos setores econômicos.

A primeira questão que surge é saber qual setor gera maior crescimento, medido pelo crescimento de empregos e salários. A economia foi dividida em três grandes setores (produtos primários, manufaturados e serviços) e a expansão total da demanda final (R\$40 bi) foi distribuída de acordo com os seguintes critérios:

- No Cenário 1 a expansão da demanda final deu-se somente nas atividades primárias.
- No Cenário 2 a expansão da demanda final ocorreu apenas nos produtos manufaturados.
- No Cenário 3 a expansão da demanda final foi distribuída entre os setores de serviços, utilidades industriais e construção civil.

A segunda questão é saber se há diferenças entre o crescimento liderado pelas indústrias mais “limpas” ou mais “sujas” em termos de emprego e geração de renda. Para responder a isso, o cenário 2 foi dividido em dois sub-cenários nos quais o crescimento da atividade industrial foi diferenciado pela intensidade potencial de poluição de acordo com os coeficientes do IPPS: as 10 indústrias mais poluidoras, de acordo com o IPPS, foram separadas do resto da indústria.

- No cenário 2.1, assumiu-se que a maior parte do crescimento da demanda final (R\$ 30 bi) foi concentrada nas 10 atividades mais poluidoras,

Potencial de
crescimento da
economia verde
no Brasil

*Carlos Eduardo
Frickmann Young*

enquanto o crescimento das exportações das atividades menos poluidoras foi de apenas R\$ 10 bi.

- No cenário 2.2, simulou-se o contrário do cenário anterior, assumindo que as 10 atividades mais poluidoras tiveram um crescimento de apenas R\$ 10 bi, enquanto as menos poluidoras cresceram R\$ 30 bi.

As 10 atividades industriais mais poluidoras de acordo com o IPPS são:

- Produtos madeireiros, excluindo móveis
- Papel e celulose
- Refinarias de petróleo e coque
- Produtos químicos
- Resinas
- Produtos químicos e seus derivados – diversos
- Cimento
- Outros produtos não-metálicos
- Manufaturas de metal
- Metalurgia não-metálica

A produção total associada a cada um desses cenários foi obtida pela multiplicação da matriz de Leontief pela expansão dos respectivos aumentos de demanda final. Então, o aumento do emprego (pessoal ocupado) foi calculado multiplicando o trabalho/coeficiente de rendimento (relação entre o emprego e o valor da produção por atividade) pelo coeficiente de expansão da produção por setor. A equação abaixo resume o procedimento:

$$\Delta N_i = (N/VP) \cdot (I - A)^{-1} \cdot \Delta X_i$$

Onde:

ΔN_i : Expansão do emprego no cenário “i”

N/VP: Emprego/ Valor da produção

$(I - A)^{-1}$: Matriz de Leontief para o Brasil (2005), calculada pelo IBGE

ΔX_i : Expansão da exportação no cenário “i”

O aumento dos salários (incluindo as contribuições sociais) foi estimado em termos similares, multiplicando o salário / coeficiente de rendimento (relação entre os salários, incluindo as contribuições sociais e valor da produção por atividade) pelo coeficiente de expansão da produção por setor. A equação abaixo resume o procedimento:

$$\Delta W_i = (W/VP) \cdot (I - A)^{-1} \cdot \Delta X_i$$

Onde:

ΔW_i : Expansão do salário no cenário “i”

W/VP: Salários/Valor da produção

Potencial de
crescimento da
economia verde
no Brasil

Carlos Eduardo
Frickmann Young

b. Resultados

A Tabela 2 apresenta os resultados agregados para cada cenário. É muito interessante que, embora a expansão agregada das exportações seja a mesma em todos os cenários (R\$ 40 bilhões), os resultados variam consideravelmente, tanto em termos de geração de emprego como de geração de salário.

Tabela 1
Emprego e salários criados por cenário

<i>Cenário</i>	<i>Criação de empregos</i>	<i>Criação de salários (R\$ Bi)</i>
Cenário 1		
Expansão em atividades primárias	2,476,906	11,182
Cenário 2		
Expansão na indústria manufatureira – aumento linear em todos os setores	1,351,194	13,186
Cenário 2.1		
Expansão na indústria manufatureira – aumento concentrado nos setores mais poluidores	1,050,523	11,747
Cenário 2.2 – Expansão na indústria manufatureira – aumento concentrado nos setores menos poluidores		
	1,409,478	13,464
Cenário 3 – Expansão em serviços, utilidades industriais e construção civil		
	2,008,166	15,220

Fonte: elaboração própria, baseada em IBGE (Matriz Insumo-Produto, Brasil 2005).

À primeira vista, parece que, no cenário 1, a expansão de atividades primárias teria favorecido mais o crescimento do emprego, já que apresenta o número mais elevado de postos de trabalho criados. No entanto, dois elementos devem ser considerados.

- A expansão nas atividades primárias gera a menor expansão dos salários, indicando que a qualidade dos empregos criados por esses setores é o de pior qualidade entre todos os cenários. Os resultados do cenário 3, caracterizado por atividades identificadas com o "crescimento desmaterializado", mostra que o salário total teria sido de 36% a mais que no cenário 1, embora o emprego teria aumento de 19% a menos.
- Efeitos dinâmicos: os modelos baseados em matrizes insumo-produto projetam os padrões atuais para o futuro, mantendo todos os parâmetros técnicos constantes ao longo do tempo. No entanto, a rápida mecanização na produção agrícola e a crescente intensidade de capital no setor de mineração têm tido o efeito de substituir mais trabalho, reduzindo a demanda por mão-de-obra. Por isso, esses setores são responsáveis por desemprego líquido, ao invés de emprego. Isto pode ser comprovado observando-se as

Potencial de
crescimento da
economia verde
no Brasil

Carlos Eduardo
Frickmann Young

Contas Nacionais brasileiras: a rápida expansão das atividades primárias, aumentando a sua participação no PIB de 7,2% para 8,4% no período 2000-2006, foi acompanhada por uma redução constante da força de trabalho total, de 22,4% para 19,8%, no mesmo período (tabela 2).

Tabela 2

Participação relativa (%) das atividades primárias no PIB e Emprego, Brasil

% Atividades primárias no PIB total						
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
7.2	7.4	8.2	9.1	8.8	8.2	8.4
% Atividades primárias no emprego total						
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
22.4	21.3	21.1	21.1	21.5	21.0	19.8

Fonte: elaboração própria, baseada em IBGE (Contas Nacionais)

Por outro lado, a expansão no cenário 3 mostra um bom desempenho do emprego (o segundo maior volume de empregos criados) e o maior aumento do salário total. Observe que o cenário 3 é o mais identificado com o "esverdeamento" da economia, já que expande a construção civil (investimentos em "limpeza" da economia exigem obras de construção civil, como, por exemplo, saneamento) e serviços, a base da "desmaterialização" do crescimento com base no conhecimento, cultura, tecnologia e componentes tácitos.

Percebe-se uma tendência semelhante no interior da indústria manufatureira. A expansão das exportações concentra-se no grupo de indústrias menos poluentes (cenário 2.2), que teriam gerado 34% mais empregos e 15% mais salários do que no cenário 2.1, onde os setores dinâmicos são os mais poluentes. Isso está relacionado ao fato de que a maioria dos setores de elevado potencial poluente, como bens intermediários, são muito intensivos em capital e demandam relativamente poucos empregos.

A mensagem da análise desses resultados é clara: é uma falácia considerar que os países em desenvolvimento, como o Brasil, têm de decidir entre crescimento econômico e qualidade ambiental. Os cenários que apresentaram os resultados mais consistentes para melhorar a atividade econômica, medida pelo emprego e a criação de salário, são exatamente aqueles onde a dependência no consumo de recursos naturais e a degradação são reduzidas. Portanto, não há razão para acreditar que, como previsto pela "curva ambiental de Kuznets", a piora na qualidade ambiental é necessária para conseguir-se maior atividade econômica: cenários com mais poluição e esgotamento dos recursos levariam à redução do crescimento se comparados com cenários de crescimento "verde".

Potencial de
crescimento da
economia verde
no Brasil

Carlos Eduardo
Frickmann Young

CONCLUSÃO

Este trabalho mostrou que as iniciativas da “economia verde” são uma oportunidade para iniciar um novo padrão de desenvolvimento com base na capacidade endógena de geração e incorporação de progresso técnico, mas sendo socialmente inclusivo e ambientalmente responsável. Nesse sentido, existem muitas semelhanças com o conceito original de industrialização proposto no Sistema Centro-Periferia (Prebisch, 1949): o desenvolvimento de longa duração só pode ser alcançado quando a economia se torna mais intensa em inovação e menos dependente da exploração extensiva da base de recursos naturais. Esse argumento foi posteriormente aprofundado por Fajnzylber (1988) através do conceito de competitividade autêntica, ou sistêmica.

Entretanto, os exercícios empíricos têm mostrado que há uma tendência clara, desde o final da década de 1990, de aumentar a dependência das exportações de bens primários e de bens industriais que são intensivos em poluição durante seu processo de produção. Esse resultado é motivo de grande preocupação, pois mostra que o Brasil e demais economias latino-americanas estão fazendo o oposto do que é exigido pelos princípios do desenvolvimento sustentável. Além disso, há um risco crescente de que os mecanismos de punição poderão ser estabelecidos nos produtos “sujos” no comércio internacional, com prejuízos óbvios para os países que têm as suas exportações associadas à degradação ou esgotamento dos recursos naturais.

O principal argumento para aqueles que defendem o *status quo* é que os países em desenvolvimento têm de decidir entre o crescimento econômico e qualidade ambiental. A hipótese implícita por trás dessa visão é que a atividade econômica e a conservação ambiental estão necessariamente em oposição e, portanto, os tomadores de decisões têm de decidir entre um ou outro, como se preservar os recursos naturais requeresse automaticamente travar o crescimento da renda e de emprego. Esse argumento, conhecido como “curva ambiental de Kuznets”, é comumente referido na literatura, apesar de não haver evidências incontestáveis de que um padrão de crescimento “sujo” traria melhores resultados do que um “esverdeamento” da economia.

Para testar as diferenças em termos de criação de emprego e salários em padrões “sujo” e “limpo”, cenários foram criados, utilizando técnicas de insumo-produto, para simular as consequências do emprego de diferentes padrões de uso de recursos naturais. Em cada cenário, a mesma quantidade de demanda final foi considerada, mas com distribuição setorial diferente. Emprego e salários foram considerados como medida de crescimento porque são melhores indicadores de inclusão social do que o PIB.

Os resultados são muito consistentes, mostrando que o crescimento espúrio com base no consumo de recursos naturais ou a degradação pode trazer resultados muito piores do que outras opções econômicas que se concentram na

Potencial de
crescimento da
economia verde
no Brasil

Carlos Eduardo
Frickmann Young

produção de maior valor agregado de produtos que são menos prejudiciais ao meio ambiente. Os cenários com aumento do emprego e criação de salário são exatamente aqueles em que a dependência no consumo de recursos naturais e a degradação são reduzidas. Mais poluição e o esgotamento dos recursos naturais levariam a desempenhos desfavoráveis, ao invés de um crescimento mais inclusivo, levando a um resultado oposto ao esperado a partir da "curva ambiental de Kuznets".

Finalmente, deve-se ressaltar que os resultados apresentados neste relatório têm importantes limitações relacionadas à metodologia e às hipóteses utilizadas e que a qualidade dos dados está longe de ser ideal. A melhoria dos dados de produção e geração de indicadores ambientais são uma necessidade importante para melhorar nossa compreensão sobre a relação entre o comércio, questões de competitividade e o meio ambiente. Assim, outra recomendação de política é a implementação de um sistema eficaz de informações ambientais relacionadas com os indicadores econômicos já existentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fajnzylber, F. (1988). Competitividad internacional: evolución y lecciones. *Revista de la CEPAL*, n. 36, dezembro, 7-24.
- Hettige, H., Martin, P., Singh, M. e Wheeler, D. (1994). *IPPS - The industrial pollution projection system*. Washington, D.C.: World Bank.
- Malavasi, L. O., Schuschny, A. R. e Gallopín, G. (2005). Evolución de las emisiones industriales potenciales en América Latina, 1970-2000. *Serie Medio Ambiente y Desarrollo*, 97. Santiago de Chile: CEPAL.
- Prebisch, R. (1949). *El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Young, C. E. F. (1998). Industrial pollution and export-oriented policies in Brazil. *Revista Brasileira de Economia*, v.52, 543-561.
- Young, C. E. F. (2010). *Transition towards a green and inclusive economic model: a Latin American perspective*. Relatório de pesquisa para o projeto Transición de América Latina y el Caribe hacia un modelo de crecimiento verde y inclusivo (PNUMA/CEPAL). Rio de Janeiro: IE/UFRJ.
- Young, C. E. F. e Lustosa, M. C. J. (2001). Meio ambiente e competitividade na indústria brasileira. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 5, 231-259.
- Young, C. E. F. e Lustosa, M. C. J. (2002). Competitividade e meio ambiente. In Braga, A. S. e Miranda, L. C. (ed.), *Comércio e meio ambiente: uma agenda para a América Latina e Caribe*, 41-60. Brasília: MMA.
- UNEP (2011). *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication - a synthesis for policy makers*. Disponível em: <www.unep.org/greeneconomy>.