

Piracicaba, 27 agosto de 2002.

## Pesquisa do Cepea/USP avalia impacto ambiental gerado por crescimento econômico do Brasil projetado de 2002 a 2012

Qual o impacto do crescimento econômico do Brasil sobre seus recursos naturais? Qual o volume de recurso natural consumido e qual a quantidade de poluentes emitidos para a produção de uma unidade de valor? Pautado por essas questões, o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea/Esalq/USP) considerou cenários otimistas e pessimistas de crescimento econômico de 2002 até 2012 e realizou um amplo estudo que desagrega o impacto do crescimento econômico em cinco regiões (Norte, Centro-Oeste, Nordeste, Sudeste e Sul) e para 16 setores.

Além de orientar o planejamento de empresas e políticas governamentais, os resultados desse trabalho fazem parte dos subsídios que o Ibama/Ministério do Meio Ambiente levou para Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+10), que acontece nesta semana em Johannesburgo, na África do Sul.

Ao se considerar um cenário pessimista, o PIB do Brasil teria um crescimento médio de 2,3% ao ano no período de 2002 a 2012, enquanto no otimista, este valor passaria para 4,4%, segundo estudos macroeconômicos do IPEA. Para as macrorregiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, os resultados de crescimento médio anual do PIB para o cenário pessimista seriam, respectivamente, 2,8%, 2,2%, 2,6%, 1,8%, e 2,2%, ao passo que para o otimista seriam, respectivamente, 5,4%, 4,2%, 5%, 3,8% e 4%.

Em linhas gerais, os pesquisadores concluíram que, em nível nacional, quanto mais acelerado o crescimento econômico, menor o impacto ambiental por unidade de valor produzida, ou seja, as médias nacionais de poluição e de uso de água e energia elétrica por produto econômico gerado são menores quando se considera uma taxa de crescimento econômico de 4,4% (cenário otimista) do que as médias do cenário pessimista (2,3% ao ano). Isto quer dizer que a eficiência do padrão ambiental da economia como um todo melhoraria quanto mais acelerado fosse o crescimento.

Os pesquisadores responsáveis pelo trabalho, Joaquim Martins Guilhoto, professor titular da Esalq/USP e membro do Cepea, Ricardo Lopes, do Cepea e também professor da Universidade Estadual de Maringá, e Ronaldo Seroa da Motta, do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), destacam também que uma descentralização produtiva para fora do eixo Sudeste-Sul permitiria ganhos de eficiência no uso de recursos naturais ao gerar menos poluição ou ao reduzir o consumo de água e energia por unidade de valor produzido. Sucintamente, isto significa, segundo o pesquisador Ricardo Luis Lopes, que a produção de itens que equivalham a R\$ 1 milhão de PIB na região Centro-Oeste, por exemplo, demandaria menos recursos ambientais e geraria menos poluentes que a produção também de R\$ 1 milhão de PIB nas regiões Sul e Sudeste.

Piracicaba, 27 agosto de 2002.

Para chegar a esses apontamentos, a pesquisa estimou, especificamente, os efeitos do crescimento econômico sobre as emissões industriais líquidas de materiais orgânicos e inorgânicos, sobre as emissões industriais atmosféricas de materiais particulados e sulfurados, em relação ao uso da água e da energia elétrica, sobre as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e também o impacto sobre o desmatamento na Amazônia. Conforme se esperaria, observa-se no período analisado (2002 a 2012) um crescimento equivalente na carga poluidora, no nível de uso da água e energia elétrica e no desmatamento.

O estudo foi desenvolvido com base em dois modelos econômicos: um macroeconômico, que forneceu os parâmetros básicos de crescimento da economia, e o modelo Mibra inter-regional de equilíbrio geral, que foi utilizado para as projeções de crescimento das regiões e dos seus setores. Juntos, esses modelos permitem fazer previsões nacionais e regionais para a economia brasileira e, com base nessas previsões, pode-se estimar os impactos ambientais e regionais do crescimento econômico.

Na média nacional, há uma elevação da eficiência do uso de recursos ambientais quando a economia cresce aceleradamente. Já análises regionais revelam casos em que esta relação se inverte. Alguns exemplos são a geração de poluentes orgânicos nas regiões Sudeste e Sul, poluentes inorgânicos na região Norte, consumo de energia elétrica na região Sul, emissões de CO<sub>2</sub> nas regiões Nordeste e Sul e uso da água nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Isto significa que quanto maior o crescimento econômico, maior será o consumo ou geração de poluentes nessas áreas por unidade produzida.

O desmatamento da Amazônia, como não poderia deixar de ser, também cresce mais no cenário otimista. Estima-se até 2012 um desmatamento adicional de 10,5 milhões de hectares, ou seja, 25,1% da área já desmatada em 2002. No cenário pessimista (crescimento de 2,3% a.a.), a área desmatada cairia para quase 6 milhões de hectares ou 14,1% da área inicial de 2002. Assim, o cenário otimista representaria uma área desmatada quase 80% maior do que a estimada para o cenário pessimista. Entretanto, mesmo no cenário otimista o desmatamento para fins agropecuários não ultrapassaria mais que 2% da atual área da Amazônia Legal.

#### Cenários de Área Desmatada na Amazônia para Fins Agropecuários

Cenário	Área total desmatada até o ano 2012 (ha)	Varição em relação ao cenário de referência (%)	Proporção da área total da Amazônia Legal (%)
Otimista	10.588.294	25,1	2,0
Pessimista	5.937.430	14,1	1,1

Fonte: Cepea (dados da pesquisa)

Piracicaba, 27 agosto de 2002.

## Resultados regionais

Em termos de geração total de poluição industrial, em ambos os cenários, a região Sudeste continua sendo de longe a que apresenta a maior carga gerada. Um possível esgotamento da capacidade de suporte da região Sudeste em relação à poluição industrial deve ser, então, analisado ante o futuro crescimento do produto industrial.

A composição setorial do PIB da região Centro-Oeste, contudo, permitiu que a utilização de recursos naturais para a produção de unidades de valor diminuísse em ambos cenários. Observando as estimativas de intensidade de produto, a região Centro-Oeste encerraria o ano de 2012 com um produto industrial menos intensivo em poluição, já que há um crescimento maior das indústrias menos poluidoras.

Em relação ao consumo de água, as regiões Sudeste, Sul e Nordeste continuam, nos dois cenários, como as que mais consumirão água para fins produtivos em 2012. Considerando a baixa disponibilidade hídrica da região Nordeste, uma expansão econômica acelerada, como a aqui simulada, pode ampliar os problemas relacionados ao recurso “água” nessa região.

Ao se observar o consumo de energia elétrica, a região Sudeste também apresenta, de longe, maior magnitude de consumo de energia, inclusive com distanciamento ainda maior para com as outras regiões, do que no caso do uso da água.

Para a região Sul, entretanto, observa-se no cenário otimista uma taxa de crescimento na intensidade produto maior do que no cenário pessimista, indicando que nessa região um crescimento acelerado, ao contrário do resto do país, intensificaria ainda o conteúdo de energia elétrica em seu produto.

Em relação às emissões de gás carbônico, novamente, a região Sudeste continuaria liderando as emissões nas duas simulações para 2012. Entretanto, as regiões Nordeste e Sul, ao contrário da média nacional, apresentam maiores emissões por unidade de valor produzida no cenário otimista do que no cenário pessimista.

Tal tendência seria de se esperar, considerando que essas regiões já apresentavam intensidades de produto elevadas para as emissões atmosféricas de materiais particulados e sulfurados fortemente associadas às fontes de CO<sub>2</sub> na indústria. Aliás, tal como no caso da energia elétrica, todas as regiões apresentam índices de emissões de CO<sub>2</sub> semelhantes para produção.

## Aplicações dessas projeções

Previsões de variáveis econômicas são importantes tanto para análises dos aspectos econômicos como ambientais do setor privado e do setor público da economia de qualquer país. Com base nas previsões, as empresas podem realizar o planejamento das suas atividades em um período maior para se posicionarem no mercado, realizarem ou não novos investimentos; o setor público pode planejar os seus investimentos,

Piracicaba, 27 agosto de 2002.

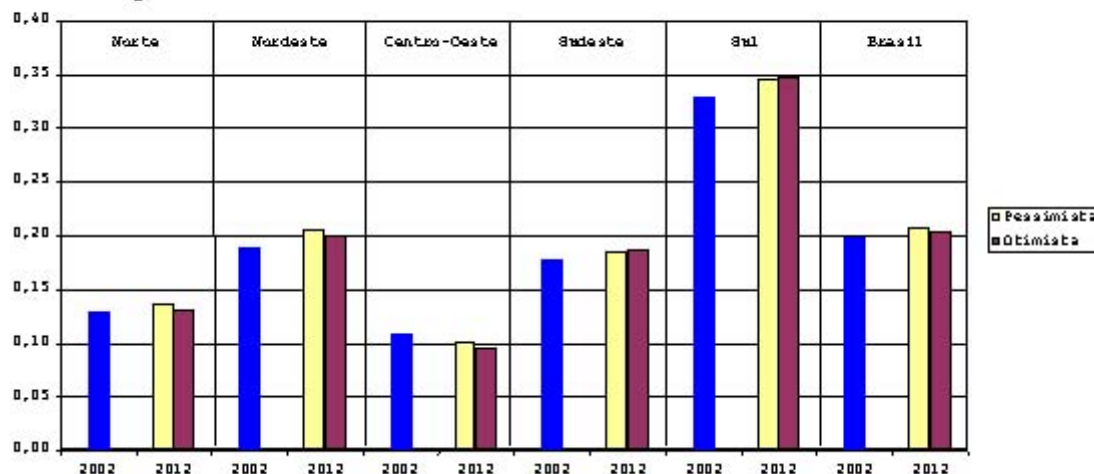
orientar as suas políticas para os diferentes setores da economia e para os diferentes grupos da população; além do que podem ser obtidos resultados ambientais que permitam a implantação de políticas visando à proteção do meio ambiente.

Informações mais detalhadas, em nível regional e setorial, que são de interesse de empresas, por exemplo, para se fazer previsões sobre o comportamento de um setor de forma específica nas várias regiões do país. Para o governo, a informação interessa porque permite, por exemplo, verificar previamente como as variáveis econômicas e ambientais reagiriam ao longo do tempo a uma determinada política.

*A seguir, alguns gráficos que ilustram as conclusões apresentadas. A fonte de todos são os autores (dados da pesquisa – Fonte: Cepea)*

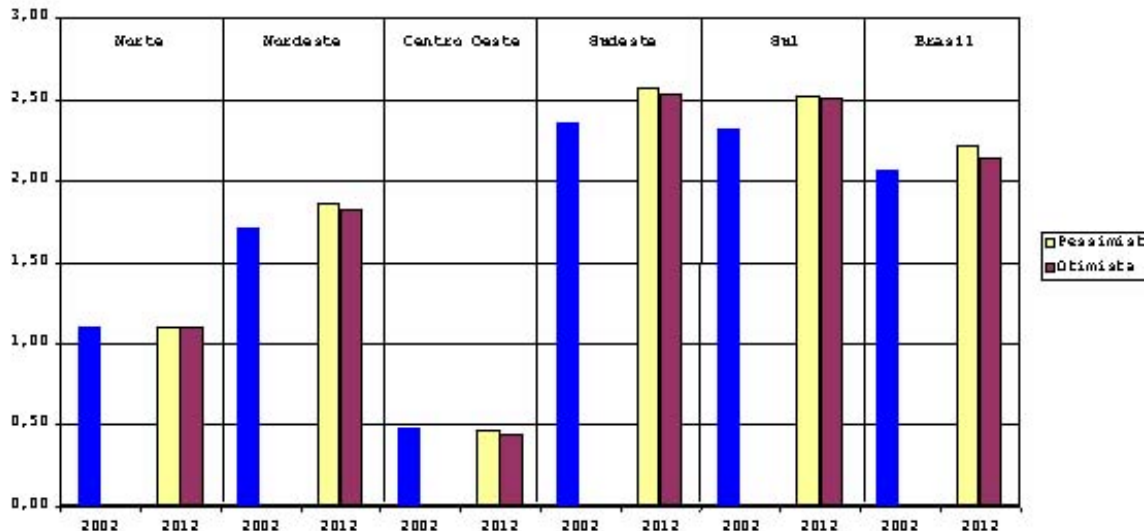
**GRÁFICO 9**

**Emissão de quilos de poluentes orgânicos por R\$1000 de valor da produção, por região e Brasil, por cenário**

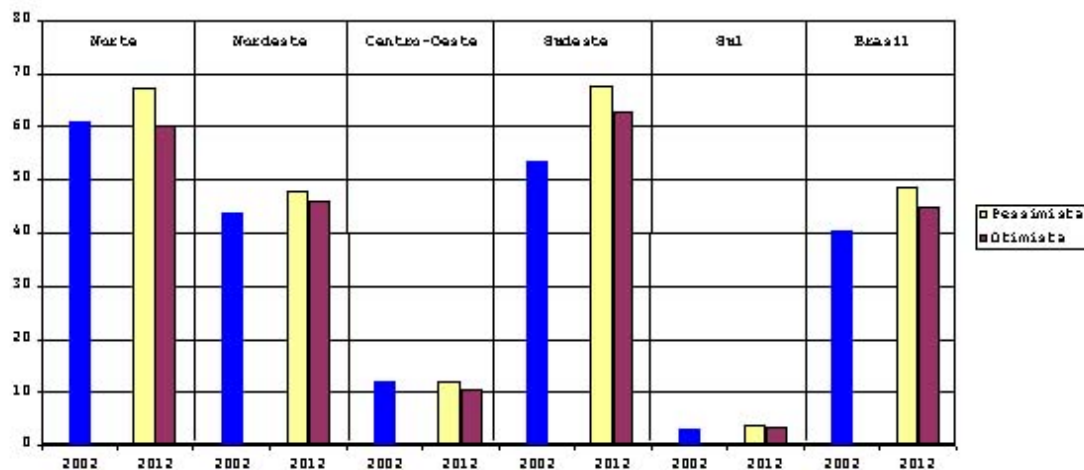


Piracicaba, 27 agosto de 2002.

**GRÁFICO 10**  
**Emissão de poluentes inorgânicos por valor da produção, em g/R\$1000, por região e Brasil, por cenário**



**GRÁFICO 11**  
**Emissão de quilos de particulados por R\$1000 de valor da produção, por região e Brasil, por cenário**



Piracicaba, 27 agosto de 2002.

GRÁFICO 12

**Emissão de poluentes sulfurados em quilos por R\$1.000 de valor da produção, por região e Brasil — por cenário.**

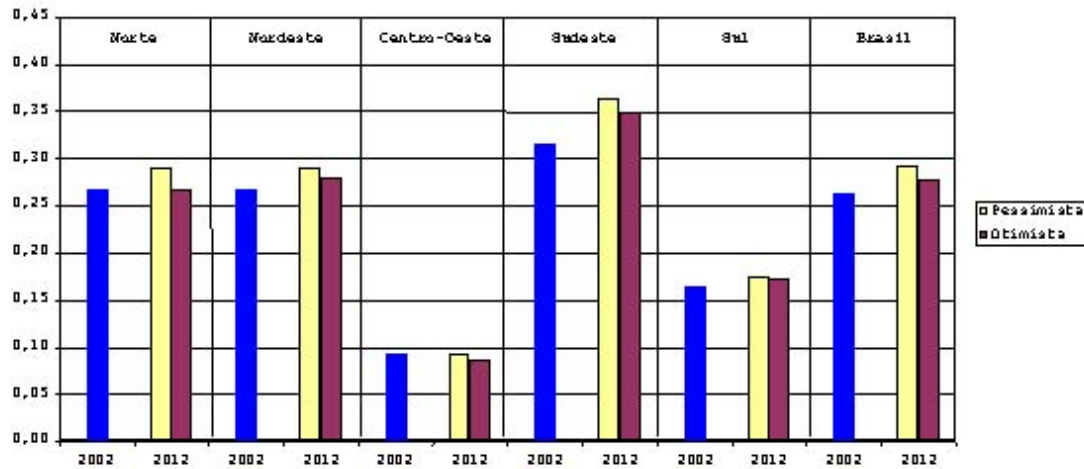
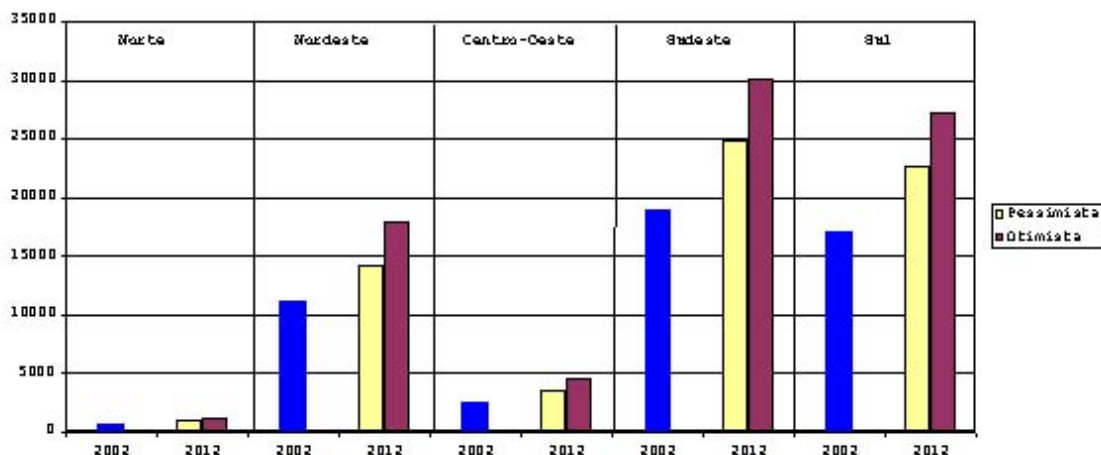


GRÁFICO 13

**Consumo total de água, em hm<sup>3</sup>, no início e final do período, por região, por cenário**



Piracicaba, 27 agosto de 2002.

GRÁFICO 15

Consumo de água em m<sup>3</sup> por R\$1000 de valor da produção, por região e Brasil, por cenário

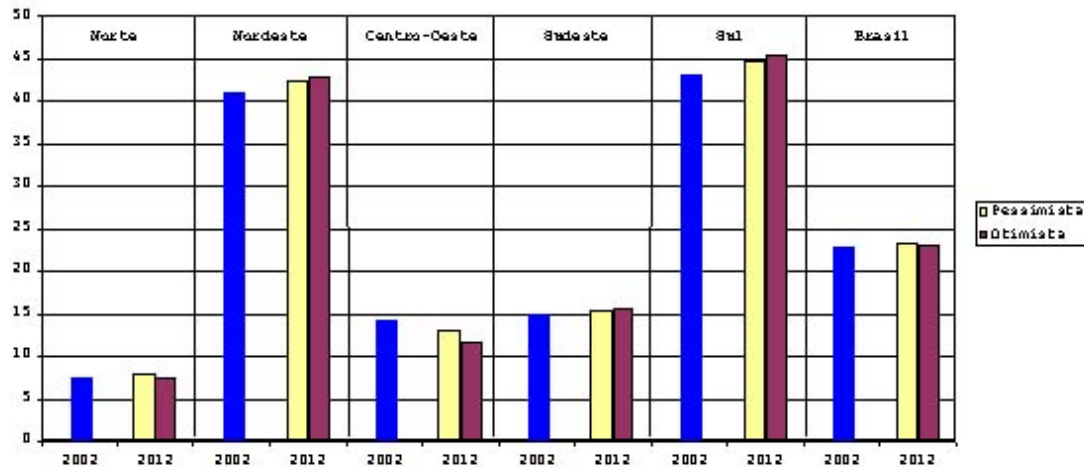
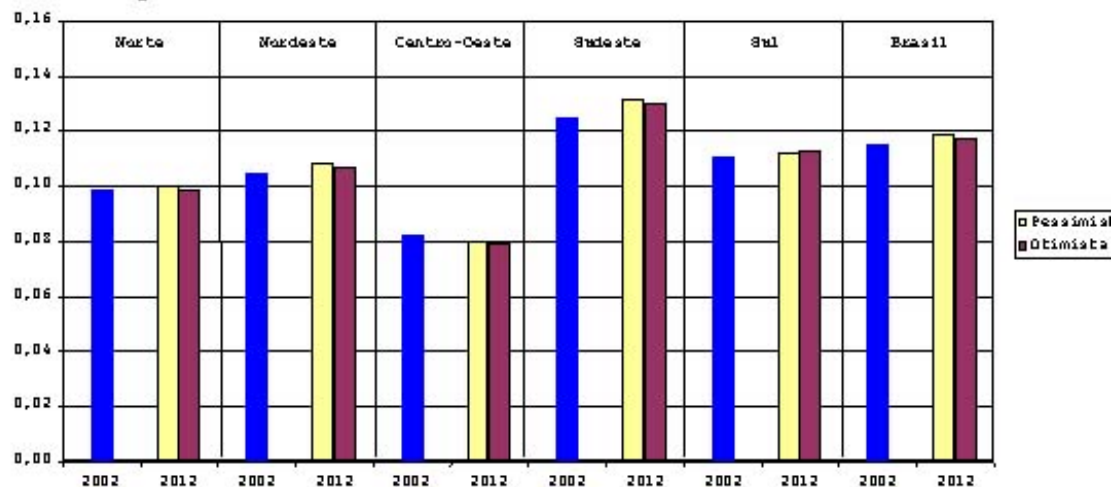


GRÁFICO 18

Consumo de energia elétrica por valor da produção, em MWh/R\$1000, por região e Brasil, por cenário

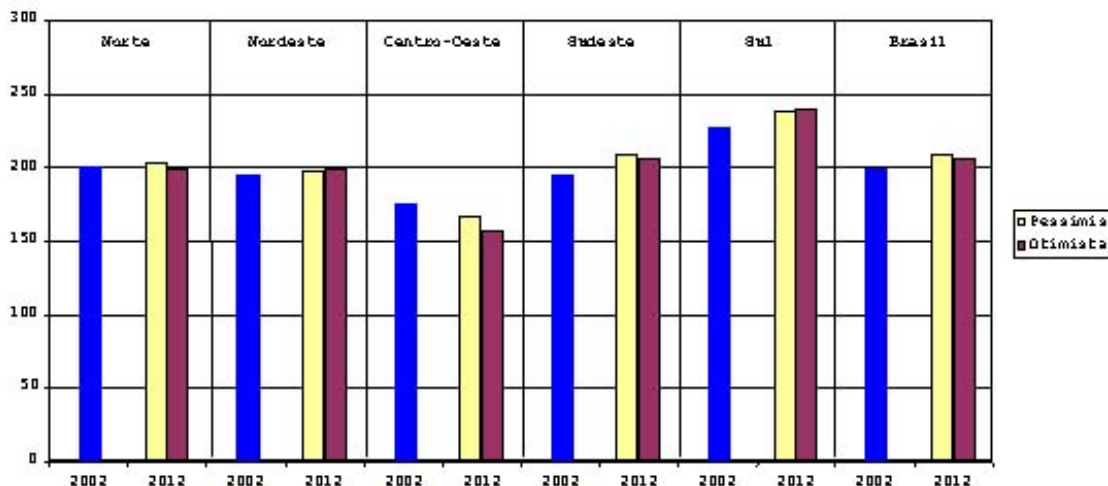




Piracicaba, 27 agosto de 2002.

GRÁFICO 21

Emissão de CO<sub>2</sub> por valor da produção, em kg/R\$1.000 por região e Brasil, por cenário



Outras informações podem ser obtidas através do Laboratório de Informação do Cepea, com Ana Paula Silva – fone: 19-3429-8837 / 8836 ou [cepea@esalq.usp.br](mailto:cepea@esalq.usp.br).