

XI ECOECO

VII Congreso Iberoamericano
Desarrollo y Ambiente

XI ENCONTRO NACIONAL DA ECOECO
Araraquara-SP - Brasil

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE CRESCIMENTO ECONÔMICO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL
NO BRASIL: A HIPÓTESE DA CURVA DE KUZNETS AMBIENTAL

Marcos da Silva Fernandes (Universidade Federal do Tocantins) - marcos_silfer@hotmail.com
Graduado em Economia pela Universidade Federal de Goiás, Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Tocantins e Professor Assistente da Universidade Federal do Tocantins

Resumo:

O presente artigo tem por objetivo estimar a função que descreve a relação entre crescimento econômico e degradação ambiental no Brasil, seguindo o referencial teórico descrito na literatura como Curva de Kuznets Ambiental. A variável utilizada para descrever o crescimento econômico na análise foi a série do Produto Interno Bruto brasileiro. Como *Proxy* da variável degradação ambiental foi utilizada a série disponibilizada pelo CDIAC (2011) referente às emissões correntes de dióxido de carbono decorrente da queima de combustíveis fósseis no Brasil. Ambas as séries foram utilizadas no período compreendido entre 1901 e 2009. Os resultados obtidos demonstram que existe uma relação linear positivamente inclinada entre crescimento econômico e degradação ambiental no Brasil entre 1901 e 2009, demonstrando que o país ainda não alcançou o nível necessário de crescimento para atingir o ponto de inflexão da Curva de Kuznets Ambiental.

INTRODUÇÃO

Crescimento econômico e energia são questões vinculadas entre si. Esta relação foi fortalecida com o advento da segunda revolução industrial liderada pelos Estados Unidos e que teve nos combustíveis fósseis sua principal fonte energética, padrão que se mantém até os dias atuais (ANDRADE, 2011).

Dentro dessa preocupação foram criados mecanismos internacionais que visassem à criação de políticas para tentar reduzir a degradação ambiental com o foco principalmente na mitigação da emissão de gases causadores do efeito estufa. Tendo esses fatores em vista, este trabalho se propõe a verificar o comportamento da relação entre crescimento econômico e emissão de gases do efeito estufa no Brasil entre os anos de 1901 e 2007, utilizando para tanto o conceito descrito na literatura como Curva de Kuznets Ambiental – CKA.

CURVA DE KUZNETS AMBIENTAL

Kuznets (1955) previu que a relação entre crescimento econômico e desigualdade em um país poderia ser apresentada, no longo prazo, por uma curva no formato de um “U” invertido. Ou seja, em um primeiro momento a relação tende a ser uma curva positivamente inclinada, porém, em um dado momento essa curva tenderia a se tornar declinante em certo ponto de inflexão.

Durante a década de 1990, a teoria por trás da Curva de Kuznets foi estendida para um novo nível. Grossman e Krueger (1991), buscando verificar a

relação entre emissão de poluentes e crescimento econômico per capita para os Estados Unidos, verificaram que essa relação poderia ser apresentada por uma curva quadrática no formato de um “U” invertido. A partir de então essa curva foi denominada de Curva de Kuznets Ambiental (ANDRADE, 2011).

Dinda (2004) sintetiza cinco fatores, descritos na literatura, responsáveis pelo comportamento matemático da Curva de Kuznets Ambiental: a) o crescimento elástico pela demanda por qualidade do meio ambiente em relação ao crescimento econômico; b) a degradação ambiental tende a aumentar quando mudanças estruturais no país fazem com que haja uma forte migração do meio rural para o meio urbano; c) os países desenvolvidos se especializam em importar produtos intensivos em energia, enquanto os países subdesenvolvidos se tornam exportadores; d) existência de um mecanismo de mercado abstrato relacionado aos bens naturais; e) quando um país se desenvolve, este acaba por desenvolver instituições que facilitam com que ele regule o nível de degradação.

Deste modo, a literatura que descreve o comportamento da CKA não enfatiza um tempo, nem tão pouco um nível de crescimento necessário para que um país atinja o ponto de inflexão desta curva. Para que a relação entre crescimento econômico e degradação ambiental seja descrita por uma curva negativamente inclinada é necessário que o país alcance um conjunto de fatores sociais e econômicos.

METODOLOGIA

Para realizar as análises, foi utilizado um modelo de regressão linear de duas variáveis, utilizando a abordagem de séries temporais, seguindo a metodologia descrita por Dinda (2004). Este autor descreve a relação entre crescimento econômico e degradação ambiental de forma cúbica. A variável quadrática e cúbica é inserida no modelo com o intuito de captar aspectos da economia não constantes com o seu crescimento (SURI e CHAPMAN, 1998). O modelo pode ser apresentado da seguinte maneira:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_t + \beta_2 X_t^2 + \beta_3 X_t^3 + \varepsilon_t \quad (1)$$

Onde, Y é o indicador ambiental e X representa o PIB nacional. Nesta descrição, t é o tempo, α é uma constante e β_k é o coeficiente para a variável k . Este

modelo nos permite testar diversas formas do comportamento da curva que relaciona crescimento econômico e degradação ambiental de acordo com a significância dos coeficientes relacionados a cada variável. Dado o resultado é possível estimar se o comportamento da curva que relaciona crescimento econômico e degradação ambiental confirma ou refuta a proposta da Curva de Kuznets Ambiental.

RESULTADOS

A partir dos resultados é possível inferir que a função que relaciona crescimento econômico e degradação ambiental possui um comportamento de um crescimento monotônico, em outras palavras, uma função linear crescente. Dado que os coeficientes das variáveis quadrática e cúbica não se apresentaram significativas a um nível de confiança de 5%, ao tempo que a variável linear se apresentou significativa ao nível de 5% de confiança com uma relação direta com a variável explicada

Deste modo, rejeita-se a hipótese de que no período compreendido entre 1901 e 2009, a curva que relaciona crescimento econômico e degradação ambiental para o Brasil, possui o formato de um “U” invertido, como proposto pela literatura que conceitua a Curva de Kuznets Ambiental. Os resultados apresentados demonstram que o Brasil não atingiu um nível de crescimento econômico suficiente para que a relação entre esta variável e a degradação ambiental atingisse o ponto de inflexão em sua curva

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADRE, A. *CO2 and economic growth: An analysis for emissions from burning fossil fuels in liquid form in Brazil*. Munich Personal RePec Archive. nº 15313.

DINDA, S. *Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey*. *Ecological Economics*, vol. 49, p. 431-455, 2004.

GROSSMAN, G.; KRUEGER, A. *Environmental Impacts of A North American Free Trade Agreement*. NBER, Working Paper no. 3914, Cambridge, MA, EUA, 1991.

KUZNETS, S. *Economic Growth and Income Inequality*. American Economic Review, Pittsburgh, n. 49, p. 1-28, 1955.

SURI, V., CHAPMAN, D. *Economic growth, trade and energy: implications for the environmental Kuznets curve*. Ecological Economics, v. 35, pp. 115 – 208. 1998.