

## INFLUÊNCIA DE UMA MAIOR RESTRIÇÃO DO CÓDIGO FLORESTAL NO DESMATAMENTO DA AMAZÔNIA

**Alexandre Nascimento de Almeida**

Universidade de Brasília - UnB campus de Planaltina FUP, Eng. Florestal, Professor Doutor do curso de Gestão Ambiental das disciplinas: Comercialização e Marketing Ambiental, Gestão Ambiental Empresarial e Instrumentos de Avaliação de Impacto Ambiental.

**Humberto Angelo, João Carlos Garzel Leodoro da Silva**

**E-mail do autor principal: alexalmeida@unb.br**

### RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da Medida Provisória 1.511/96 no desmatamento da Amazônia. A MP 1511/96, aumentou a reserva legal na Amazônia de 50 para 80% da propriedade e proibiu a conversão de áreas florestais em agrícolas nas propriedades rurais que possuísem fração já desmatada, abandonada ou subutilizada, de acordo com a capacidade de suporte. Para tanto, comparou-se estatisticamente as taxas de desmatamento antes e depois da edição da MP 1511/96 por meio do teste não paramétrico de Mann-Whitney. Os resultados indicaram que não existe diferença significativa entre a área desmatada antes e depois da MP, não sendo possível afirmar que a maior restrição da legislação levou a uma redução do desmatamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** legislação florestal, código florestal, política florestal.

### INTRODUÇÃO

Atualmente, uma grande discussão no Brasil refere-se a iminente flexibilização do código florestal em função da aprovação do projeto de Lei nº 30 de 2011 proposto pelo deputado Aldo Rebelo.

Entre as modificações iniciais mais controversas destacaram-se:

- Isenção de Reserva legal em pequenas propriedades;
- Redução das faixas de mata ciliar ao longo dos rios de largura inferior a 10 metros e ao redor de nascente;
- Legalização das áreas desmatadas em áreas consolidadas (área de imóvel rural com ocupação preexistente antes de 22 de julho de 2008);
- Concessão aos Estados da prerrogativa de legislar sobre as áreas de preservação.

Embora tenha sido aprovado com ampla maioria na Câmara dos Deputados, o projeto de Lei foi bastante modificado no Senado e têm sofrido muitas críticas por diversos ambientalistas, cientistas e pela sociedade civil. Em geral, as críticas à flexibilização do código florestal podem ser resumidas em uma única preocupação: levaria a um aumento do desmatamento.

Por outro lado, uma legislação ambiental mais restritiva, necessariamente, não garante a redução do desmatamento. Caso a mesma esteja fora da realidade dos agentes desmatadores e o Estado não possua um aparato eficiente para fiscalização e julgamento das ilegalidades, a legislação passa a servir apenas para esconder a realidade, tornando-se negativa e contraproducente.

Conforme Prioste *et al* (2009), sob o impacto da divulgação do índice de desmatamento de quase 30 mil km<sup>2</sup> em 1995 (recorde histórico), a MP 1.511/96 inaugurou a edição de uma série de medidas provisórias que alteraram de forma significativa as disposições do Código Florestal sobre a reserva legal. A MP 1511/96, aumentou a reserva legal na Amazônia de 50 para 80% da propriedade e proibiu a conversão de áreas de floresta em áreas agrícolas nas propriedades rurais que possuísem áreas já desmatadas, abandonadas ou subutilizadas, de acordo com a capacidade de suporte.

Neste contexto, o objetivo do trabalho é verificar o efeito da alteração do Código Florestal diante da Medida Provisória 1511 de 1996, lembrando que essa MP propiciou mudanças altamente expressivas na busca da

redução do desmatamento da Amazônia, contribuindo para uma reflexão sobre a efetividade de modificações na legislação.

## MATERIAL E MÉTODOS

A partir da série de desmatamento na Amazônia Legal disponível pelo INPE (2012), comparou-se a área desmatada antes da MP 1511 de 1996, ou seja, no período de 1988 até 1996, com a área desflorestada após 1996 (1997 até 2011).

Para tanto, aplicou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney, optando por esse teste devido às considerações de Pestana e Gageiro (2005). Segundo os autores, o teste de Mann-Whitney é preferível ao teste  $t$  quando o tamanho da amostra é pequeno. As hipóteses testadas foram:

$H_0$ : Não há diferença estatística entre a área desmatada antes e depois da MP 1511

$H_1$ : Área desmatada após MP 1511 é menor

Em vez de se basear em parâmetros da distribuição normal como a média e a variância, o teste de Mann-Whitney baseia-se nas ordenações da variável. Conforme Hoffmann (2006), pode-se descrever o teste de Mann-Whitney nas três etapas seguintes.

### 1ª Etapa

Reuniram-se as duas amostras e atribui-se a cada uma das observações um número de ordem ou posto, de 1 a  $N$ , que corresponderia à posição ocupada pela observação em uma sequência ordenada de acordo com o valor crescente das observações. Se for constatado que, considerando as duas amostras, existem duas ou mais observação com valores iguais atribui-se a cada uma delas a média aritmética dos postos ocupados pelas observações iguais.

### 2ª Etapa

Após a ordenação dos valores, pode-se obter a estatística do teste de Mann-Whitney pela escolha do menor valor de  $U$ , calculado pelas equações [1] e [2].

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1 \quad [1]$$

$$U_2 = n_1 n_2 - U_1 \quad [2]$$

Em que:

$n_1$  = dimensão da menor amostra;

$n_2$  = dimensão da maior amostra; e

$R_1$  = soma das ordenações da menor amostra.

### 3ª Etapa

Uma vez que  $U$  é uma variável discreta, utiliza-se uma aproximação à normal nos casos de  $n_1 \geq 10$ ,  $n_2 \geq 10$ , ou de  $n_1$  igual a 3 ou 4 e  $n_2 > 12$ , sendo a expressão do teste dada pela equação [3].

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sigma_U} \cap N(0;1) \quad [3]$$

Quando ocorrem empates entre elementos dos dois grupos e a dimensão dos empates não é pequena, a expressão do desvio-padrão é dada pela equação [4]; para todas as outras situações, a expressão do desvio-padrão é dada pela equação [5].

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n(n-1)} \left( \frac{n^3 - n}{12} - \sum_j \frac{t_j^3 - t_j}{12} \right)} \quad [4]$$

Em que:

$t_j$  = número de observações empatadas em cada grupo  $j$ .

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n+1)}{12}} \quad [5]$$

Depois que o valor de  $Z$  foi calculado, este é comparado com o valor tabelado de uma distribuição normal para o teste unicaudal; o nível de significância admitido foi de 5%.

Se o valor de  $Z$  estiver dentro da região de aceitação do teste, conclui-se que não existe diferença entre os grupos analisados; caso contrário, os grupos são estatisticamente diferentes.

## RESULTADOS

A evolução do desmatamento da Amazônia entre o período de 1988 até 2011, separando os dois grupos analisados conforme a MP 1511/96 no Código Florestal, foi apresentada na Figura 1.

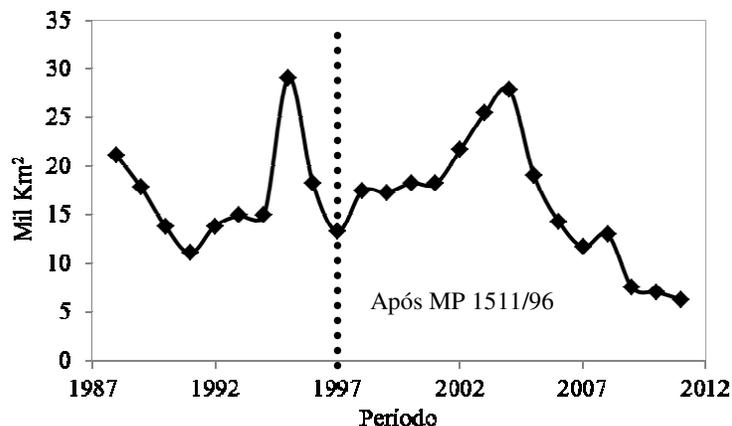


Figura 1: Evolução do desmatamento da Amazônia entre o período de 1988 até 2011. Fonte: INPE (2012).

A taxa média de desmatamento entre 1988 e 1996 foi de 17 mil km<sup>2</sup>, pouco superior à média de 16 mil km<sup>2</sup> registrada após a MP 1511 (1997 até 2011).

Conforme os resultados do teste de Mann-Whitney não é possível rejeitar  $H_0$  ao nível de significância de 5%, ou seja, não é possível afirmar estatisticamente que a taxa de desmatamento reduziu após a MP 1511 de 1996.

Naturalmente, além da questão legal, muitas outras variáveis afetam o desmatamento como, por exemplo, variáveis econômicas ligadas, principalmente, a agropecuária e a indústria madeireira. Embora a análise não leve em consideração o efeito de outras variáveis, diante das mudanças tão expressivas da MP 1511, é esperado uma redução do desmatamento, independente do efeito das outras variáveis.

A redução do desmatamento após a MP 1511 de 1996 não ocorreu por conta da influência de outras variáveis, na verdade, o que faltou foi tornar a legislação aplicável, passível de ser cumprida pelos produtores rurais e fiscalizada pelos órgãos ambientais.

Provavelmente, o principal efeito prático da MP 1511 tenha sido acirrar o debate entre ruralistas e ambientalistas e trazer insegurança jurídica no campo. Após a edição da MP 1511 o que se verificou foi uma série de medidas de flexibilização para o seu cumprimento como, por exemplo, a MP 1736-31/1998 que instituíram as formas de compensação e recomposição da reserva legal e admitiram a soma da área de preservação permanente no cômputo do percentual da área de reserva legal, porém, medidas essas com poucos resultados, culminando na recente proposta de alteração do código florestal na direção de uma maior flexibilização ambiental.

### CONCLUSÕES

Não é possível afirmar que uma legislação ambientalmente mais restritiva garanta uma maior conservação do meio ambiente, tornando fundamental a observação dos princípios da razoabilidade e proporcionalidade na sua elaboração e não esquecer que o desenvolvimento para ser sustentável deve respeitar, além do pilar ambiental e social, o pilar econômico.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 4. ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. 432 p.
2. INPE. **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**. Disponível em: [www.inpe.br/](http://www.inpe.br/). Acesso em: 03 jun. 2012.
3. PESTANA, M. H e GAGEIRO, J. N. **Análise de Sados para Ciências Sociais – A Complementaridade do SPSS**. 4. ed. Lisboa: Edições Silabo, 2005.
4. PRIOSTE, F. G. V.; AVANCI, J.; PACHER, L.; VIEIRA, J. **Mudanças na legislação ambiental e os reflexos na agricultura familiar camponesa e povos e comunidades tradicionais: subsídios técnicos e políticos para o debate**. Curitiba – agosto de 2009. Disponível em: <[www.boell-latinoamerica.org/.../Estudo\\_sobre\\_Codigo\\_Florestall.pdf](http://www.boell-latinoamerica.org/.../Estudo_sobre_Codigo_Florestall.pdf)>. Acesso em: 03 jun. 2012.