



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS
III JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS
QUESTÃO SOCIAL E DESENVOLVIMENTO NO SÉCULO XXI



O DESMATAMENTO E SUA RELAÇÃO COM A PECUÁRIA NO ESTADO DO PARÁ: estudo comparativo entre 2000 e 2005

Wesley Pereira de Oliveira¹

RESUMO

Este trabalho analisa a relação do desmatamento com a pecuária (restringida ao efetivo de bovinos) no Estado do Pará, comparando os anos de 2000 e 2005. Avalia a correlação das variáveis – pecuária, culturas temporária e permanente, e número de estabelecimentos rurais – com a variável dependente *área desmatada* (Área desmatada). Para chegar aos resultados, foram realizadas regressões (Mínimos Quadrados Ordinários) com dados das variáveis para os 143 municípios do Estado. Faz-se também uma análise do desmatamento na área correspondente à Amazônia Legal Brasileira.

Palavras-chave: desmatamento, pecuária, correlação

ABSTRACT

This paper analyzes the relation between deforestation and cattle production in the State of Pará, comparing the years 2000 and 2005. After a brief introduction, the paper presents a correlation analysis for the following variables: heads of cattle, temporary and permanent area cultivated, number of rural establishments, and area of deforestation, which is the dependent variable. A regression analysis is then carried out using OLS (Ordinary Least Squares) for 143 municipalities in the State of Pará. In addition, the paper presents an assessment regarding the issue of deforestation in the Amazon region overall.

Keywords: deforestation, husbandry, econometric model

1 INTRODUÇÃO

O objetivo desse trabalho é avaliar a correlação de algumas variáveis selecionadas (pecuária, culturas temporária e permanente, e número de estabelecimentos rurais) com o desmatamento no Estado do Pará, comparando a atuação das mesmas em dois momentos distintos, anos 2000 e 2005, observando o quanto cada uma ajuda a explicar o desmatamento nos dois momentos. Para melhor contextualização, e inserindo a discussão sobre o desmatamento na Amazônia, dados sobre os outros Estados da Amazônia Legal (Acre, Amazonas, Amapá, Rondônia, Roraima, Tocantins, Maranhão e Mato Grosso) serão utilizados. A hipótese a ser verificada é se a pecuária é a principal responsável pelo desmatamento. Será também observado o quanto tal variável influenciou no desmatamento nos dois momentos.

¹ Graduando da Universidade Federal do Pará - UFPA..

O recrudescimento da exploração da Amazônia, com destaque ao notável processo de desmatamento, iniciou-se a partir da década de 1970 com a Política de Integração Nacional que tinha a “finalidade específica de financiar o plano de obras de infraestrutura, nas regiões compreendidas nas áreas de atuação da SUDENE e da SUDAM e promover sua mais rápida integração à economia nacional”².

Nos anos recentes, a exploração é motivada pelo processo de globalização, onde se percebe o início da inserção da economia da Amazônia nas economias nacional e internacional, o que acaba intensificando o processo de substituição ou o empobrecimento das florestas nativas pela agricultura ou pela criação de gado (NEPSTAD *et al.*, 2007). Assim como na década de 1970, o resultado é mais degradação do espaço amazônico.

A relevância desse trabalho para a discussão sobre políticas públicas, principalmente para o Estado do Pará, é demonstrar o quanto, aproximadamente, algumas variáveis são responsáveis para o desmatamento, tecendo de maneira mais particularizada sobre a pecuária.

2 AS VARIÁVEIS

As variáveis³ utilizadas para analisar a evolução do desmatamento são quatro: pecuária, restringindo-se ao efetivo de bovinos; culturas temporária e permanente, observando a área plantada; e, o número de estabelecimentos rurais (dos setores de atividade econômica: agropecuária, extração vegetal, caça e pesca). Cabe ressaltar que os dados foram coletados para todos os 143 municípios do Estado do Pará.

A seleção de tais variáveis para tratar do desmatamento foi baseada nas especificidades local: a) a região apresenta grande potencial para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao uso da terra, seja para pecuária ou para cultivo, tanto pela qualidade da terra quanto pela disponibilidade dela; b) o problema da questão fundiária, que acaba deixando lacunas para oportunistas (grileiros, posseiros etc.) tomarem posse da terra, sempre no intuito da exploração, o que aumenta o número de estabelecimentos rurais. Assim, acredita-se que tais variáveis são suficientes para abranger tais características da região.

Para verificar a correlação de tais variáveis com o desmatamento, foram realizadas regressões lineares, fazendo uso dos Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), onde as variáveis serão representadas da seguinte maneira:

² Decreto-Lei nº 1.106, de 16 de junho de 1970.

³ Fonte das variáveis: pecuária – Pesquisa Pecuária Municipal, PPM-IBGE; culturas temporária e permanente – Produção Agrícola Municipal, PAM-IBGE; número de estabelecimentos rurais – Relação Anual de Informações Sociais, RAIS-MTE.

Desmatamento → Área desmatada (variável dependente)

Bovino → Bovino

Cultura temporária → Temporaria

Cultura permanente → Permanente

Número de estabelecimentos rurais → Est_rurais

3 COMPARAÇÃO DOS MODELOS

Como o objetivo do trabalho é tecer comparativo entre as variáveis listadas, visando verificar a atuação de cada uma nos períodos propostos, torna-se oportuno mostrar o modelo para cada ano com todas as variáveis, sendo Modelo 1 para o ano 2000 e Modelo 2 para o ano 2005.

Após processar os modelos, será possível identificar quais das variáveis propostas têm mais influência sobre o desmatamento, confirmando ou não a hipótese aqui proposta.

Modelo 1 – Estimativas OLS usando as 143 observações (2000)

Variável dependente: Areadesmatada

VARIABLE	COEFFICIENT	STDERROR	T STAT	P-VALUE
const	344,878	88,3005	3,906	0,00015 ***
Temporaria	0,0150380	0,00543842	2,765	0,00647 ***
Permanente	0,000616846	0,0269388	0,023	0,98176
Bovino	0,00771114	0,000845714	9,118	<0,00001 ***
Est_rurais	0,504372	2,84834	0,177	0,85971

No Modelo 1, observa-se a significância de cada variável na explicação do desmatamento. Dentre as quatro variáveis, nota-se que *Temporaria* e *Bovino* são mais significantes, com destaque para esta última.

Tal modelo é explicado pelas variáveis em cerca de 61%, ou seja, as variáveis explicam de forma significativa o desmatamento no ano 2000, porém há outras variáveis, não incluídas no Modelo 1, também importantes para explicar o desmatamento.

Já quando se analisa o Modelo 2, com dados para o ano de 2005, percebe-se uma mudança no papel de algumas variáveis. Variáveis como *Permanente* e *Est_rurais* tornam-se mais significantes que no primeiro momento, passando agora a influenciar mais o desmatamento. Este modelo é explicado pelas variáveis em cerca de 87,65%, que, se comparado com o Modelo 1, demonstra que as variáveis aqui utilizadas ganharam força na explicação do desmatamento.

Já no Quadro 1, os coeficientes de correlação das variáveis nos dois momentos são apresentados. Percebe-se claramente que houve um aumento significativo da correlação da variável dependente com *Bovino* e *Est_rurais*, e uma queda com *Temporaria* e *Permanente*, de 2000 para 2005.

Modelo 2 – Estimativas OLS usando as 143 observações (2005)

Variável dependente: Área desmatada

VARIABLE	COEFFICIENT	STDERROR	T STAT	P-VALUE
const	-12,7220	78,8559	-0,161	0,87207
Temporaria	0,0402030	0,00545138	7,375	<0,00001 ***
Permanente	0,0386234	0,0160935	2,400	0,01773 **
Bovino	0,00772206	0,000400561	19,278	<0,00001 ***
Est_rurais	3,43567	1,50371	2,285	0,02385 **

Temporaria	Permanente	Bovino	Areadesmatada	Est_rurais	2000
1	0,4424	0,6271	0,6079	0,0932	Temporaria
	1	0,2311	0,2405	0,0662	Permanente
		1	0,7733	0,2885	Bovino
			1	0,2142	Areadesmatada
				1	Est_rurais
Temporaria	Permanente	Bovino	Areadesmatada	Est_rurais	2005
1	0,145	0,2753	0,486	0,3264	Temporaria
	1	0,0427	0,14	0,0185	Permanente
		1	0,8996	0,6713	Bovino
			1	0,6872	Areadesmatada
				1	Est_rurais

Quadro 1 – Coeficientes de correlação das variáveis, 2000 e 2005

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após exposição dos dados e construção dos modelos, cabe agora analisar o comportamento das variáveis e os respectivos efeitos sobre o desmatamento.

A respeito da pecuária (efetivo de bovinos), percebe-se um aumento considerável no coeficiente de correlação entre *Areadesmatada* e *Bovino*, passando de 0,7733 (2000) para 0,8996 (2005). Isso demonstra que a pecuária é a principal responsável pelo desmatamento no Estado do Pará, o que vale também para a Amazônia como um todo em maior ou menor proporção; por esse motivo a pecuária será enfatizada.

A Figura 1 mostra justamente a relação do desmatamento com a pecuária em dois momentos. Percebe-se, de imediato, o aumento da relação entre os dois.

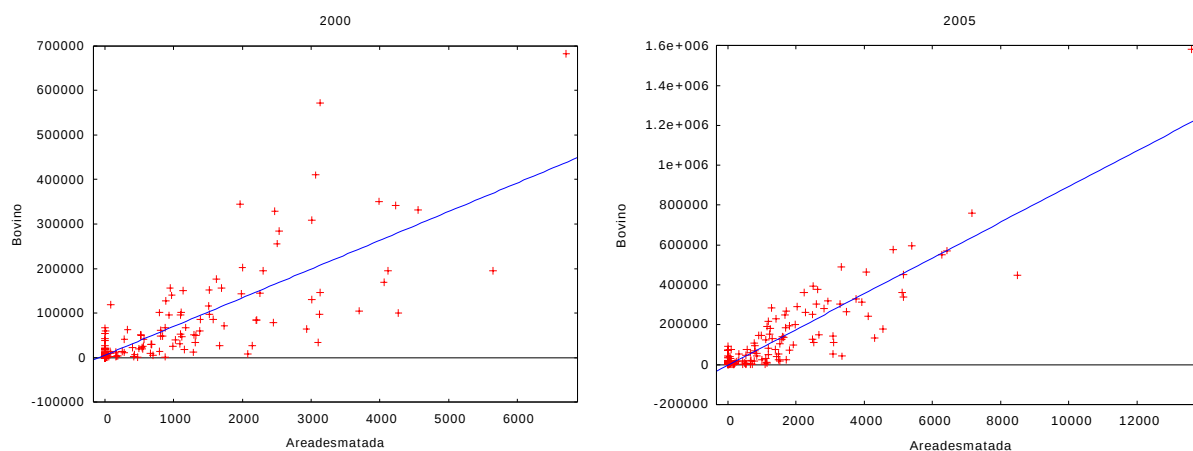


Figura 1 – Relação desmatamento x pecuária, 2000 e 2005

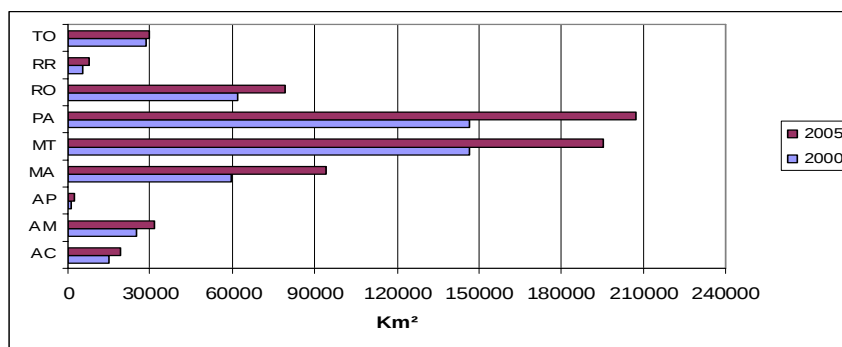
Não é de se espantar por tal cenário. O rebanho bovino no Pará teve um aumento de 75,86% de 2000 para 2005, e quase todos os Estados da Amazônia Legal apresentaram aumento elevado no efetivo de bovinos, conforme a Tabela 1. Tal situação ocasionou um aumento expressivo da área desmatada no Estado do Pará, consequentemente.

Mais alarmante ainda é notar que dentre os Estados da Amazônia Legal, o maior desmatamento vem ocorrendo no Pará, conforme Figura 2. Ainda no Pará, os cinco municípios que apresentaram maior área desmatada até 2005 foram: São Félix do Xingu (13.597,6 Km²), Paragominas (8.494,9 Km²), Marabá (7.164,6 Km²), Santana do Araguaia (6.420,4 Km²) e Cumaru do Norte (6.280,1 Km²). Uma vez já demonstrado a grande relação desmatamento-bovino, não é de se estranhar que o município que apresentou maior área desmatada, São Félix do Xingu, também possuía o maior efetivo de bovinos, 1.581.518 cabeças (2005). Mais ainda, dentre os dez municípios com maior área desmatada até 2005, oito deles estavam entre os dez maiores possuidores de bovinos; o que reforça a nossa hipótese.

Tabela 1 – Efetivo de bovinos nos Estados da Amazônia Legal, 2000 e 2005

ESTADO	2000	2005	Variação %
Mato Grosso	18.924.532	26.651.500	40,83
Pará	10.271.409	18.063.669	75,86
Rondônia	5.664.320	11.349.452	100,37
Tocantins	6.142.096	7.961.926	29,63
Maranhão	4.093.563	6.448.948	57,54
Acre	1.033.311	2.313.185	123,86
Amazonas	843.254	1.197.171	41,97
Roraima	480.400	507.000	5,54
Amapá	82.822	96.599	16,63

Fonte: Pesquisa Pecuária Municipal – IBGE.



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE.

Figura 2 – Área desmatada nos Estados da Amazônia Legal (Km²)

Tal cenário nos leva a indagar o motivo de tamanho crescimento do efetivo de bovinos no Pará e na Amazônia Legal como um todo, que, juntamente com outras variáveis em menor escala, vem alterando a paisagem florestal da região.

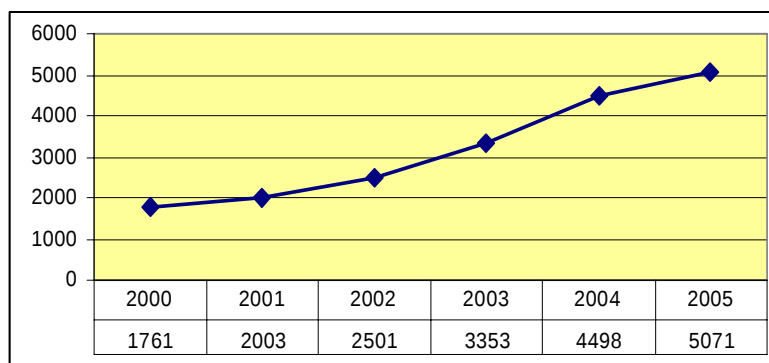
Uma explicação para a expansão da pecuária na Amazônia é por ela ser mais lucrativa aqui do que em outras áreas pecuaristas do Brasil. Tal lucratividade deriva-se de duas principais vantagens: baixo preço da terra e terras mais produtivas. Terras com preços mais baixos acabam por reduzir os custos de produção. As pastagens nas principais regiões produtoras na Amazônia, áreas como o sul do Pará, por exemplo, são mais produtivas do que em outras regiões do Brasil. Mesclando esses dois aspectos, tão importantes para o desenvolvimento da atividade pecuarista, têm-se bons motivos para desenvolver a pecuária na região, mesmo sendo menores os preços recebidos pelo gado na Amazônia, que acabam sendo compensados pelas duas vantagens citadas (MARGULIS, 2003 e ARIMA *et al.*, 2005).

Já analisando a correlação entre as variáveis independentes (ver Quadro 1), alguns resultados são merecedores de atenção. Um deles é que a correlação entre *Bovino* com *Temporária* e *Permanente* diminuiu expressivamente, o que pode indicar que a realização da pecuária está cada vez mais sendo realizada de forma independente, ou seja, quem se dedica à pecuária está realizando cada vez menos uma cultura paralela.

Outro ponto a ressaltar sobre as variáveis propostas, é o crescimento no número de estabelecimentos rurais no Estado do Pará, elevando em quase 190% apenas de 2000 a 2005, conforme evidenciado na Figura 3. A correlação de *Est_rurais* com *Areadesmatada* e *Bovino*, que no ano 2000 era 0,2142 e 0,2885, passou para 0,6872 e 0,6713, respectivamente. Sendo, então, mais um elemento que precisa ser observado com mais atenção, uma vez que cada novo estabelecimento significa, quase que necessariamente, uma maior degradação das florestas, entre outros recursos naturais.

Tal fator deve ser observado pelos responsáveis por políticas públicas no momento de conceder possíveis incentivos ou vantagens aos investidores no setor pecuário. Pois, por

um lado, a expansão da pecuária na região vem causando enorme desmatamento; por outro lado, as áreas destinadas ao plantio de culturas temporária e permanente acabam sendo impactadas. Comparando, por exemplo, a área plantada da cultura temporária em 2000 com 2005, percebe-se que houve uma redução de 6,4%.



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE.

Figura 3 – Estabelecimentos rurais no Pará⁴, 2000 e 2005

5 CONCLUSÃO

A análise da atuação das variáveis nos anos de 2000 e 2005 mostra a contribuição de cada uma para o desmatamento no Estado do Pará. As culturas temporária e permanente vêm diminuindo sua participação sobre o desmatamento, cabendo à pecuária o papel de principal variável explicativa nesse processo de degradação dos recursos florestais. Tal cenário deve ser visto com mais atenção pelos governantes.

Os resultados aqui mostrados sobre o papel da pecuária na degradação das florestas devem ser alvos de discussão no sentido de pensar por alternativas para amenizar a grande relação da expansão da pecuária com o desmatamento. Não só no âmbito governamental, mas uma maior conscientização e participação da sociedade civil.

Mais preocupante ainda é saber que a pecuária tende a expandir por diversos motivos. O controle da febre aftosa, estimulando a pecuária de corte, possibilitará à carne da região ser exportada (ARIMA *et al.*, 2005), aumentando assim a demanda e, como consequência, a degradação da floresta. E isso já vem ocorrendo, a exportação de carne paraense tem aumentado. Dados mais recentes mostram um salto de US\$ 285.703 (2003) para US\$ 20.530.261 (2006) nas exportações de carne bovina⁵.

Outro fator que pode causar o crescimento da pecuária é a redução de pastos no Centro-Sul do Brasil. Lá, o processo de substituição de pastos pela agricultura intensiva, com

⁴ Estabelecimentos da agropecuária, extração vegetal, caça e pesca.

⁵ Carnes desossadas de bovino, frescas, refrigeradas e congeladas.

destaque ao cultivo de soja, aumentaria devido à tendência da rentabilidade desta ser maior do que a rentabilidade das pastagens (ARIMA *et al.*, 2005).

Diante de tal apresentação, torna-se imprescindível o direcionamento de políticas públicas voltadas para amenizar a relação do desmatamento com a pecuária, principalmente porque o ambiente favorável à expansão da pecuária tende a agravar o processo de desmatamento no Estado do Pará e na Amazônia como um todo.

REFERÊNCIAS

ARIMA, E.; BARRETO, P.; BRITO, M. **Pecuária na Amazônia: tendências e implicações para a conservação ambiental**. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção Agrícola Municipal e Pesquisa Pecuária Municipal. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Último acesso em: Mar. 25, 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. Prodes – Desflorestamento nos Municípios da Amazônia Legal. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>. Último acesso em: Mar. 25, 2007.

MARGULIS, Sérgio. **Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira**. 1ª ed. Brasília: Banco Mundial, 2003.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Sistema ALICE-Web. Disponível em: <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/default.asp>. Último acesso em: Mar. 28, 2007.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/rais/>. Último acesso em: Mar. 28, 2007.

NEPSTAD, D. C.; STICKLER, C. M.; ALMEIDA, O. T. **A globalização das indústrias de soja e gado na Amazônia: oportunidades para conservação**. Disponível em: <http://www.amazonia.org.br/arquivos/228314.pdf>. Último acesso em: Mar. 30, 2007.

"Este trabalho contou com o apoio financeiro do Projeto Casadinho / CNPq (As várias Amazônias: Heterogeneidade espacial na Amazônia Brasileira); processo: 620235/2006-3, junto ao Edital 07/2006."