Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Faculdade de Economia e Administração

Luis Filipe Pereira da Silva Cossi

O IMPACTO DAS TERRAS INDÍGENAS SOBRE A ATIVIDADE AGROPECUÁRIA NO BRASIL

São Paulo
2015

Luis Filipe Pereira da Silva Cossi

O impacto das terras indígenas sobre a atividade agropecuária no Brasil

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador:
Prof. Dr. Hedibert Lopes – Insper

São Paulo
2015

Cossi, Luis
O impacto das terras indígenas sobre a atividade agropecuária no Brasil/ Luis Filipe Cossi. – São Paulo: Insper, 2015.
21 f.

Monografia: Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Hedibert Lopes

Luis Filipe Pereira da Silva Cossi

O impacto das terras indígenas sobre a atividade agropecuária no Brasil

Monografia apresentada à Faculdade de Economia do Insper, como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Economia.

Aprovado em junho 2015

EXAMINADORES

Prof. Dr. Hedibert Freitas Lopes
Orientador

Prof. Dra. Adriana Bruscato Bortoluzzo
Examinadora

Prof. Dr. Ricardo Dias de Oliveira Brito
Examinador

Resumo

COSSI, Luis. O impacto das terras indígenas sobre a atividade agropecuária no Brasil. São Paulo, 2015. 21p. Monografia – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

O objetivo deste trabalho é analisar os impactos causados sobre a produção agropecuária por desapropriações de terra no Brasil, para que os formadores de política possam alcançar uma situação mais próxima do chamado "ótimo social". Estas desapropriações vêm sendo realizadas pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI) a fim de devolver territórios que pertenceram às comunidades indígenas, porém estas comunidades não habitavam nestes locais há diversos anos, e inclusive atualmente são ocupados por agricultores que as obtiveram de forma legal e sancionada pela União. Os custos que inferem nestas desapropriações podem ser diretos, despesas judiciais e a "não produção" por parte dos fazendeiros, uma vez que as comunidades indígenas produzem apenas para a sua subsistência e apresentam uma produtividade muito baixa quando comparadas aos antigos proprietários, ou indiretos, entenda-se por custos indiretos a ausência ou redução de investimento por parte dos agricultores que antecederia a desapropriação, uma vez que estes são agentes racionais e avessos a risco.

Palavras-chave: Direitos de Propriedade, Desapropriações, Comunidades Indígenas, Investimento, Produtividade.

Abstract

COSSI, Luis. The impact of indigenous reservations in Brazil's agricultural activity. São Paulo, 2015. 21p. Monograph – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

This work's objective is to analyze the impacts in a town's agricultural production caused by land expropriations in Brazil, so that the policy maker could achieve increase the social welfare. These expropriations are being made by the Fundação Nacional do Índio (FUNAI), which is the responsible for looking after the Indigenous rights and well being in Brazil, in order to develop land reserves in places that were once occupied by indigenous communities, however these indigenous communities have not lived in that territory for a couple of generations. Those proprieties are occupied nowadays by farmers that bought them or acquired them by inheritance. The cost that infers in this expropriations can be direct, for instance legal fees or the production "lost" after the land is taken away from the farmers, since the indigenous communities usually are less productive and their goal is subsistence, or indirect like reductions in investment in production due to a risk of expropriation.

Keywords: Property Rights, Expropriations, Indigenous Communities, Investment, Productivity.

Lista de tabelas

Tabela1: Etapas do processo de homologação de Terras Indígenas - FUNAI. 8

Tabela2: Distribuição Territorial do Brasil por Região – IBGE. 15

Tabela3: Distribuição territorial do Brasil por Unidade da Federação- IBGE 16

Figura1:Distribuição da população indígena brasileira por região e por tipo de residência - FUNAI. .17

Tabela4: Distribuição territorial das reservas indígenas no Brasil por Região – FUNAI 18

Tabela5: Distribuição territorial das reservas indígenas no Brasil por Unidade da Federação – FUNAI 19

Tabela6: Distribuição territorial das reservas indígenas no Brasil por Unidade da Federação, relativa ao Estado – FUNAI. 20

Tabela7: Tabela com as variáveis utilizadas na análise. 22

Tabela8: Tabela com as correlações das variáveis utilizadas na análise. 22

Tabela9: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Brasil 24

Tabela10: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Brasil 24

Tabela11: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Região Norte. 25

Tabela12: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Região Norte. 25

Tabela13: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Região Nordeste . . . 25

Tabela14: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Região Nordeste. . 25

Tabela15: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Região Sul 26

Tabela16: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Região Sul 26

Tabela17: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Região Sudeste 26

Tabela18: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Região Sudeste . . .26

Tabela19: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Região Centro-Oeste. 27

Tabela20: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Região Centro-Oeste. 27

Sumário

1 **Introdução** 8

2 **Revisão Bibliográfica** 11

3 **Base de Dados** 21

4 **Metodologia** 23

5 **Resultados** 24

6 **Conclusão** 29

Referências. 30

1 Introdução

A atividade agropecuária é estratégica para o crescimento da economia brasileira. Este setor representa grande fonte de empregos e renda, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o Brasil conta com aproximadamente um total de 65 milhões de hectares em área cultivada, o que equivale a aproximadamente 650.000 Km².

Adicionalmente o Brasil conta com grande população indígena, aproximadamente 850 mil pessoas, e há um número crescente de desapropriações de territórios considerados "Patrimônio Indígena". O Órgão Federal responsável pelas demarcações, pelas delimitações, pela garantia de manutenções e segurança dos territórios indígenas é a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), que estabelece e executa a política indigenista no Brasil, garantindo o cumprimento das leis determinadas pela Constituição Federal do Brasil de 1988, podendo prejudicar os produtores, uma vez que caso o Órgão consiga acumular evidencias, de que algum dia a terra esteve na posse indígena, os atuais produtores e donos das terras são obrigados a deixar o local, tornando, segundo a Constituição, nulo todo e qualquer contrato referente à posse daquela terra e passando a titularidade da área para a União, sem que haja qualquer ressarcimento.

As etapas do processo de demarcação realizado pela FUNAI são definidas por Decreto da Presidência da República e encontram-se na Tabela1:

ETAPA	CARACTERÍSTICAS
Em estudo	Realização dos estudos antropológicos, históricos, fundiários, cartográficos e ambientais, que fundamentam a identificação e a delimitação da terra indígena.
Delimitadas	Terras que tiveram os estudos aprovados pela Presidência da FUNAI, com a sua conclusão publicada no Diário Oficial da União e do Estado, e que se encontram na fase do contraditório administrativo ou em análise pelo Ministério da Justiça, para decisão acerca da expedição de Portaria Declaratória da posse tradicional indígena.
Declaradas	Terras que obtiveram a expedição da Portaria Declaratória pelo Ministro da Justiça e estão autorizadas para serem demarcadas fisicamente, com a materialização dos marcos e georreferenciamento.
Homologadas	Terras que possuem os seus limites materializados e georreferenciados, cuja demarcação administrativa foi homologada por decreto Presidencial.
Regularizadas	Terras que, após o decreto de homologação, foram registradas em Cartório em nome da União e na Secretaria do Patrimônio da União.
Interditadas	Áreas Interditadas, com restrições de uso e ingresso de terceiros, para a proteção de povos indígenas isolados.

Tabela1: Etapas do processo de homologação de Terras Indígenas - FUNAI

Neste trabalho foram utilizadas apenas Terras Indígenas (TI) que se encontram na etapa de "declaradas" ou posterior, desta forma trazendo apenas territórios que apresentam impedimentos diretos à produção, adicionalmente é possível haver expansão de um território previamente homologado.

É importante diferenciar a situação dos agricultores que obtiveram as suas propriedades de forma lícita e possuem Contratos que comprovam sua propriedade e posse sobre o território, de diferentes casos, por exemplo, dos chamados "grileiros" que falsificam ou destroem documentos para ilegalmente tomar posse das terras, e até mesmo dos chamados "sem-terra" que não possuem documentos que garantam sua posse e sua propriedade. Estes agricultores que possuem escrituras legítimas e inclusive detinham ou detém posse e propriedade do terreno há várias gerações.

Ronald Coase (1960) alega que, quando indivíduos tem seu direito de propriedade garantido eles investem mais em suas terras e tem maiores incentivos para gerar renda o que permite melhorar sua situação de vida, uma vez que não têm que se preocupar com custos de proteção e prevenção a terra.

Grande parte dos estudos sobre este tema costuma estar focada na questão cultural, deixando de lado a questão econômica do problema. Existem também análises mais simples que levam em conta apenas o quanto deixará de ser produzido com a desapropriação, visto que o uso desta terra por parte dos indígenas costuma se restringir à subsistência, com exceção de eventuais lavras, uma vez que a exploração dos recursos em território homologado é exclusiva dos povos indígenas ali alocados. Existem também aqueles que argumentam e afirmam que não há danos econômicos à sociedade devido ao fato de que as terras que estão sendo desapropriadas não estarem sendo utilizadas, e, portanto, ao realizar a homologação está se melhorando o bem-estar social visto que os povos indígenas farão uso desta terra sem gerar perdas de produção para a União.

O objetivo inicial deste estudo era de analisar a existência, e a intensidade de efeitos que estas desapropriações teriam sobre o nível de atividade econômica, principalmente sobre o nível de investimento, antes mesmo dos territórios serem efetivamente homologados, e até mesmo em territórios que nem sequer constituem áreas sobre investigação por parte dos antropólogos da FUNAI, levando em conta as expectativas dos agricultores. Esta iniciativa, porém não se mostrou possível devido à indisponibilidade de dados estatísticos para realizar tais estimações, no entanto foi possível realizar um estudo sobre como a área de terras indígenas homologadas se relacionam com o nível de produção agropecuário do município em que estão inseridos.

Adicionalmente, um objetivo secundário deste estudo é trazer à luz estas disputas e suas implicações econômicas de modo a incentivar futuros trabalhos mais elaborados sobre este tema.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Breve histórico dos conflitos territoriais no Brasil

O processo de distribuição de terras no Brasil ocorreu de forma bastante peculiar e diferente das outras realizadas nas antigas colônias europeias no continente americano. A partir da criação das Capitanias hereditárias em 1534, as terras que cabiam a Portugal de acordo com o Tratado de Tordesilhas foram divididas em lotes entregues aos denominados capitães donatários. Estes formavam um grupo composto por indivíduos da baixa nobreza, além de burocratas e demais trabalhadores ligados à Coroa portuguesa.

O documento que lhes concedia a posse da terra era a Carta de Doação. Uma vez que a propriedade plena desses territórios não era transmitida, mas sim havia a sua concessão, não lhes era permitido doar ou vender a capitania concedida. Esse direito era exclusivo do rei da metrópole.

Em relação aos direitos e deveres sobre as terras doadas, eram permitidos a fundação de Vilas e a doação de lotes de terra não cultivados, também denominados Sesmarias. Ainda, detinham o monopólio do comando militar e da justiça.

Entretanto, a falta de recursos financeiros, o precário sistema de transporte e comunicação, além do relacionamento hostil entre índios e portugueses acarretaram no fracasso de quase todas as Capitanias hereditárias, à exceção de São Vicente - região que engloba grande parte do atual território Paulista - e Pernambuco.

Posteriormente foi estabelecido o Governo-Geral na principal colônia lusitana. Em tal sistema administrativo, as atribuições dadas ao primeiro Governador Geral foram reconhecidas por um documento que lhe concedia plenos poderes denominado, o “Regimento”. Assim, os governadores promoveram a implantação de engenhos, aglutinando grupos indígenas às vilas e povoados, no intuito de garantir o mais elevado rendimento das atividades econômicas a serem exploradas na região.

Ainda com a extinção das antigas divisões territoriais das Capitanias, sendo a última a de São Vicente que deixou de existir em meados do século XVIII, as distribuições de terras no país na maioria das vezes foi realizada de forma arbitrária, ignorando-se o direito natural da terra, adquirido pelos índios, que ali já habitavam, antes das novas demarcações outorgadas pela Coroa portuguesa.

Em 1850 foi introduzido ao ordenamento jurídico pátrio a denominada Lei de Terras (Lei nº 601) que pode ser considerada como dispositivo precursor do que hoje é caracterizado como função social da propriedade, em virtude do sistema de regularização de posses que dispunha sobre a efetiva utilização da terra.

Até hoje se discute quem possui o direito de fato sobre determinadas terras, onde os proprietários reclamam suas terras por direito adquirido através de títulos de terra, em detrimento do direito natural dos índios sobre os terrenos anteriormente habitados por seus ancestrais ou mesmo tomado de suas posses. Os recentes conflitos judiciais demonstram que o processo de demarcação territorial no Brasil não está completo.

2.2 Legislação vigente

As portarias da FUNAI influenciaram Brasil de tal forma que 12.355% da área total do País é de ocupação indígena, de acordo com a própria FUNAI. Além disso, a incerteza a respeito da ampliação das áreas indígenas do País pode ter impactos ainda maiores sobre a produtividade das fazendas próximas às áreas indígenas.

Quando não há custos de transação, a alocação de recursos é eficiente por meio da barganha privada (Coase,1960). No entanto, a demarcação de terras indígenas garante a propriedade permanente aos índios e não permite que qualquer atividade seja exercida por indivíduos não pertencentes aos grupos tribais. Adicionalmente é proibida a venda e o arrendamento destas terras conforme pode-se observar no artigo 231 da Constituição Federal a seguir apresentado:

"Art. 231. São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

§4º - As terras de que trata este artigo são inalienáveis e indisponíveis, e os direitos sobre elas, imprescritíveis."

Além das referências às terras indígenas expressas na Carta Magna, o Estatuto do Índio faz menção direta à preservação e integração progressiva das comunidades indígenas, bem como de suas terras à comunhão nacional. Em seu Art. 18, a Lei prevê a completa impossibilidade de arrendamento ou qualquer tipo de negociação para usufruto do território por parte de "pessoas estranhas" a comunidade indígena ali presente:

"Art. 18. As terras indígenas não poderão ser objeto de arrendamento ou de qualquer ato ou negócio jurídico que restrinja o pleno exercício da posse direta pela comunidade indígena ou pelos silvícolas.
§ 1º Nessas áreas, é vedada a qualquer pessoa estranha aos grupos tribais ou comunidades indígenas a prática da caça, pesca ou coleta de frutos, assim como de atividade agropecuária ou extrativa."

Neste caso, todas as terras que forem homologadas como reservas indígenas permanecem dessa forma indefinidamente, ainda que haja um interesse entre os agricultores e os povos indígenas em realizar uma negociação para decidir a divisão das terras da melhor forma com maior aproveitamento. Mesmo que fosse possível para os indígenas transacionarem a terra, segundo o Art. 8° do Estatuto do Índio, o índio não é apto para se representar em negociação sem o intermédio da FUNAI o que dificulta eventuais negociações, conforme estabelece o deferido artigo:

"Art. 8º São nulos os atos praticados entre o índio não integrado e qualquer pessoa estranha à comunidade indígena quando não tenha havido assistência do órgão tutelar competente.

Parágrafo único. Não se aplica a regra deste artigo no caso em que o índio revele consciência e conhecimento do ato praticado, desde que não lhe seja prejudicial, e da extensão dos seus efeitos."

Por fim, a Lei ainda impede a possibilidade de direito a indenização contra a União em decorrência de eventuais perdas econômicas pela anulabilidade de atos que visem a ocupação indevida nas regiões de preservação indígena, como dispõe o Art. 62 do Estatuto:

" Art. 62. Ficam declaradas a nulidade e a extinção dos efeitos jurídicos dos atos de qualquer natureza que tenham por objeto o domínio, a posse ou a ocupação das terras habitadas pelos índios ou comunidades indígenas.
(...)
§ 2º Ninguém terá direito a ação ou indenização contra a União, o órgão de assistência ao índio ou os silvícolas em virtude da nulidade e extinção de que trata este artigo, ou de suas consequências econômicas."

É possível utilizar o estudo de Kelloway, Barling e Carroll(1998) que analisa os impactos que os direitos de propriedade têm sobre o trabalho, ou seja quando um funcionário não tem garantia de emprego, ele tende a investir menos tempo e esforço na empresa para a qual ele trabalha. Usualmente os proprietários de terras no Brasil também costumam fazer parte da cadeia produtiva de seu negócio, ou seja, contribuem para a produção tanto com investimento em capital quanto com trabalho. Portanto, deve-se esperar que o nível de produtividade e produção em aéreas que apresentam um risco, mesmo que baixo, de desapropriação, apresentem redução de produção uma vez que tem ocorrido um número crescente de desapropriações nos últimos anos.

O estudo de Migot-Adholla, Hazell, Blarel e Place (1991) realizado na África Subsaariana, por outro lado, não observou relação entre os direitos de propriedade de povos indígenas e o nível de produção agropecuária, porém, a situação estudada por eles apresenta algumas diferenças quando comparadas à situação no Brasil que podem contribuir para um resultado diferente do qual se espera obter neste estudo. (1) As concessões feitas aos povos indígenas da África dão-lhes o direito de produzir nas terras concedidas e autonomia para comercializar os produtos produzidos através de contratos de negociação, podendo inclusive arrendar as terras para terceiros que as utilizariam para produção. Desta forma, criam uma opção de barganha privada, algo que é essencial para que seja alcançado o resultado mais eficiente para ambos (indígenas e entidades privadas/agricultores). (2) O nível de investimento inicial nas terras africanas é extremamente baixo e, portanto, a produtividade da mão de obra também é. Adicionalmente se o investimento realizado e perdido pela desapropriação é baixo, os riscos associados à perda do território também são baixos em termos monetários. O mesmo não ocorre com o Brasil, uma vez que existe um número relevante de investimentos, nomeadamente em tratores e bens de capital utilizados na produção agrícola segundo. (3) O volume de concessões de crédito na África para a produção agrícola é muito baixo, desta forma a capacidade de aumentar o investimento e a mão de obra por meio de contratações é grande. Já no Brasil, segundo o Banco Central do Brasil(BACEN) no ano de 2010 o montante de Crédito Rural concedido no Brasil, foi equivalente a aproximadamente 82 bilhões (oitenta e dois bilhões) de reais.

2.3 Situação atual

Atualmente o Brasil possui uma área total equivalente a aproximadamente 8,44 milhões de Km², sendo o 5° maior país no mundo. A distribuição do território Nacional por região segue conforme na tabela2 abaixo:

REGIÃO	ÁREA TOTAL (KM²)	PARTICIPAÇÃO NA ÁREA DO BRASIL
Brasil	8.439.409,24	-
Centro-Oeste	1.411.440,38	16,72%
Nordeste	2.054.678,61	24,35%
Norte	2.161.820,75	25,62%
Sudeste	1.597.960,59	18,93%
Sul	1.213.508,93	14,38%

Tabela2: Distribuição Territorial do Brasil por Região - IBGE

A distribuição do território separada por Unidade da Federação(UF) encontra-se na Tabela3 a seguir:

REGIÃO	UF	ÁREA TOTAL	PARTICIPAÇÃO NA ÁREA DO BRASIL
Centro-Oeste	GO	469.632	5,56%
	MS	376.545	4,46%
	MT	559.483	6,63%
	DF	5.780	0,07%
Norte	PA	714.507	8,47%
	TO	177.543	2,10%
	AC	95.178	1,13%
	RO	141.645	1,68%
	RR	92.606	1,10%
	AM	894.308	10,60%
	AP	46.034	0,55%
Nordeste	CE	215.683	2,56%
	BA	508.233	6,02%
	PE	124.205	1,47%
	MA	308.012	3,65%
	RN	189.600	2,25%
	PI	378.985	4,49%
	PB	226.823	2,69%
	AL	68.962	0,82%
	SE	34.177	0,40%
Sudeste	SP	643.005	7,62%
	ES	81.195	0,96%
	MG	765.090	9,07%
	RJ	108.671	1,29%
Sul	SC	236.061	2,80%
	RS	489.358	5,80%
	PR	488.090	5,78%

Tabela3: Distribuição territorial do Brasil por Unidade da Federação- IBGE

Segundo o IBGE no censo de 2010 o Brasil possuía uma população total de 190.755.799 pessoas, e a população indígena no Brasil, segundo o mesmo censo, era de 821.501 pessoas, o que equivale a aproximadamente a 0,431% da população brasileira. Desse total aproximadamente 17.5% não falam a língua portuguesa. Essa população indígena, segundo a FUNAI, é composta por mais de 300 etnias, com mais de 274 línguas diferentes.
A seguir um gráfico fornecido pela FUNAI que contém a distribuição da população indígena brasileira por Região e por tipo de residência (rural ou urbana):

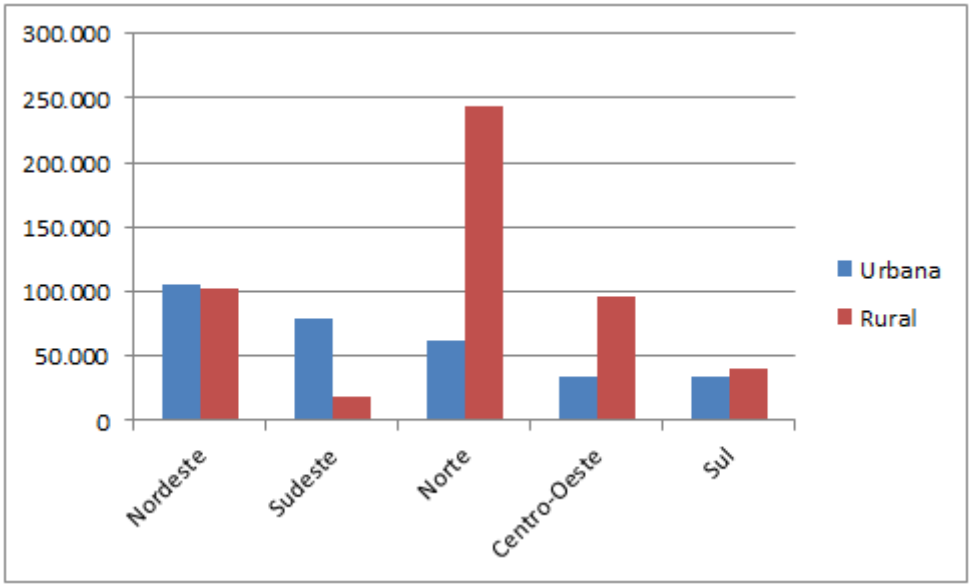

Figura1: Distribuição da população indígena brasileira por região e por tipo de residência - FUNAI

Neste gráfico é possível observar que a maior parte da população indígena encontra-se na região Norte do País, o que explica a maior concentração de terras indígenas na região. Embora em menor volume, as regiões Nordeste e Sudeste apresentam uma população indígena significativa com residência na área urbana.
Adicionalmente o Brasil apresenta um total de aproximadamente 1,05 milhões de Km² delimitados como terras indígenas, em outras palavras, aproximadamente 12,355% do território brasileiro é demarcado como terra indígena.

Pode-se observar a distribuição deste território separada por região na tabela4 abaixo:

REGIÃO	ÁREA DAS TERRAS INDÍGENAS (KM²)	PROPORÇÃO DE TERRAS INDÍGENAS RELATIVA AO BRASIL	PROPORÇÃO DE TERRAS INDÍGENAS RELATIVA A REGIÃO
Brasil	1.042.663,14	12,355%	-
CO	154.463,58	1,830%	10,944%
NE	48.005,08	0,569%	2,336%
N	833.067,12	9,871%	38,535%
SE	3.067,85	0,036%	0,192%
S	4.059,51	0,048%	0,335%

Tabela4: Distribuição territorial das reservas indígenas no Brasil por Região - FUNAI

É possível observar uma relação positiva entre a população indígena rural e a área das terras indígenas por região. Porém, embora a Região Centro-Oeste tenha uma população indígena rural menor do que a região Nordeste, possui um território homologado como terra indígena aproximadamente três vezes maior do que a região Nordeste. A região Sudeste apresenta a segunda maior população indígena residente em área urbana e apresenta a menor área de TI do Brasil.

Conforme a tabela5 existem três unidades da federação que não possuem terras indígenas homologadas, são elas: Distrito Federal, Rio Grande do Norte e Piauí.

O Rio Grande do Norte tem uma reserva em estágio de estudo segundo a FUNAI, embora existam muito mais municípios que não possuam reservas indígenas em seu território.

O Brasil possui 5.570 municípios, dos quais apenas 453 possuem reservas indígenas homologadas, sendo que existem TI que fazem parte de até cinco municípios simultaneamente (devido ao grande número de indivíduos na amostra não foi possível listá-los neste trabalho. Porém os *links* onde estas informações podem ser obtidas estão disponíveis nas **Referências**).

A distribuição das terras indígenas separadas por Unidade da Federação (UF) encontra-se na tabela5 abaixo:

REGIÃO	ESTADO	ÁREA TI	PROPORÇÃO DE TI RELATIVA AO BRASIL	PROPORÇÃO DE TI RELATIVA A REGIÃO
Centro-Oeste	GO	405	0,005%	0,029%
	MS	8.082	0,096%	0,573%
	MT	145.977	1,730%	10,342%
	DF	-	0,000%	0,000%
Norte	PA	241.043	2,856%	11,150%
	TO	23.332	0,276%	1,079%
	AC	26.189	0,310%	1,211%
	RO	49.800	0,590%	2,304%
	RR	77.285	0,916%	3,575%
	AM	400.045	4,740%	18,505%
	AP	15.373	0,182%	0,711%
Nordeste	CE	294	0,003%	0,014%
	BA	2.720	0,032%	0,132%
	PE	1.904	0,023%	0,093%
	MA	22.013	0,261%	1,071%
	RN	-	0,000%	0,000%
	PI	-	0,000%	0,000%
	PB	20.771	0,246%	1,011%
	AL	260	0,003%	0,013%
	SE	43	0,001%	0,002%
Sudeste	SP	445	0,005%	0,028%
	ES	198	0,002%	0,012%
	MG	2.403	0,028%	0,150%
	RJ	21	0,000%	0,001%
Sul	SC	974	0,012%	0,080%
	RS	1.284	0,015%	0,106%
	PR	1.802	0,021%	0,148%

Tabela5: Distribuição territorial das reservas indígenas no Brasil por Unidade da Federação - FUNAI

Também pode-se observar na Tabela6 abaixo o quanto do território de cada UF se caracteriza como TI:

REGIÃO	UF	ÁREA TOTAL (KM²)	ÁREA DAS TERRAS INDÍGENAS NO MUNICÍPIO (KM²)	PROPORÇÃO DE TI RELATIVA AO ESTADO
Centro-Oeste	GO	469.632	405	0,086%
	MS	376.545	8.082	2,146%
	MT	559.483	145.977	26,091%
	DF	5.780	-	0,000%
Norte	PA	714.507	241.043	33,736%
	TO	177.543	23.332	13,142%
	AC	95.178	26.189	27,515%
	RO	141.645	49.800	35,159%
	RR	92.606	77.285	83,456%
	AM	894.308	400.045	44,732%
	AP	46.034	15.373	33,396%
Nordeste	CE	215.683	294	0,136%
	BA	508.233	2.720	0,535%
	PE	124.205	1.904	1,533%
	MA	308.012	22.013	7,147%
	RN	189.600	-	0,000%
	PI	378.985	-	0,000%
	PB	226.823	20.771	9,157%
	AL	68.962	260	0,378%
	SE	34.177	43	0,126%
Sudeste	SP	643.005	445	0,069%
	ES	81.195	198	0,244%
	MG	765.090	2.403	0,314%
	RJ	108.671	21	0,020%
Sul	SC	236.061	974	0,412%
	RS	489.358	1.284	0,262%
	PR	488.090	1.802	0,369%

Tabela6: Distribuição territorial das reservas indígenas no Brasil por Unidade da Federação, relativa ao Estado - FUNAI

Pelo acima exposto podemos concluir que uma parcela da população, equivale à aproximadamente 0,431% da população brasileira detém legalmente direito exclusivo e intransferível sobre aproximadamente 12,355% do território brasileiro. E em alguns casos a proporção é muito maior dentro dos Estados como podemos observar no caso de Roraima que conta com aproximadamente 83,456% do seu território homologado como TI.

3 Base de Dados

A base de dados utilizada contém informações obtidas nos sites da FUNAI e IBGE consideradas relevantes para a determinação do nível de atividade agropecuária de uma região. Conforme foi requisitado pelos avaliadores deste trabalho, a análise e os dados foram expandidos de dados municipais referentes apenas ao Estado do Mato Grosso do Sul para dados municipais referentes a municípios de todo o Brasil, porém, devido a indisponibilidade dos dados de determinados municípios as estimações foram feitas utilizando um total de 5181 municípios

Foram utilizados os Valores Acrescentados Brutos (VAB) municipais da agropecuária para os anos de 2010 e 2009 medidos em milhares de reais, e obtidos através do IBGE. O Valor Acrescentado Bruto é o resultado final da atividade produtiva no decurso de um período determinado. Resulta da diferença entre o valor da produção e o valor do consumo intermédio.

Devido a indisponibilidade de algumas variáveis em diferentes períodos de tempo, a forma utilizada para avaliar tendências e impactos sobre o valor da produção foi utilizar como variável resposta à diferença dos logaritmos dos VABs de 2010 e de 2009, a fim de observar possíveis impactos sobre a evolução da produção que determinados fatores causam.

O logaritmo do VAB de 2009 também foi utilizado como variável explicativa, o sinal esperado desta variável é ambíguo, pois ao mesmo tempo em que um maior VAB indica maior produção, também pode representar um impedimento ao crescimento visto que uma vez que espera-se uma produtividade marginalmente decrescente, ou seja, dada uma capacidade instalada maior, torna o crescimento, dado o mesmo investimento, menor.

Foi obtida a área de cada município medida em quilômetros quadrados, através do IBGE. No modelo foi utilizado o logaritmo desta variável, espera-se um sinal positivo para esta variável, visto que se trata do principal fator de produção na atividade agropecuária brasileira. Utilizou-se também o logaritmo desta variável, ao quadrado a fim de capturar retornos decrescentes de escala deste fator de produção, e, portanto espera-se um sinal negativo para esta variável.

A área das reservas indígenas medidas em hectares e separadas por município foi obtida através da FUNAI, diversas reservas indígenas fazem parte de mais de um município simultaneamente, algumas chegam a fazer parte de até cinco municípios, nestas situações, devido à indisponibilidade da verdadeira parcela que faz parte de cada município, a área da reserva foi dividida igualmente entre os municípios dos quais a reserva faz parte.

Foi utilizada como variável explicativa a produção total de lavouras permanentes para o ano de 2009 de cada município medida em milhares de reais, esta variável foi obtida através do IBGE. Utilizada como *proxy* para a expectativa de longo prazo dos agricultores, enquadra-se como lavoura permanente a lavoura cujos produtos possuem período entre a plantação e a safra superior a um ano, espera-se, portanto, um sinal positivo para esta variável. Como é possível observar na Tabela7:

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	UNIDADE	SINAL ESPERADO
ldifvab	Variável Resposta, é a diferença entre os Logaritmos dos **VABs*** de 2010 e 2009 referentes ao município i	log-Milhares de Reais	-
larea	Logaritmo da área total do município i, representa o fator de produção utilizado na produção agrícola	Log-Km²	Positivo
larea2	Logaritmo da área total do município i ao quadrado, utilizada a fim de capturar o aumento decrescente de produtividade do fator de produção(no caso a terra)	Log-Km² ao Quadrado	Negativo
ti	Área total de reservas indígenas no município i	Hectare	Negativo
lvab09	Logaritmo do **VAB*** do município i para o ano de 2009	log-Milhares de Reais	Ambíguo
prodperm09	Produção total de lavouras permanentes no ano de 2009 no município i	Milhares de Reais	Positivo

Tabela7: Tabela com as variáveis utilizadas na análise

Segue abaixo também a Tabela8 de correlações das variáveis:

	ldifvab	*larea*	*larea2*	*lvab09*	*ti*	*prodperm09*
ldifvab	1					
larea	0,1276	1				
larea2	-0,0392	-0,2167	1			
lvab09	-0,4766	0,3428	-0,1585	1		
ti	-0,0086	0,1825	0,2451	0,0451	1	
prodperm09	-0,071	0,04	-0,0473	0,1937	-0,0027	1

Tabela8: Tabela com as correlações das variáveis utilizadas na análise

É possível observar que as correlações entre a variável resposta e as demais corroboram os sinais esperados, exceto o sinal da correlação da variável **prodperm09** que apresenta um sinal de correlação contrário ao esperado.

4 Metodologia

A metodologia a ser utilizada foi uma análise empírica com dados coletados referentes aos municípios do Brasil. Foi estimado um modelo com as variáveis descritas anteriormente, e este modelo foi utilizado para estimar os coeficientes das variáveis explicativas utilizando todos os municípios do Brasil. A especificação do Modelo segue abaixo:

$$ldifvab_i = \beta_0 + \beta_1 larea_i + \beta_2 larea2_i + \beta_3 TI_i + \beta_4 lvab09_i + \beta_5 prodperm09_i + \varepsilon_i$$

Onde $ldifvab_i$ representa a diferença entre os logaritmos dos Valores Acrescentados Brutos do setor agropecuário dos anos de 2010 e 2009 para o município i; $larea_i$ representa o logaritmo da área do município i medida em log-Km² ; $larea2_i$ representa o quadrado do logaritmo da área total do município i, de modo a capturar efeitos marginalmente decrescentes de escala que o aumento de área tem sob o PIB agropecuário; TI_i que representa a área total de reservas indígenas do município i medida em Hectares; $lvab09_i$ representa o logaritmo do VAB do município i no ano de 2009, medida em log-milhares de reais; $prodperm09_i$ representa produção das lavouras permanentes do município i no ano de 2009 medida em milhares de reais, de modo a capturar o investimento de longo prazo na produção agrícola.

5 Resultados

As equações descritas na Metodologia foram estimadas no programa Stata13 utilizando estimadores robustos de White, de modo a levar em conta na estimação o problema de heterocedasticidade.

Os resultados da estimação do Modelo para o Brasil seguem nas tabelas abaixo, a Tabela9 contém as estatísticas do Modelo, enquanto a Tabela10 contém os coeficientes dos estimadores e suas estatísticas.

NUMERO DE OBSERVAÇÕES	5181
R-quadrado	0,3286
Root MSE	0,97073

Tabela9: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Brasil

VARIÁVEL EXPLICATIVA	COEFICIENTE	ERRO ROBUSTO	P-VALOR
larea	0,30303	0,01244	0,000
larea2	-0,02632	0,00624	0,000
ti	-0,00000017	0,00000010	0,09
lvab09	-0,63577	0,01629	0,000
prodperm09	0,0000022	0,00000124	0,071
constante	6,44160	0,16143	0,000

Tabela10: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Brasil

Os sinais dos coeficientes dos estimadores se mostraram de acordo com o esperado, o coeficiente da variável **lvab09** apresenta sinal negativo, podendo evidenciar que uma maior capacidade instalada de produção reduz a capacidade de crescimento para períodos posteriores, o coeficiente da variável **ti** se mostrou negativo conforme o esperado, porém se mostrou insignificante a níveis de significância inferiores a 9%.

A fim de realizar uma analise mais aprofundada foi estimado o mesmo modelo para cada Região do Brasil a fim de averiguar diferentes impactos que as variáveis possam ter.

Os resultados da estimação do Modelo para a região Norte seguem nas tabelas abaixo, a Tabela11 contém as estatísticas do Modelo, enquanto a Tabela12 contém os coeficientes dos estimadores e suas estatísticas.

NUMERO DE OBSERVAÇÕES	423
R-quadrado	0,3565
Root MSE	0,94743

Tabela11: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Região Norte

VARIÁVEL EXPLICATIVA	COEFICIENTE	ERRO ROBUSTO	P-VALOR
larea	0,27444	0,03504	0,000
larea2	-0,04244	0,01736	0,015
ti	-0,0000001	0,0000001	0,615
lvab09	-0,6565545	0,0613326	0,000
prodperm09	-0,0000009	0,0000090	0,918
constante	6,61041	0,59261	0,000

Tabela12: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Região Norte

Os resultados da estimação do Modelo para a região Nordeste seguem nas tabelas abaixo, a Tabela13 contém as estatísticas do Modelo, enquanto a Tabela14 contém os coeficientes dos estimadores e suas estatísticas.

NUMERO DE OBSERVAÇÕES	1682
R-quadrado	0,368
Root MSE	0,98376

Tabela13: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Região Nordeste

VARIÁVEL EXPLICATIVA	COEFICIENTE	ERRO ROBUSTO	P-VALOR
larea	0,3402192	0,0261642	0,000
larea2	-0,0227627	0,0119682	0,057
ti	0,00000151	0,0000011	0,169
lvab09	-0,6985732	0,0283723	0,000
prodperm09	0,00000226	0,00000192	0,238
constante	6,989129	0,2749278	0,000

Tabela14: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Região Nordeste

Os resultados da estimação do Modelo para a região Sul seguem nas tabelas abaixo, a Tabela15 contém as estatísticas do Modelo, enquanto a Tabela16 contém os coeficientes dos estimadores e suas estatísticas.

NUMERO DE OBSERVAÇÕES	1153
R-quadrado	0,2933
Root MSE	1,08

Tabela15: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Região Sul

VARIÁVEL EXPLICATIVA	COEFICIENTE	ERRO ROBUSTO	P-VALOR
larea	0,23981	0,03095	0,000
larea2	-0,00319	0,01816	0,861
ti	-0,00001	0,00003	0,722
lvab09	-0,71773	0,04277	0,000
prodperm09	0,00000	0,00000	0,293
constante	7,17922	0,43428	0,000

Tabela16: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Região Sul

Os resultados da estimação do Modelo para a região Sudeste seguem nas tabelas abaixo, a Tabela17 contém as estatísticas do Modelo, enquanto a Tabela18 contém os coeficientes dos estimadores e suas estatísticas.

NUMERO DE OBSERVAÇÕES	1522
R-quadrado	0,3156
Root MSE	0,86916

Tabela17: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Região Sudeste

VARIÁVEL EXPLICATIVA	COEFICIENTE	ERRO ROBUSTO	P-VALOR
larea	0,31983	0,02660	0,000
larea2	-0,05683	0,01307	0,000
ti	-0,00002	0,00001	0,149
lvab09	-0,56406	0,02945	0,000
prodperm09	0,00001	0,00000	0,000
constante	5,83345	0,29387	0,000

Tabela18: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Região Sudeste

Com base nos resultados das estimações é possível concluir que a presença de terras indígenas não é relevante para o crescimento da produção agropecuária nas regiões Norte; Nordeste; Sul e Sudeste.

Uma explicação possível para esta insignificância para as regiões Norte e Nordeste é a baixa produção agropecuária da região Norte, que não deve ser afetada pela presença de terras indígenas, uma vez que para a região Norte estas se apresentam em grandes proporções.

Provavelmente esta variável não é significativa para as regiões Sul e Sudeste devido a baixa concentração de reservas indígenas em seus municípios, e, portanto a probabilidade de desapropriação ocorrer também é muito baixa, não gerando portanto desincentivos a produção.

Uma possível alternativa a esta insignificância é que os agentes não reagem somente a presença das reservas indígenas, mas a seu avanço, neste caso seria interessante observar o avanço que as portarias da FUNAI tiveram ao longo do tempo, porém devido a indisponibilidade de dados esta análise não foi possível.

Os resultados da estimação do Modelo para a região Centro-Oeste seguem nas tabelas abaixo, a Tabela19 contém as estatísticas do Modelo, enquanto a Tabela20 contém os coeficientes dos estimadores e suas estatísticas.

NUMERO DE OBSERVAÇÕES	401
R-quadrado	0,4429
Root MSE	80801

Tabela19: Estatísticas do Modelo estimado utilizando estimadores robustos – Região Centro-Oeste

VARIÁVEL EXPLICATIVA	COEFICIENTE	ERRO ROBUSTO	P-VALOR
larea	0,3642039	0,0373407	0,000
larea2	-0,0265693	0,0200439	0,186
ti	-0,000000378	0,000000161	0,019
lvab09	-0,6351317	0,0514237	0,000
prodperm09	0,0000298	0,00000938	0,002
constante	3,310465	1,047697	0,000

Tabela20: Valores dos coeficientes das variáveis estimadas, e suas estatísticas – Região Centro-Oeste

Com base nos resultados do modelo para a região Centro-Oeste é possível inferir que nesta região as reservas indígenas apresentam um impacto negativo e significante sobre o crescimento do valor da produção, pode se atribuir a isto a grande participação do setor agropecuário na economia da região bem como ao crescente número de conflitos envolvendo disputas de terra entre fazendeiros e povos indígenas, gerando, portanto maior incerteza sobre a produção futura, desestimulando o crescimento da atividade agropecuária.

6 Conclusão

O sinal do coeficiente da variável referente ao tamanho das terras indígenas homologadas por município foi negativo em todos os modelos, porém foi julgado significativo a um nível de confiança de 5% apenas para a região Centro-Oeste desta forma demonstrando que uma maior participação de terras indígenas homologadas de fato acompanha um menor PIB agropecuário dos municípios para a região, no entanto para as demais regiões não foi observada a mesma relação, atribui-se a isto a grande diferença da matriz produtiva e a assimetria das distribuições de reservas indígenas entre as regiões. A fim de avaliar o impacto que a tendência de desapropriações poderia causar sobre a produção agropecuária seria interessante obter a evolução das homologações das reservas indígenas ao longo do tempo, porém esta informação não estava disponível.

Desta forma, estimar esta possível causalidade pode ser o foco de um trabalho futuro e mais elaborado, podendo analisar os efeitos ao longo de um período de tempo.

No entanto este trabalho foi capaz de efetivamente demonstrar uma relação negativa entre o nível de produção agropecuário e o tamanho dos territórios indígenas por município para a região Centro-Oeste, porém os resultados observados quanto a esta variável nas demais regiões foi de certa forma contra intuitivo.

Embora a preservação das culturas indígenas, suas terras e seus costumes tenha, até certo ponto, sua importância, negligenciar os efeitos econômicos da forma como as desapropriações e toda a forma como a interação com os povos indígenas ocorrem pode gerar grandes perdas de produção e desenvolvimento dos municípios do Brasil no longo prazo.

Referências

MIGOT-ADHOLLA, S; HAZELL, P; BLAREL, B and PLACE, F. “Indigenous Land Rights Systems in Sub-Saharan Africa: A Constraint on Productivity?”. **The World Bank Economic Review**, Vol. 5, p. 155-175, 1991.

KELLOWAY, K; BARLING, J and CARROLL, A. “Perceived Causes and Consequences of Property Rights to Jobs”, **Journal of Business and Psychology**,Vol. 12, p.505-513, 1998.

COASE, R. H. “*The Problem of Social Cost”*, **Journal of Law and Economics**. Vol. 3, p.1-44. 1960.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado 1988. (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)

_____. **Estatuto do Índio**. Lei nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973. Brasília, DF: 1973. (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6001.htm)

Fundação Nacional do Índio - FUNAI.

(http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.