

**FACULDADE HORIZONTALINA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

SANDRO MARCIEL SARASSA

**REPERCUSSÕES DA ATIVIDADE AGRÍCOLA SOBRE O
DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO SUL: O
DESMATAMENTO COMO UMA EXTERNALIDADE NEGATIVA**

Horizontina, RS

2013

SANDRO MARCIEL SARASSA

**REPERCUSSÕES DA ATIVIDADE AGRÍCOLA SOBRE O
DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO SUL: O DESMATAMENTO COMO
UMA EXTERNALIDADE NEGATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, pelo Curso de Ciências Econômicas da Faculdade Horizontina (FAHOR).

Orientadora: Me. Jaqueline Primo Nogueira de Sá

Horizontina, RS

2013

**FACULDADE HORIZONTALINA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

A Comissão Organizadora, abaixo assinada, aprova a monografia:

**REPERCUSSÕES DA ATIVIDADE AGRÍCOLA SOBRE O
DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO SUL: O DESMATAMENTO COMO
UMA EXTERNALIDADE NEGATIVA**

Elaborada por:

SANDRO MARCIEL SARASSA

Como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Econômicas

Aprovado em:/...../2013
Pela Comissão Examinadora

Me. Jaqueline Primo Nogueira de Sá
Presidente da Comissão Examinadora
Orientadora

Me. Vônia Engel
FAHOR – Faculdade Horizontina

Esp. Tiago Neu Jardim
FAHOR – Faculdade Horizontina

Horizontina, RS

2013

RESUMO

O desmatamento foi a solução encontrada pelos primeiros imigrantes que chegaram ao Brasil para abrir caminho para a plantação e cultivo agrícola. Assim, as terras eram utilizadas até a exaustão, quando os colonos percebiam que a produção começava a se reduzir, eles deixavam suas terras para ir com destino a outras terras mais distantes, mas em compensação mais férteis e, então, se reiniciava todo o processo de desmatamento novamente. Tomando como base os dados dos últimos censos agropecuários de 1996 e 2006, o trabalho apresenta dados sobre a produção agrícola, bem como sobre o desmatamento nesse período. Assim, pretendeu-se avaliar se o desmatamento no Rio Grande do Sul tem aumentado nos últimos anos e se esse aumento está ligado diretamente à atividade agrícola, gerando repercussões sobre o desenvolvimento regional.

Palavras-chave: Desmatamento. Agrícola. Terras.

ABSTRACT

Deforestation was the solution found by the first immigrants who arrived in Brazil to make way for the planting and cultivation farm. Thus the land was used to exhaustion, when the settlers realized that production began to decline, they left their land to bring bound to other more distant lands, but in return the most fertile and then restarted the whole process of deforestation again. Based on data from the agricultural 1996 and 2006 senses, the work features production rates as well as deforestation in this period. Thus we can assess whether the rate of deforestation in Rio Grande do Sul has increased in recent years and if this increase is directly linked to agricultural productivity, impacting the economic development of the state.

Keywords: Deforestation. Agricultural. Land.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 01 - Crescimento da área plantada no RS de 1996 a 2006 em hectares..	34
Gráfico 02 - Toneladas de produtos colhidos no RS nas safras de 1996 a 2006...	35
Gráfico 03 - Produtividade agrícola no RS nas safras de 1996 a 2006.....	36
Gráfico 04 - Histórico da área e da produção agrícola no RS de 1976/77 a 2012/13	37
Gráfico 05 – Área total de terras usadas no RS de 1996 a 2006	38
Gráfico 06 - Situação das lavouras no RS de 1996 a 2006.....	39
Gráfico 07 - Situação das pastagens no RS de 1996 a 2006.....	40
Gráfico 08 - Situação das matas no RS de 1996 a 2006	41
Gráfico 09 - Área da mata atlântica no RS de 2002 a 2008	43
Figura 01 - Mapa da localização do bioma Mata Atlântica no Brasil	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	ATIVIDADE AGRÍCOLA E DESENVOLVIMENTO	10
2.1	DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	10
2.1.1	Agricultura e desenvolvimento econômico	13
2.1.2	A agricultura e o meio ambiente.....	15
2.2	A AGRICULTURA	16
2.2.1	Agricultura no Brasil e no Rio Grande do Sul	19
2.2.2	Participação do Brasil e do RS no mercado agrícola mundial.....	22
2.3	A AGRICULTURA E O DESMATAMENTO.....	24
2.3.1	O desmatamento e o papel do setor público	25
2.3.2	Causas do desmatamento no Brasil e no Rio Grande do Sul	27
3	METODOLOGIA	32
4	ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	34
4.1	ATIVIDADE AGRÍCOLA NO RIO GRANDE DO SUL	34
4.2	EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO NO RIO GRANDE DO SUL	38
4.3	REFLEXOS DA ATIVIDADE AGRÍCOLA E DO DESMATAMENTO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO RS	43
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
	REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

Desde a chegada dos primeiros imigrantes no Brasil e, conseqüentemente, no estado do Rio Grande do Sul, o desmatamento foi usado como principal arma para o aumento da produção agrícola. Nos dias atuais, a questão alimentar é um grande problema mundial, havendo ainda milhões de pessoas que sofrem com a fome, e isso tende a aumentar com o crescimento da população. De outro lado estão as questões ambientais, como o desmatamento que contribui para a perda da biodiversidade.

O crescimento populacional faz com que aumente o consumo de alimentos e, muitas vezes, esse pode ser suprido através do aumento da área plantada. Goldewijk e Ramankutty (2004) afirmam que a área agrícola mundial aumentou de 3 a 4 milhões de Km² em 1700 para 15 a 18 milhões de Km² em 1990, principalmente pelo uso do desmatamento. Assim, para Gibbs *et. al.* (2010), mais de 80% das novas áreas agrícolas foram resultado do desmatamento desenfreado das áreas tropicais no período de 1980 a 2000.

Segundo Bruinsma (2009), a exploração de novas terras tem como principal objetivo atender o crescimento da demanda por alimentos, forragem e madeira, e essa exploração deve se manter pelo menos pelas próximas quatro décadas em decorrência do crescimento populacional e do consumo per capita. Diante disso, pode-se observar que nas próximas décadas a agricultura terá potencial de causar impactos ambientais que poderão ser irreversíveis.

Com base nesse contexto, o presente trabalho buscou examinar aspectos do desenvolvimento econômico, assinalar o papel da agricultura sobre o desenvolvimento, e investigar a evolução do desmatamento no Rio Grande do Sul, conforme o resultado dos dois últimos censos agropecuários realizados no ano de 1996 e 2006. Dessa forma, pretendeu-se averiguar as repercussões da atividade agrícola sobre o aumento do desmatamento no Rio Grande do Sul e seus reflexos sobre o desenvolvimento. Esse tema é de fundamental importância na medida em que o atual cenário econômico mundial preocupa-se cada vez mais em aumentar a produtividade agrícola e, ao mesmo tempo, surge à consciência da população em relação à preservação do meio ambiente.

Em vista disso, a aplicação de tecnologias existentes e a busca por novas alternativas devem ser consideradas para tornar as práticas agrícolas mais sustentáveis. Somente assim as futuras gerações não terão agravadas as situações de fome e, ao mesmo tempo, deixarão condições naturais de sobrevivência para a humanidade.

Nos dias de hoje, com o aumento da oferta mundial de alimentos, conforme publicado na Revista AgriMotor (2011), no relatório Foresight Reportion Food and Farming Futures, publicado no início deste ano no Reino Unido, e divulgado no Brasil pelo Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB), a produção de alimentos deve crescer 40% nas próximas duas décadas para evitar a fome global. Conforme relata o cientista John Beddington, chefe do conselho científico do governo e líder do programa Foresight, a população mundial chegará a, aproximadamente, 8 bilhões de habitantes em 20 anos, sendo um acréscimo de um bilhão de pessoas em relação ao atual momento. Dessa forma, identifica-se no mercado mundial um aumento na demanda por alimentos, e o Brasil é um grande exportador de produtos agrícolas.

Segundo estudos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em 2030 a população brasileira será de 216 milhões de pessoas, sendo que 196 milhões viverão nas cidades. Com isso, o Brasil deverá ter capacidade de alimentar, vestir e oferecer bens e serviços de qualidade para a população e, ainda, aumentar sua participação no comércio mundial de produtos agrícolas, a fim de aumentar suas divisas via exportação (EMBRAPA, 2010).

Mas, para aumentar a produtividade, muitos produtores brasileiros adotam o desmatamento como saída. Com o desmatamento estão surgindo vários problemas, afetando toda a população brasileira, tais como as mudanças de clima, a exaustão dos nutrientes do solo, a compactação, a erosão, entre outros.

De acordo com o presente estudo, pretendeu-se mostrar como o RS está se comportando quanto à questão do desmatamento e do aumento da produção agrícola. Assim, a sociedade terá meios para avaliar o resultado que procurou mostrar o quanto a expansão da agricultura, principalmente da atividade pecuária, está gerando externalidades positiva ou negativa para a vida humana, promovendo ou não o desenvolvimento do estado.

Portanto, justifica-se a presente pesquisa, pois a mesma proporciona um maior conhecimento sobre um tema de grande relevância e tendência mundial. Além disso, o atual cenário demonstra que o mesmo desperta muitas dúvidas e curiosidades nas pessoas, necessitando maiores esclarecimentos para a sua efetiva compreensão. Assim, pretendeu-se responder a seguinte pergunta: quais os reflexos do aumento da produção agrícola sobre o desenvolvimento do Rio Grande do Sul, tendo como base os dois últimos censos agropecuários (1996 e 2006)?

Para que esse problema fosse respondido, o objetivo geral procurou analisar os reflexos da atividade agrícola sobre o desenvolvimento do estado do Rio Grande do Sul, a partir dos dados do censo agropecuário de 1996 e 2006, percebendo o desmatamento como uma externalidade negativa gerada por essa atividade. Dessa forma, fez-se uso dos seguintes objetivos específicos:

- a) examinar aspectos do desenvolvimento econômico, bem como assinalar o papel da agricultura sobre o desenvolvimento;
- b) investigar a evolução da atividade agrícola e do desmatamento no Brasil com foco no Estado do Rio Grande do Sul, conforme os dois últimos censos agropecuários realizados em 1996 e 2006;
- c) averiguar as consequências do crescimento da atividade agrícola sobre o aumento do desmatamento no Brasil, focando o Rio Grande do Sul.

Portanto, o trabalho foi dividido em quatro capítulos, sendo o primeiro está introdução, onde procurou-se contextualizar o tema, expor as justificativas, levantar o problema de pesquisa, e apresentar os objetivos geral e específico. No segundo capítulo, tratou-se do referencial teórico sobre desenvolvimento, agricultura e desmatamento, o qual serviu de suporte para as análises feitas posteriormente. No terceiro capítulo, foi apresentada a metodologia aplicada na coleta dos dados e das teorias aqui apresentadas. Já no quarto e último capítulo, constam as análises e os resultados. Por fim, as considerações finais seguida das referências utilizadas.

2 ATIVIDADE AGRÍCOLA E DESENVOLVIMENTO

Nesse capítulo, pretendeu-se estudar o Desenvolvimento Econômico, a Agricultura Brasileira, a Agricultura do Rio Grande do Sul e o Desmatamento como fonte geradora de externalidade negativa. O foco se deu no estado do Rio Grande do Sul, servindo o presente estudo de base para responder o problema de pesquisa e dar suporte às análises dos resultados.

2.1 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

O crescimento econômico é o processo de enriquecimento de um país e seus habitantes através de um acúmulo de recursos econômicos, sendo normalmente mensurado através do Produto Interno Bruto (PIB). Pode-se verificar que o crescimento econômico nem sempre mostra que houve um desenvolvimento.

Segundo Souza (2007), os frutos do crescimento nem sempre beneficiam a economia como um todo e o conjunto da população. Mesmo que a economia cresça em taxas relevantes, o desemprego pode não estar diminuindo na rapidez necessária, tendo em vista a tendência contemporânea de robotização e de informatização do processo produtivo. Da mesma forma, problemas ambientais podem estar se intensificando.

Para Fonseca (2006), o desenvolvimento econômico é um processo relativamente recente, pois coincide com o aparecimento do capitalismo e mais propriamente com a Revolução Industrial. O desenvolvimento acontece quando há uma melhora significativa na qualidade de vida das pessoas.

Na concepção de Souza (2007), o desenvolvimento e o crescimento econômico não podem ser confundidos, pois mesmo que houvesse um crescimento em taxas elevadas, indicadores que mostram aspectos referentes ao desemprego e a problemas ambientais podem não estar diminuindo na rapidez necessária. Por isso, pode-se definir desenvolvimento e crescimento econômico da seguinte maneira: o crescimento econômico é a variação na quantidade do produto da economia, ou seja, envolve variáveis quantitativas. Os lucros gerados com o crescimento são distribuídos entre os proprietários de fatores de produção, mas nem sempre geram melhores condições de vida. Já o desenvolvimento econômico

é a variação de variáveis qualitativas, onde há transformação de uma economia simples em uma moderna, proporcionando uma melhoria na qualidade de vida da população como um todo, através de estruturas social, política e institucional eficientes.

Nem sempre os lucros gerados e o aumento do produto beneficiam a população como um todo, podendo-se assim afirmar que não está havendo o desenvolvimento, mas está ocorrendo apenas um crescimento. A partir disso, pode-se concluir que o crescimento e o desenvolvimento são conceitos diferentes, mas os dois estão extremamente interligados.

Existem indicadores que mostram quando um país está crescendo e se desenvolvendo. Para que as análises sejam coerentes, tais indicadores devem ser analisados em conjunto. Segundo Souza (2007), destacam-se os seguintes indicadores de crescimento e desenvolvimento:

- a) Produto Interno Bruto (PIB);
- b) Renda *per capita*;
- c) Índice de Gini;
- d) Índice de Desenvolvimento Humano (IDH);
- e) Índice de Qualidade do Desenvolvimento (IQD);e
- f) Pegada Ecológica.

O desenvolvimento é considerado um processo em constante construção, que depende do país enriquecer com o acúmulo de capitais e investir em novas tecnologias. Um dos principais caminhos para o desenvolvimento é o investimento em tecnologias e novas técnicas de produção, muitas delas renováveis para minimizar os efeitos das externalidades negativas.

Para Eaton e Eaton (1999), externalidade é o comportamento de um agente econômico que afeta a sociedade como um todo, podendo melhorar ou piorar o bem estar. As externalidades são efeitos que podem ser positivos ou negativos em termos de benefícios ou de custos gerados por atividades de produção ou de consumo exercidas por um agente econômico. Tais custos e benefícios acabam alcançando outros agentes não envolvidos na atividade em questão.

Assim, pode-se dizer que a externalidade é o impacto de uma decisão sobre os agentes que não participaram dessa decisão. Para Sousa (2007), a externalidade ocorre quando o consumo ou a produção de um determinado bem

afeta os consumidores ou produtores em outros mercados, sendo que esses impactos podem ser introduzidos no preço do bem em questão.

Em relação a externalidade positiva, ela ocorre quando a ação de uma das partes beneficia a outra sem haver cobrança. Um exemplo de externalidade positiva é quando um proprietário de um terreno resolve plantar árvores e flores no local. Todos os vizinhos se beneficiam dessa ação, embora a iniciativa tenha sido do proprietário, não acarretando nenhum tipo de cobrança.

Já a externalidade negativa acontece quando a ação de uma das partes interfere e impõe custos a outra. Um exemplo disso ocorre quando o agricultor desmata uma área para introduzir a produção agrícola. Como as pessoas dependem das florestas para respirar um ar de melhor qualidade, quanto mais áreas forem desmatadas, menor será a qualidade do ar. Apesar disso, não há nenhum tipo de custo ao gerador da externalidade para equiparar os valores gastos pela população com tratamentos de saúde devido a doenças pulmonares.

Em se tratando de externalidade negativa, a existência de um sistema de normas permite a parte lesada recorrer em um sistema legal, requerendo a compensação dos danos sofridos. Para Coase (1960), desde que os direitos de propriedade estejam bem definidos, independente dos quem o tenham, é possível resolver os problemas de externalidades negativas através da negociação das partes envolvidas, sem haver a necessidade de uma intervenção do governo.

Visto isso, vale destacar que além do investimento em novas tecnologias mais limpas, não causadoras de externalidades negativas, o desenvolvimento depende de investimentos em prol de uma educação consolidada, que leve para as empresas um ambiente de dinâmica e inovações, também é necessário para dinamizar o desenvolvimento. Ademais, os países precisam preocupar-se com questões referentes à saúde e ao meio ambiente e conter o crescimento populacional. Assim, evita-se o crescimento da pobreza e a destruição ambiental.

No Brasil, existem programas de governo que estão gerando uma melhor qualidade de vida para as pessoas de baixa renda e uma melhor qualidade ambiental. Entre eles pode-se citar o Bolsa Família, que é um auxílio do governo às famílias que ganham menos de um salário mínimo e se encontram na zona de pobreza. Também, em 2011, o governo brasileiro lançou o Bolsa Verde, que beneficia famílias que estão em situação de extrema pobreza e que desenvolvam

alguma atividade sustentável dos recursos naturais e de manutenção da cobertura vegetal (FAO, 2013).

Portanto, o responsável pela concretização do desenvolvimento de um país é o investimento ou a acumulação de meios de produção que está diretamente ligada a inovações de técnicas produtivas mais limpas, a níveis considerados elevados de educação e também a especialização da força de trabalho através de políticas públicas mais eficientes. As inovações dependem diretamente dos investimentos, os quais beneficiam o progresso tecnológico e transformam as economias.

Assim, pode-se dizer que o investimento está ligado diretamente à introdução de novas tecnologias e elevados níveis de educação para a formação de mão de obra especializada capaz de adotar tal tecnologia. Fonseca (2006) afirma que, nos países desenvolvidos, recursos consideráveis são continuamente destinados ao sistema de ensino básico e às instituições de ensino superior e pesquisa. Observa-se a importância de investimentos em longo prazo na educação e especialização dos habitantes para que os países se desenvolvam de forma continuada e sustentada.

Para Fonseca (2006), a educação é um fator fundamental para o desenvolvimento. Porém, é também um dos que envolvem mais dificuldades, pois a formação e o treinamento qualificado podem levar décadas. Se o país apresentar dificuldades como o número de professores insuficiente, esse período de qualificação pode levar um tempo bem maior, o que é um atraso muito grande para esses países que buscam o desenvolvimento. Ademais, a preservação ambiental também apresenta um importante papel no desenvolvimento. É através do crescimento e do desenvolvimento sustentável, com a preservação dos recursos naturais, que as gerações futuras terão condições de continuar a se desenvolver.

2.1.1 Agricultura e desenvolvimento econômico

O principal papel da agricultura para o desenvolvimento é de fornecer matéria prima para as indústrias de transformação que estão localizadas nos centros urbanos. É através da criação de novas indústrias de transformação que

também são criados novos empregos, causando impactos na agricultura por meio do crescimento da demanda por alimentos e matérias primas.

Observa-se que o crescimento agrícola influencia diretamente o crescimento de outros setores da economia. Diante disso, Souza (2007) afirma que a agricultura se torna responsável pelo aprofundamento do diferencial entre as produtividades agrícola e industrial. Por isso, a entrada de novas tecnologias na indústria teriam origens na contribuição da agricultura para o desenvolvimento econômico.

Para Souza (2007), a incidência de inovações na agricultura está agravando o nível de pobreza nas áreas rurais, implicando em grandes mobilizações populacionais até as fronteiras agrícolas ou para o meio urbano. É através dessas mobilizações, onde pessoas vão para os grandes centros em busca de uma melhor qualidade de vida, que há um crescimento desordenado na área urbana e, com isso, houve o aumento do número de favelas e da criminalidade, repercutindo negativamente sobre o desenvolvimento. Souza (2007) ainda afirma que o excedente de mão de obra no meio rural aumenta com a introdução de novas tecnologias, elevando o progresso técnico no meio rural, causando uma sobra de mão de obra.

Durante o processo de industrialização do Brasil, em que o país substituiu as importações por produtos industrializados nacionalmente, a agricultura teve um papel fundamental para o crescimento da indústria e a geração de novos empregos, através do fornecimento de matérias primas para a produção de bens duráveis como também no abastecimento alimentar. Para Melo (1979), a agricultura nacional supriu de modo satisfatório todo o setor urbano com alimentos entre 1940 e 1970.

Na época, a busca por terras mais férteis no Paraná e no sul de Mato Grosso acabou compensando a falta de tecnologias e de inovações, com uma extensão maior de terras. Desta forma, seria através da agricultura, com o fornecimento de alimentos e matérias primas a baixos custos, que a indústria brasileira formaria um excedente para financiar a compra de máquinas e equipamentos industriais necessários a sua industrialização.

Souza (2007) afirma que, nos últimos anos, o desenvolvimento dos meios de transporte e de comunicações, e a chegada da eletricidade em boa parte dos meios rurais, estão intensificando o consumo de bens industriais nestas áreas e, assim,

dinamizando o crescimento industrial e a acumulação de capital. Assim, pode-se afirmar que a agricultura teve um papel relevante na industrialização através do abastecimento urbano e transferências de recursos, mesmo que as exportações não tenham sido favorecidas pelo governo brasileiro, que mantinha as taxas de câmbio muito altas e proibições de exportações de alguns produtos.

Vale destacar que o crescimento da agricultura ocorria preferencialmente pelo aumento nas quantidades de terras, devido ao baixo investimento em pesquisas agropecuárias e agroindustrialização. A capacidade de produção agrícola era muito menor do que a capacidade potencial do país. A baixa produtividade agrícola teve influência direta na dispersão geográfica da população agrícola em busca de terras férteis. De acordo com a literatura, percebe-se que o aumento da atividade agrícola reflete sobre o meio ambiente. Por isso, a seguir, foi discutido sobre de que forma isso se verifica.

2.1.2 A agricultura e o meio ambiente

A exaustão dos nutrientes do solo, a compactação e a erosão fazem parte dos principais impactos da atividade agrícola sobre o meio ambiente. Com isso, a qualidade do solo se reduz com o tempo. Para manter a produtividade razoável é importante adotar sistemas de auxílio ao cultivo, bem como a implementação de tecnologias mais limpas. A adição contínua de cal, adubo e nutrientes pode conter a degradação, mas as limitações de recursos físicos e econômicos tornam o uso desses produtos ineficazes para grandes áreas longe dos mercados urbanos (FEARNSIDE, 1997).

Os produtores usam produtos químicos ao extremo para obter uma produtividade alta, mas com isso os mesmos acabam danificando e fragilizando o solo. A partir daí, a capacidade de produzir se reduz muito e o produtor enxerga a necessidade de ampliar suas terras, usando muitas vezes para isso o desmatamento em áreas de mata fechada.

Para Mueller (1992), a expansão e a modernização da agricultura em geral originaram impactos de ordem socioambiental nas diferentes áreas ocupadas pelo cultivo, colocando em cheque a sua sustentabilidade. Medeiros (1998) afirma que políticas agrícolas devem considerar a totalidade e a biodiversidade do ambiente

agrícola do país, baseadas no conhecimento amplo dos recursos naturais, das condições agroecológicas, da produção nos espaços geográficos e dos padrões de ocupação.

O aumento da tecnologia, como, por exemplo, o plantio de precisão, ajuda o produtor a utilizar o total da área sem nenhum tipo de desperdício. A otimização da utilização dos espaços já ocupados por outros cultivos, por exemplo, é uma saída para o aumento da produção sem a devastação dos biomas. Estudo da Embrapa Cerrados mostra que a utilização de pastagens degradadas para a produção de soja, por exemplo, seria uma opção bastante recomendável (ABRAMOVAY, 1999).

Outro efeito da agricultura sobre o meio ambiente consiste nas mudanças no regime hidrológico. As águas das chuvas escoam rapidamente, formando assim as cheias, seguidas pela redução e interrupção do fluxo dos cursos d'água. Acredita-se que a porcentagem de água reciclada dentro da bacia Amazônica esteja entre 20% e 30% (LEAN *et.al.*, 1996), e não mais a tradicional estimativa de 50% (SALATI; VOSE, 1984).

O impacto sobre a biodiversidade também é outro efeito gerado, sendo muito maior em áreas com pouca floresta remanescente, como a Mata Atlântica. A manutenção da biodiversidade é uma função para a qual muitos atribuem valor, além da venda comercial dos produtos (FEARNSIDE, 1999). A perda de partes essenciais das florestas tropicais do Brasil empobrece a biodiversidade da Terra (CAPOBIANCO *et.al.*, 2001).

Por último, estão às emissões de gases de efeito estufa, que surgem das queimadas das florestas. Um exemplo foi o grande incêndio de Roraima que liberou, através da combustão, 17,9 a 18,3 x 10⁶ toneladas de carbono equivalente ao carbono de CO₂, dos quais 67% (12,0 a 12,3 x 10⁶ de carbono) foram provenientes de queimadas na floresta primária (FEARNSIDE BARBOSA, 2004).

2.2 A AGRICULTURA

A palavra agricultura originou-se do latim *ager* ou *agri* que significa campo, e de *cultura* que significa cultivo. Portanto, a palavra agricultura pode ser definida como o cultivo do campo. Também, pode definir-se como a “ciência ou arte de

obter do solo, por meio de adequada exploração, os produtos vegetais e animais úteis ao homem” (LUZ, 1990, p. 07).

Conforme descrito na Enciclopédia Delta Universal (1982), há milhares de anos os homens pré-históricos recolhiam seu alimento na natureza e se vestiam com plantas silvestres ou peles de animais. Passavam a vida vagando a procura de alimentos.

No início das civilizações, a busca por alimento era de acordo com o que a natureza os disponibilizava. A alimentação era através da caça, pesca e recolhimento de alimentos silvestres. Por não haver um conhecimento sobre o cultivo de alimentos, as pessoas passavam por períodos de fartura e outros de escassez, dependendo da época do ano e do lugar onde as pessoas viviam. Por isso, os grupos mudavam constantemente de lugar, conforme a disponibilidade de alimentos.

Através dessas mudanças, os homens começaram a perceber que as sementes das plantas poderiam se transformar em novas mudas e, mais tarde, poderiam oferecer mais alimentos. Mas, para isso acontecer, as sementes deveriam ter condições especiais para germinar, crescer e frutificar. Araújo (2007) afirma que, a muitos anos, as atividades agropecuárias sobreviveram retirando da natureza o que realmente ela lhe oferecia sem nenhum tipo de cultivo.

A Enciclopédia Delta Universal (1982), destaca que aos poucos os homens aprenderam a plantar, cultivar e a domesticar animais. Criaram o primeiro arado, constituído de um bastão que o homem mantinha na posição certa, enquanto que um ou dois outros homens o arrastavam pelo solo. Mais tarde, treinaram o boi, o cavalo e outros animais para puxá-lo.

Visando substituir os animais na tração das máquinas agrícolas, foi construída a primeira máquina a vapor sobre quatro rodas em 1850 com o objetivo de rebocar os arados. Porém, eram muito grandes e difíceis de serem dirigidas devido ao seu excessivo peso, mas com o passar do tempo foram substituídas por máquinas menores, e a partir de 1906, surge o trator (PONS, 1998).

Da mesma maneira, Canêdo (1996) destaca que as inovações tecnológicas do século XVIII demonstram o aparecimento de máquinas modernas (rápidas, regulares e precisas). Também, menciona a utilização do vapor para acionar as máquinas, substituindo a energia muscular, eólica e hidráulica, e a melhoria no

trabalho de novas matérias-primas, que impulsionou a metalurgia e a indústria química. Essas inovações marcam a passagem de uma economia agrária e artesanal para uma economia dominada pela indústria e o maquinismo.

À medida que os métodos agrícolas se aperfeiçoavam, diminuía o número de pessoas necessárias para o cultivo da terra ou para a criação de animais. Neste contexto, Pons (1998) enfatiza que a introdução de máquinas veio acompanhada, em muitos lugares, de dificuldades e conflitos trabalhistas, pois os trabalhadores nem sempre receberam bem as máquinas, pois estas possibilitavam a redução ou a eliminação do trabalho realizado pelo homem.

Os operários reagiram à fábrica, denunciando-a como um acontecimento ilegal e imoral, quebrando as máquinas que simbolizavam a desqualificação do seu trabalho. Essa reação marcou a primeira fase da revolução industrial com a utilização do trabalho de crianças e mulheres e uma jornada de trabalho entre doze e dezenove horas diárias, com uma disciplina com rigor extremado. Existiam essas normas porque os empregadores não confiavam na teoria de que salários e jornadas menores talvez aumentassem a produtividade (CANÊDO, 1996).

A mecanização da agricultura, ao exigir maior esforço intelectual do que braçal, promoveu a civilização e a cultura, proporcionando conforto no trabalho e melhorando a qualidade de vida dos camponeses. Esta mecanização não aconteceu ao mesmo tempo em todos os países do mundo. Foram líderes no uso de máquinas nos campos os Estados Unidos e a Inglaterra (PONS, 1998).

A partir da década de 1950, as propriedades começam a sofrer grandes mudanças, principalmente com a entrada de novas tecnologias no campo, que facilitaram e aumentaram a produtividade rural. Para Araújo (2007), essas mudanças fizeram com que a população rural começasse a ir para as cidades, as quais, nesse período, passaram de 20% para 70% de pessoas residentes.

Através dessas tecnologias, hoje a fazenda apresenta uma reestruturação onde os donos das terras passam a ter um papel de empresários, buscando contratos e agentes articulados. Neves, Zylbersztajn e Neves (2006), em termo de tecnologia, destacam as seguintes: sistemas de irrigação, defensivos agrícolas, máquinas agrícolas, sementes melhoradas, sistemas de monitoramento por satélite, e outros. Neste contexto, Canêdo (1996) enfatiza que houve a consolidação de novas formas de organização do trabalho produtivo.

2.2.1 Agricultura no Brasil e no Rio Grande do Sul

O Brasil é um dos maiores países em território mundial, possuindo muitas terras para o cultivo de várias culturas. Neves, Zylbersztajn e Neves (2006) afirmam que, segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, o Brasil possui 845 milhões de hectares, sendo que desses apenas 50 milhões são usados para o plantio, outros 42 milhões são cidades, estradas e rios. As florestas são responsáveis pela ocupação de 444 milhões de hectares, que devem ser usados de forma consciente, e há ainda 170 milhões que não são usados no cerrado. Por fim, 170 milhões de hectares são de pastagens. Contudo, o Brasil representa a maior área de cultivo do mundo, mas devido à falta de incentivos para a entrada de novas tecnologias e políticas antigas acabam inibindo um maior crescimento da agricultura brasileira e, muitas vezes, essa se verifica através de danos ao meio ambiente.

Para que o Brasil cresça na área agrícola de maneira sustentável é necessário que o país passe por alguns desafios. Neves, Zylbersztajn e Neves (2006) dividem esses desafios em quatro blocos. O primeiro diz respeito à estabilidade política, superando as elevadas taxas de juros, a escassez de investimentos em infraestrutura de transporte e problemas envolvendo o meio ambiente. O segundo desafio do Brasil é o aumento das commodities, elevando assim a participação do país no mercado mundial através da introdução em novos mercados. O terceiro trata do marketing dos produtos agrícolas brasileiros para a conquista de novos mercados internacionais e de compradores em potencial. E o quarto desafio é a inclusão dos produtores brasileiros em cooperativas com o principal objetivo de interagir com mercados internacionais, comprando produtos ou vendendo a outras cooperativas.

Foi através da modernização da agricultura, ao longo da história, que o país obteve seu crescimento econômico iniciado na década de 1950, quando ocorreu a expansão da área cultivada em todo o país. Para Santos (1986), a partir da década de 1960, houve a entrada das máquinas agrícolas, adubos e produtos químicos na agricultura, tendo uma importância fundamental no crescimento da produtividade brasileira.

Bispo (2012) afirma que a década de 1970 foi o período onde houve um crescimento considerável no processo de modernização da agricultura, pois ocorreu um aumento de 1.000% no número de tratores utilizados em relação à década de 1950, chegando este incremento a 6.512% na década de 1980, um aumento de 254% e 165%, respectivamente. O uso intensivo de adubos químicos no Brasil, na década de 1970, atingiu um incremento de 1.380% entre 1965 e 1980, o mesmo se repetindo com o uso de defensivos, que aumentou 377% neste mesmo período, com destaque para a utilização de herbicidas, que cresceu mais de 8.000%.

A agricultura apresentou o papel de subordinada do capital, pois era um setor que servia como meio de transferências de riquezas. Assim, Aguiar (1986) afirma que dentro de seu processo de modernização deve-se dar significado maior à sua transnacionalização e à sua inserção na divisão internacional do trabalho ou, ainda, à penetração do modo de produção capitalista no campo brasileiro.

O processo de modernização da agricultura está ligado diretamente ao processo de substituição de importações, internacionalização de indústrias produtoras de bens de capital e de insumos modernos. Foi durante a vigência desse modelo que grandes multinacionais adentraram no país, principalmente nos ramos de produção de tratores, fertilizantes, herbicidas, etc.. Assim, a indústria passou a exercer um grande papel no desenvolvimento da agricultura, convertendo-a num ramo industrial, que compra insumos e vende matérias-primas para outros ramos industriais (Martine, 1990).

A modernização da agricultura se concentrou nas regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste do Brasil, não contemplando regiões mais pobres como Norte e Nordeste, onde havia a predominância de agricultores de pequeno porte e uma variedade no cultivo de produtos. Segundo Bispo (2012), o governo teve papel fundamental nesse processo, sendo o indutor através do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), onde destinou grandes subsídios e atuou em benefícios dos grandes proprietários agrícolas e multinacionais, assumindo custos e riscos da produção e repassando os mesmos para a sociedade.

Martine (1990), então, afirma que a eficiência econômica dos grandes produtores nada mais é que a expressão do seu poder em obter auxílio do Estado. É muito mais uma eficiência política do que econômica, deixando claro que a

modernização só foi possível mediante a intervenção do Estado, sendo um processo totalmente induzido pelas políticas públicas concentradoras.

Para que novas terras em regiões ainda não produtoras de produtos agrícolas fossem usadas pelas novas tecnologias recorreu-se ao desmatamento, elevando a devastação de florestas e campos nativos. Assim, houve a redução da biodiversidade e a perda de recursos genéticos que lá eram encontrados.

Através do uso extensivo de agrotóxicos teve início a contaminação dos recursos hídricos do país e a contaminação do homem que ingere os alimentos contaminados. No período de 1970 a 1980, ocorreu a redução na quantidade de agrotóxicos usados nas áreas dos pequenos estabelecimentos em relação aos grandes. Terras antes ocupadas por pequenos produtores familiares foram incorporadas por grandes proprietários. Para Martine (1990), a grande parte dos pequenos produtores e suas famílias perderam o lugar que tinham para morar e para trabalhar, perderam suas lavouras de autoconsumo e, principalmente, foram deslocados do seu principal meio de produção, que era a terra.

Assim, a mecanização da agricultura promoveu a expulsão de uma grande parcela dos pequenos agricultores do campo, que se viram sem emprego e sem terra. Martine (1990) afirma que este fato foi suficiente para que todo o contingente que perdia suas terras vendesse a força de trabalho nas áreas metropolitanas, pois essa era a única saída, aumentando consideravelmente o êxodo rural.

Em relação ao estado, o Rio Grande do Sul caracteriza-se por ser um estado colonizado por imigrantes vindos de várias partes do mundo. Para Nascimento (2001) e Carini (2005), a demarcação de novas áreas por companhias de colonização particulares, aceleraram a imigração de descendentes italianos, alemães, poloneses e outros. As florestas, antes ocupadas pelos indígenas e escravos, passaram a ser propriedades dos colonizadores, tal processo foi marcado por conflitos desde o início.

Foi a partir de 1900 que se intensificou a disponibilidade de terras a ser ocupada no Estado, realidade que se mostrou presente até nos meados do século XX. O avanço sobre o território, como foi o caso do Alto Uruguai, foi marcado pelo uso de práticas social e técnico produtivo desenvolvidas nas regiões de origem. Neste caso, as primeiras cidades a serem colonizadas no Rio Grande do Sul foram

por exemplo, São Leopoldo, Novo Hamburgo, Caxias do Sul, Bento Gonçalves (CONTERATO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2007).

A agricultura no Rio Grande do Sul foi marcado por três fases: a primeira se caracterizou pela ocupação do território e instalação das primeiras atividades produtivas (1900-1935); a segunda fase foi o início da especialização produtiva e o aprofundamento das relações mercantis (1935-1960); já a última fase foi a modernização da base técnica-produtiva agrícola (1960-1990) (CONTERATO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2007).

Para Mantelli e Canabarro (2009), a agricultura moderna trouxe consigo a redução na oferta de trabalho no meio rural, obrigando assim os pequenos agricultores a vender suas terras e migrarem para outros espaços. Contudo, pode-se afirmar que a modernização da agricultura acabou trazendo vantagens excepcionais aos médios e grandes proprietários rurais que contaram com as máquinas e insumos químicos para melhorar o desempenho de suas safras, mas o emprego de tais produtos acabaram contaminando os solos e rios, prejudicando todo o ecossistema.

Ainda, os mesmos autores afirmam que não houve uma divisão de trabalho e a situação gerou uma diferenciação de oportunidades entre os produtores rurais, pois os processos de formação das classes sociais no campo são movidos pelo avanço do capital. Este ocorreu principalmente nas propriedades maiores, através da incorporação de processos modernizantes na agricultura. Ao mesmo tempo manteve-se constante nas áreas com características da estrutura antiga, embora desenvolvendo a mesma produção.

2.2.2 Participação do Brasil e do Rio Grande do Sul no mercado agrícola mundial

O Brasil é um dos principais produtores agrícolas do mundo, exportando seus produtos para diversos países, mas sua participação no comércio internacional nos produtos em geral, ainda é pequena. Para Abreu e Loyo (1994), a participação brasileira nas exportações de todos seus produtos na década de 1990 representava apenas 0,9% das exportações mundiais e as importações somente 0,59%.

Contudo, pode-se afirmar que o comércio agrícola vem sofrendo reduções em sua participação no comércio internacional. Desde a década de 1980, seu crescimento é menor do que o crescimento do mercado de manufaturas. Abreu e Loyo (1994) afirmam que, na década de 1990, a participação brasileira no mercado agrícola internacional era de 12,5% dos quais 9,5% era representado pelos produtos agrícolas e 3% eram de matérias primas provenientes da agricultura.

Ainda, segundo Abreu e Loyo (1994), pode-se classificar o comércio agrícola mundial entre países da seguinte forma. Os países desenvolvidos são responsáveis por 64% dos produtos comercializados, já os países em desenvolvimento são responsáveis por 28% e, por fim, os outros países restantes são responsáveis por cerca de 8% do total. Os países desenvolvidos são os principais concorrentes no mercado internacional, já que atraem para eles cerca de 60% das movimentações dos produtos agrícolas de países em desenvolvimento e 15 % de outros países.

No MERCOSUL, a prioridade é de estabelecer uma política agrícola comunitária para, em conjunto, assegurar a capacidade dos produtos agrícolas, bem como uma maior competitividade no mercado agrícola. Por outro lado, a oferta de produtos agrícolas de países em desenvolvimento como China, Índia e Paquistão, além da evolução de agricultura de países da Europa Ocidental, dá a tendência de um excesso de oferta e, conseqüentemente, queda dos preços. Os autores Morales e Müller (1993) afirmam que até os mercados de produtos não tradicionais apresentam expansões seguidas de baixas na produção, obrigando a ver os mercados quantitativa e qualitativamente dos próprios países em desenvolvimento.

A participação brasileira no mercado internacional é bastante considerável e, para ser mantida, são necessários investimentos em inovações tecnológicas contínuas. Essas inovações poderiam ser compartilhadas com a Argentina, criando assim uma cadeia agroindustrial de grãos, já que a mesma detém uma parte do mercado mundial. Com isso, os dois países criariam uma parceria para manter e ampliar suas exportações para novos mercados.

No que diz respeito a participação do Estado do Rio Grande do Sul no comércio internacional, percebe-se a importância do Estado para o país. O RS foi responsável por 9% das exportações brasileiras em 2006 (FEE, 2013). Isso lhe conferiu o terceiro lugar nas exportações nacionais, perdendo apenas para São

Paulo e Minas Gerais. A tradição agrícola, a excelente qualidade de mão de obra, além da localização na fronteira são pontos positivos que auxiliam o estado a ocupar uma posição de destaque no mercado mundial.

Em relação aos parceiros comerciais do Estado, os Estados Unidos são os principais importadores dos produtos gaúchos, com uma participação de 14,93%, seguidos da Argentina, China e Rússia, em 2006. A China é o país que mais vem aumentando suas importações de produtos gaúchos, passando de 1,72% em 1999 para 6,46% em 2006. Apesar disso, a Argentina, país vizinho, não pode ser desconsiderada, sendo esse o país em que o Rio Grande do Sul possui uma maior parceria tanto na importação quanto nas exportações (FEE, 2013).

Quanto às importações gaúchas, o estado possui o segundo lugar entre os todos estados brasileiros, com grandes oscilações ao longo dos últimos anos. Em 2006, as importações do RS representam 8,7% das importações nacionais. A Fundação de Economia e Estatística (2013) explica as oscilações das importações em virtude dos investimentos que o estado está fazendo para reestruturar as indústrias e trazer novas tecnologias, e assim aumentar a produção industrial e agrícola. Diante disso pode-se afirmar que o Rio Grande do Sul tem contribuído de forma positiva para o desenvolvimento do Brasil, através de suas exportações bastante significativas e importações visando o aprimoramento de fábricas e entrada de novas tecnologias.

2.3 A AGRICULTURA E O DESMATAMENTO

Segundo Benhin (2006), os agricultores respondem imediatamente a qualquer oportunidade que configure em aumento da renda agrícola por meio da expansão da área produtiva. O autor ainda afirma que o agricultor negligencia os serviços ambientais prestados pela floresta e, em consequência, todos os recursos associados à conservação da vegetação natural que seriam viabilizados pelo manejo florestal.

Benhin (2006) nota que os trabalhos revisados demonstram a não existência de um fator isolado que desencadeia o desmatamento, mas sim uma complexa relação entre causas diretas e indiretas. Entre as causas indiretas, destacam-se as falhas de mercado, falhas das políticas públicas e falhas institucionais como

variáveis que desvirtuam a valoração de todos os serviços ambientais passíveis de fornecimento pela floresta. Dentre as causas diretas destaca-se a expansão das pastagens e áreas agrícolas, extração de madeira e expansão da infraestrutura.

2.3.1 O desmatamento e o papel do setor público

Benhin (2006) critica a variação da atuação do Estado, ora demonstrando reduzida intervenção na implementação de melhorias no mercado florestal, ora revelando excessos de intervenções, provocando efeitos colaterais ao meio ambiente físico, gerando as tais incertezas e inseguranças financeiras ao agricultor. Fica evidente a importância da reflexão sobre o Estado e seus aparelhos através de instrumentos de comunicação e educação ambiental aos de comando e controle para a regulação das atividades que se apropriam dos recursos naturais.

Com o início das manifestações de degradação do meio ambiente, através das externalidades negativas, como por exemplo, a erosão decorrente de derrubada de matas, viu-se a importância da intervenção estatal para mediar e solucionar tais problemas. Para May, Lustosa e Vinha (2003), as intervenções podem ser divididas em três fases de épocas de vigência e também de país para país.

May, Lustosa e Vinha (2003) afirmam que a primeira fase foi no fim do século XIX, onde as vítimas das externalidades negativas entravam em disputa nos tribunais contra os agentes poluidores ou devastadores. Mas, com o tempo, os casos começaram a acumular além de ter um custo alto para manter o mesmo.

Com isso, tem início a segunda fase, onde é dominada por uma política de comando e de controle (*Command and Control Policy*), assumindo algumas características, como:

- a) a imposição da autoridade ambiental por padrões de incidentes sobre a produção final; e
- b) uso de tecnologia para a redução da poluição e, com isso, o cumprimento do padrão de emissão.

A razão dessas políticas de controle ambiental é muito compreensível, pois o crescimento das economias ocidentais no pós-guerra teve uma enorme

participação na degradação do meio ambiente. Muitos problemas foram se agravando com o acúmulo de externalidades negativas ao longo prazo.

Para May, Lustosa e Vinha (2003) hoje os países desenvolvidos encontram-se na terceira fase, que consiste induzir os agentes a combater a degradação ambiental e moderarem a utilização dos recursos naturais através de dois elementos:

- a) assumir a administração do bem público, que é o meio ambiente, através de informações aos cidadãos sobre sua qualidade. Trata-se do primeiro passo para a percepção social da questão ambiental, fazendo a mesma entender e discutir os padrões de qualidade desejáveis e, após isso, os estabelecer; e
- b) adotar instrumentos econômicos através da cobrança de um preço pelo uso dos recursos, ou estabelecer permissões negociáveis a utilização.

Em se tratando de política ambiental, a mesma é de caráter nacional. Para May, Lustosa e Vinha (2003), o estabelecimento de normas ambientais para a fiscalização e controle a produção brasileira não estava entre as prioridades da política pública até a década de 1970. Assim, apenas a partir de 1973, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, a questão ambiental passou a ser tratada com mais responsabilidade. Foi criada então a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) através do Decreto nº. 73.030, que era vinculada ao Ministério do Interior.

Os autores ainda afirmam que a base da estrutura de gestão ambiental brasileira tomou como modelo a experiência norte-americana. Essa era caracterizada por dois elementos principais: um grande nível de descentralização, e um acentuado viés regulatório, que eram instrumentos de controle e facilitavam a regulação direta das empresas.

Mesmo com as leis e normas sendo criadas na década de 1970, foi apenas em 1981, com a aplicação da Lei nº. 6.938, que foram criados objetivos e ações da Política Nacional do Meio Ambiente. Essa política tinha como objetivo a preservação e a recuperação ambiental, aliado ao desenvolvimento socioeconômico. Em 1996, foi criada a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº. 9.433), onde criaram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. A partir de 1998, as

atividades que apresentavam algum tipo de danos ao meio ambiente passaram a sofrer penalizações conforme a Lei nº. 9.605, denominada Lei de Crimes Ambientais (MAY, LUSTOSA, VINHA, 2003).

Para May, Lustosa e Vinha (2003), a principal consequência do descaso ambiental nos anos 1970 é sentido nos dias de hoje, que é a presença, em grande número, de indústrias intensivas em recursos naturais e energia que apresentam alto nível de poluição. A estratégia de crescimento industrial e substituição de importações tinha percepção inicial que o crescimento da economia não poderia ser sustentado somente através de produtos baseados em recursos naturais. Assim, pode-se observar que, embora o Brasil tenha avançado na diversificação industrial, esse avanço foi calcado principalmente com o desmatamento, e não na capacidade técnica de absorver tecnologia, que é a chave para o crescimento e desenvolvimento sustentável.

2.3.2 Causas do desmatamento no Brasil e no Rio Grande do Sul

O desmatamento das florestas brasileiras começou há muitos anos atrás, desde a chegada dos portugueses em 1500. Na época, o pau-brasil era muito valorizado na Europa. Por isso, os portugueses iniciaram a exploração da Mata Atlântica em busca de lucros. Suas caravelas deixavam o Brasil carregadas de pau-brasil para serem vendidas na Europa. A madeira era utilizada na fabricação de móveis e instrumentos musicais; a seiva avermelhada do pau-brasil era usada para tingir os tecidos.

O desmatamento se intensifica, primeiramente, com a abertura da mata para as construções de estradas, dando acesso às pessoas e à ocupação irregular de terras, visando também à exploração predatória de madeiras nobres. Na Amazônia, essa taxa é crescente em função de uma dinâmica voltada para atender demandas do mercado externo. Isso impulsiona atividades econômicas como a extração de madeira, a pecuária, e a agricultura, que é uma das principais causadoras do desmatamento.

As causas do desmatamento são muito complexas e ainda não são totalmente entendidas principalmente pela baixa qualidade dos dados. Para Geist e Lambin (2001), as principais causas do desmatamento não são reduzidas a apenas

uma variável, mas existem inúmeras combinações de fatores que juntos favorecem a degradação ambiental, como: a expansão agrícola, o comércio de madeiras, o crescimento populacional e a construção de novas estradas. Tais fatores podem interagir de maneira diferente, dependendo da dinâmica temporal e espacial de cada região. Contudo, pode-se afirmar que a combinação desses fatores citados transforma-se no desmatamento das florestas, tornando cada vez mais difícil impor políticas que controlam esse processo.

Scriciu (2004) investiga causas do desmatamento fazendo uma regressão global entre 50 países no período de 18 anos. Suas informações mostraram que existem várias deficiências, uma vez que os processos de desmatamento diferem de um nível local para um nível global e dependem de algumas situações que cada país enfrenta.

O autor ainda afirma que as causas do desmatamento são difíceis de serem identificadas e que as quantificadas em níveis mundiais deveriam ser analisadas de forma separada. Por isso, alguns dos fatores principais têm sido questionados: comércio de madeira, expansão da fronteira agropecuária, distribuição de renda e governança.

O crescimento e a densidade populacional também são explorados na literatura. Para Pfaff (1997), o que determinou o desmatamento da Amazônia, no período de 1970 a 1988 foram variáveis como: construções de estradas, densidade populacional, crédito e a qualidade do solo. O aumento da densidade rodoviária e a qualidade do solo estão associados a maiores desmatamentos. Ademais, o autor conclui, através de um modelo econométrico, que as primeiras pessoas que entram em um lugar (município) terão mais impacto no desmatamento que o mesmo número de pessoas a ingressarem num município já povoado, sugerindo a importância da distribuição espacial da população. Já para Iglori (2008), a densidade populacional na Amazônia, no período de 1985 a 1995, resultou no desmatamento e no crescimento econômico, uma vez que esses elementos, que são responsáveis por impulsionar a rentabilidade agrícola, também são geralmente citados como fontes de desmatamento.

Além disso, destaca-se que uma das principais causas do desmatamento das florestas é a necessidade de transformar terras para as atividades agropecuárias. Pode-se, então, diferenciar essa atividade em alguns processos. No

primeiro processo, os agricultores desmatam as florestas e cultivam a terra por um curto ou médio período, deixando a terra mais tarde se recuperar para voltar ao estado natural. Já no segundo processo, o desmatamento é gerado para desenvolver a atividade agropecuária permanentemente.

Margulis (2003) e Castro (2005) afirmam que a agropecuária é a principal atividade responsável pela maior parte do desmatamento. Ainda Margulis (2003) afirma que os ganhos gerados por essas atividades são menores que as perdas ambientais. Pode-se verificar, nos indicadores sociais e econômicos regionais, que a maior parcela da renda originou-se das áreas urbanas e não nos setores rurais. Com isso, as melhorias nas condições sociais não estariam ligadas ao desmatamento, argumento compartilhado por Ferreira; Venticinque e Almeida (2005).

A política pública é considerada também como uma das principais causadoras do desmatamento. Mendelsohn (1994) demonstra que políticas governamentais, sejam deliberadas ou inadvertidas, podem resultar em desmatamento ao custo de redução do bem-estar da sociedade.

As principais falhas na política pública são as seguintes:

- a) criação e proteção de uma ineficiente indústria florestal doméstica;
- b) subsídios diretos para devastar florestas;
- c) subsídios a pecuaristas para gerar saldo na balança comercial;
- d) isenção de impostos na renda agrícola;
- e) impostos e créditos facilitados;
- f) crédito agrícola subsidiado; e
- g) regras sobre alocação de terras públicas que favorecem latifundiários, ou requerimento de benfeitorias nas terras para demonstrar sua posse.

No Brasil, a política adotada na região Amazônica é a de desenvolvimento, já que houve incentivos para as pessoas habitar aquela área. Foi através desses incentivos que muitos empresários dispuseram-se a se estabelecer na região e dar início ao cultivo da agricultura. Isso contribuiu para o aumento populacional e o aceleração do desmatamento na região.

Andersen e Reis (1997) mostraram que o aumento do desmatamento de 9,6 milhões de hectares foi atribuído, principalmente, a essas políticas agressivas de desenvolvimento, sendo que 72% foram atribuídos à construção de estradas, e

28% aos créditos subsidiados. Na década de 1990, as políticas destinadas à Amazônia não visavam mais a ocupação e a integração, mas o desmatamento nessa região continuou de forma acelerada.

Feltran-Barbieri (2004), em sua pesquisa, avaliou 65 propriedades rurais localizadas no entorno do Parque Nacional das Emas e identificou os motivos que influenciaram os produtores rurais do entorno do referido parque a conservarem fragmentos de vegetação natural em suas propriedades rurais. Neste caso, conclui que quatro motivos podem explicar o comportamento conservacionista de alguns produtores, sendo eles:

- a) o cumprimento do Código Florestal;
- b) o manejo ou prática inerente à atividade – pecuária – exercendo reduzida pressão sobre os fragmentos;
- c) existência de terras impróprias à prática produtiva; e
- d) reserva de solo como possível área a ser explorada futuramente.

Em relação ao restante, o autor observou que 21 propriedades sequer possuíam remanescentes florestais. Um dos fatores que levam os produtores a manter a conservação ambiental, segundo Nazário (2003), é a fiscalização ambiental e o risco de sofrer multa ou outras punições. Já as soluções apontadas por Chomitz (2007) para conter os desmatamentos seria uma política florestal mais rígida, buscando equilibrar interesses entre grupos, melhores monitoramentos públicos, regular os direitos de propriedade, regulamentar a exploração de florestas públicas e privadas.

Quanto ao desmatamento no estado do Rio Grande do Sul, foi a partir do século XIX que muitos descendentes de colonos imigrantes que já haviam se estabelecidos no Rio Grande do Sul resolveram partir em busca de novas terras para colonizar. Esse grupo de pessoas marchou com destino as florestas ainda desbravadas. Roche (1969) afirma que foi na floresta subtropical de folhas caducas e de solo extremamente fértil que as novas colônias se instalaram.

Para Bublitz (2006), a área a ser desbravada constituía-se de duas zonas do Planalto: o Alto do Jacuí e a região do Alto Uruguai, que foi abrigo das primeiras colônias locais. Ainda, a autora afirma que essas novas colônias eram divididas em lotes de 25 hectares em média e atraíam colonos vindos de núcleos já estabelecidos na Província.

Esse grande fluxo de pessoas indo em direção as terras mais férteis foi para Roche (1969) a dilapidação ambiental do Estado, pois os imigrantes utilizavam o solo por um determinado tempo, até a degradação do mesmo e, após, partiam para a procura de novas terras que normalmente eram cobertas por florestas.

Bublitz (2006) nos mostra dados do ano de 1850, onde a cobertura florestal no Rio Grande do Sul era de 36% e a área desbravada não passava de 0,5% do total. Já no ano de 1983, a autora afirma que havia apenas 5,8% do total da mata que um dia foi predominante no estado.

Um grande problema na época das colônias foi frear a entrada de novos imigrantes no Estado, pois os imigrantes continuavam a desembarcar em busca de uma vida melhor. Para Roche (1969), essa entrada de novos imigrantes fez com que o Rio Grande do Sul se desenvolvesse com a construção de ferrovias que ligavam as colônias de Passo Fundo, Cruz Alta, Erechim, Ijuí e Santo Ângelo.

Ducatti (1981), afirma que a cidade de Erechim, cinco anos após ao seu nascimento, já contava com 18 mil habitantes. O Estado continuou a se desenvolver graças ao avanço dos colonos para área de mata virgem, deixando para trás as terras que já não tinham mais a mesma produtividade.

De acordo com Roche (1969), no ano de 1916, os municípios do planalto já eram responsáveis pelo fornecimento de 49% de toda a madeira produzida no Rio Grande do Sul e, em 1940, o Estado ocupava o primeiro lugar entre todos os estados brasileiros, graças as suas imensas reservas de araucária.

Como pode-se observar ao longo da história, o Rio Grande do Sul foi muito explorado pelos imigrantes vindo de outros países que trouxeram o desenvolvimento ao Estado, mas com um custo muito alto, que foi o desmatamento de áreas antes cobertas por matas virgens.

3 METODOLOGIA

De acordo com Gil (2007), a metodologia descreve os procedimentos a serem seguidos na realização da pesquisa. Sua organização varia de acordo com as peculiaridades de cada pesquisa. A metodologia deste trabalho consistiu em apontar o método e o tipo de pesquisa aplicado, a sua unidade de estudo, como foram obtidos os dados e a maneira como eles foram tratados. Outro aspecto trata-se das limitações que dificultaram a realização deste estudo, pois dados precisos são fundamentais para uma análise rigorosa e coerente com a realidade.

O vocábulo método tem sua origem na palavra grega *meta*, que significa “na direção de”, e de *hodos* que se refere a caminho. Portanto, podemos definir método como “seguir um caminho ou a ordem a que se sujeita qualquer tipo de atividade, com vistas a chegar a um fim determinado” (SANTOS, 2005, p. 93). Neste contexto, o método utilizado foi o dedutivo, pois Santos (2005, p. 178) destaca que “o método dedutivo tem suas proposições enfocadas na situação geral para explicar as particularidades e chegar à conclusão da afirmativa”.

Segundo Gil (2007), o estudo proposto constituiu-se em uma pesquisa exploratória, pois teve como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Pode-se dizer que esta pesquisa teve como objetivo principal o aprimoramento de ideias.

Este estudo também pode ser descrito como uma pesquisa explicativa. Gil (2007) afirma que estas pesquisas têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Este é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas.

Com base na técnica, a pesquisa classificou-se em bibliográfica e documental, pois se apoiou em material já elaborado, como livros e artigos científicos. Os livros constituem as fontes bibliográficas por excelência, em função de sua forma de utilização (GIL 2007).

Já a pesquisa documental é de suma importância para a realização do projeto. Para Gil (2007), a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. Nessa categoria, estão os documentos

conservados em arquivos de órgãos públicos e instituições privadas, tais como associações científicas, igrejas, sindicatos, partidos políticos, etc. Sua vantagem é que os documentos são constituídos de uma fonte rica e estável de dados. Além disso, com a pesquisa documental, o pesquisador não tem custo, apenas exigindo a disponibilidade de tempo.

Assim, o universo de estudo consistiu-se no estado do Rio Grande do Sul, focando o comportamento do setor agrícola e as possíveis externalidades negativas por ele geradas, como o desmatamento, tanto a nível nacional como regional. Em cima desse universo deu-se a coleta de dados. A mesma foi feita através de materiais já existentes, como livros e artigos científicos, e sites oficiais relacionados ao tema do estudo. Segundo Gil (2007), a coleta de dados mais simples consiste na emissão de alguma mensagem oral ou visual a um grupo de sujeitos, e no registro de seu comportamento mediante anotações em folhas próprias.

O levantamento de dados foi feito através de fontes secundárias, tais como Instituto Nacional de Pesquisa Geral (INPG), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa e Tecnologia Gerencial Aplicada (IPGA), Ministério da Agricultura (MA), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Além disso, o levantamento de dados deu-se por meio dos dois últimos censos agropecuários de 1996 e 2006 disponibilizados pelo IBGE.

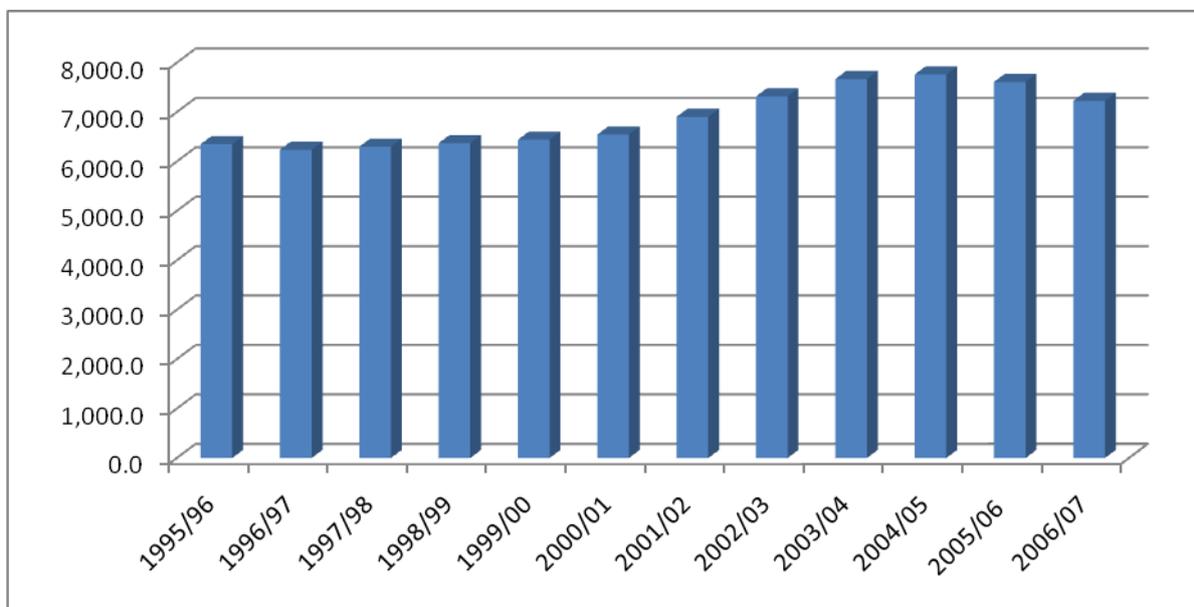
4 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesse capítulo, apresentam-se dados através de gráficos com os quais analisa-se a produção agrícola e o desmatamento, procurando identificar os reflexos disso sobre o desenvolvimento do estado do Rio Grande do Sul no período de 1996 a 2006. Primeiramente, apresentam-se dados do desenvolvimento da agricultura no Rio Grande do Sul e, em seguida, a evolução do desmatamento no estado gaúcho. Para finalizar o capítulo, foi feita a análise e a interpretação dos dados apresentados com o intuito de responder o problema de pesquisa.

4.1 ATIVIDADE AGRÍCOLA NO RIO GRANDE DO SUL

Primeiramente, verificar-se-á através de gráficos a situação do estado do Rio Grande do Sul em alguns fatores que determinam o crescimento da agricultura. Através do gráfico 01, verifica-se a questão de crescimento da área plantada no período de 1996 a 2006.

Gráfico 01 - Crescimento da área plantada no RS de 1996 a 2006 em hectares



Fonte: Conab (2013)

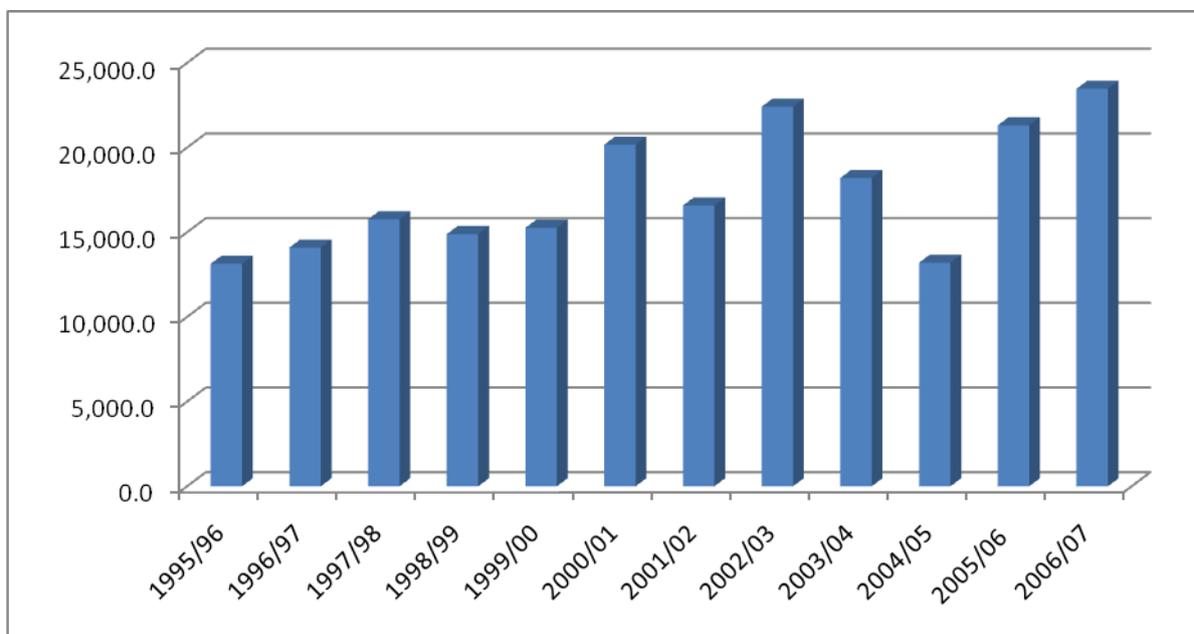
Pode-se destacar que a área plantada não variou significativamente, tendo um equilíbrio nos anos de 1996 a 1999 na casa dos 6.300 hectares. Isso se deve,

principalmente, pela redução do uso de tecnologia nas áreas agrícolas. Nos anos seguintes, ocorreu um crescente aumento, chegando a 7.761,6 hectares, acompanhados de reduções.

A redução no ano de 2005 foi explicada pela Fundação de Economia e Estatística. De acordo com a FEE (2013), o Rio Grande do Sul sofreu no ano de 2005 com a descapitalização do produtor em consequência dos prejuízos com a safra de verão, explicando a retração de 24,6% na área plantada. Com isso, a produtividade também diminuiu em função do menor emprego de tecnologia, a produção gaúcha encolheu 32,5% nesse período, e os produtores reduziram consideravelmente a área plantada. Outro fator importante que influenciou o aumento da área plantada no Rio Grande do Sul foi à redução da atividade pecuária no período.

No gráfico 02, identifica-se a produtividade nas safras no período de 1995 a 2006. O resultado é dado em mil toneladas.

Gráfico 02 - Toneladas de produtos colhidos no RS nas safras de 1996 a 2006



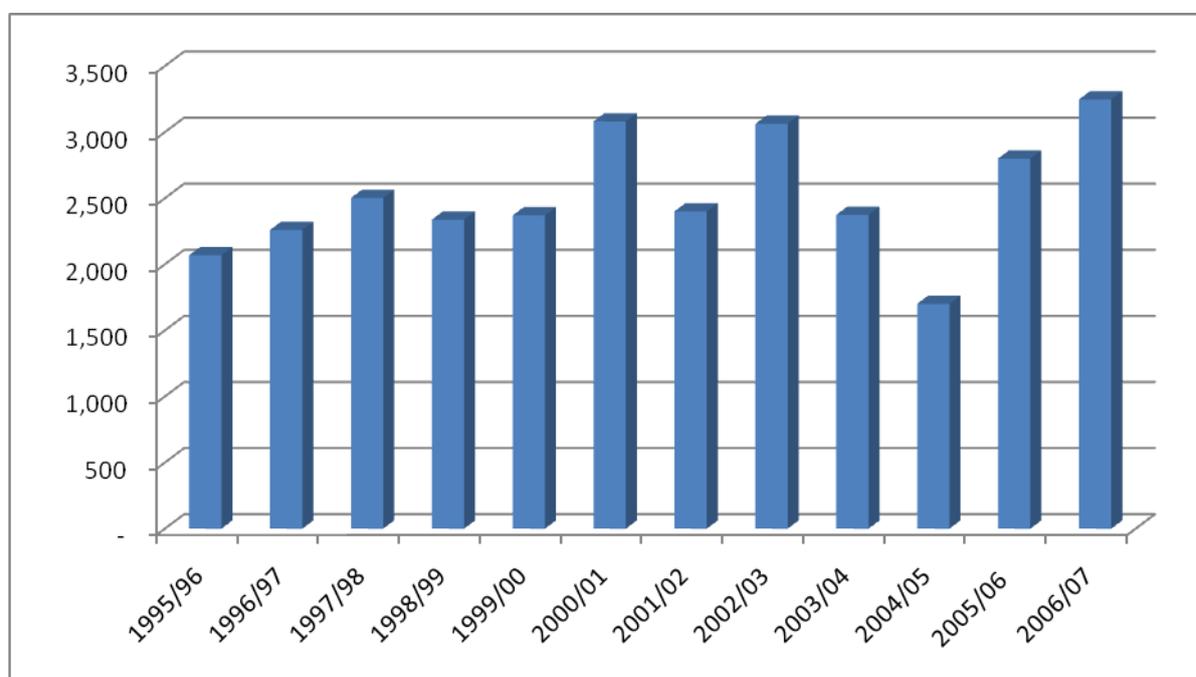
Fonte: Conab (2013)

Obteve-se um crescimento nas safras ao longo dos anos no Rio Grande do Sul, chegando à safra de 2002/03 com um resultado de 22.413,4 toneladas. Esse aumento foi atingido principalmente pelo uso de novas tecnologias no meio rural.

Na safra de 2004/05, ocorreu uma redução, explicada principalmente pelo fato da estiagem que ocorreu nesse período. Esse período foi classificado como o de mais severa estiagem dos últimos 50 anos segundo dados da Fundação de Economia e Estatística (2013). Já na safra de 2006/07, a produção voltou ao patamar de 23.471,9 toneladas devido, principalmente, o aumento da área colhida no Rio Grande do Sul, que teve como principal influencia o uso das terras que antes eram destinadas a pecuária.

No gráfico 03 estão apresentados os resultados de produtividade agrícola nas safras de 1995/96 a 2006/07. Esses resultados são em quilos por hectare.

Gráfico 03 - Produtividade agrícola no RS nas safras de 1996 a 2006



Fonte: Conab (2013)

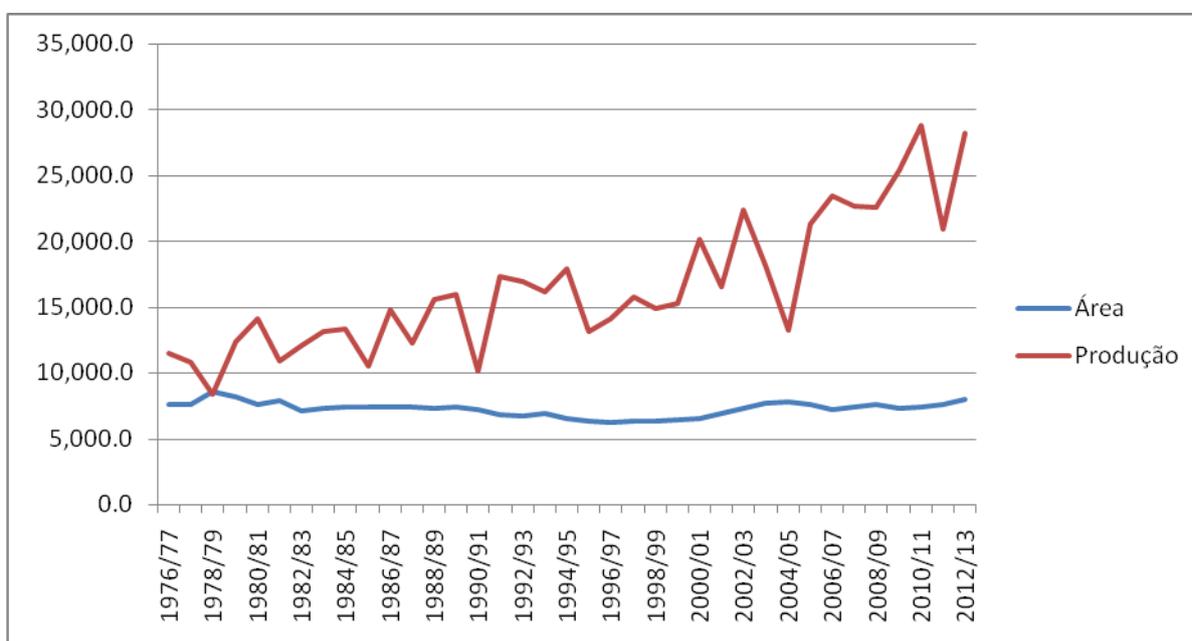
Observa-se um relativo desequilíbrio na produtividade dos anos estudados. Na safra de 2000/01, a produtividade foi de 3.081,6 Kg/hectare. Na safra de 2004/05, visualiza-se a pior produtividade, que chegou a 1.701 Kg/hectare. Esse período, como comentado anteriormente, teve como principal problemática a estiagem que ocorreu no Rio Grande do Sul.

Também, é importante frisar o fato de que a produtividade está ligada diretamente ao uso de tecnologia, que por sua vez possui um custo elevado para o

uso na agricultura. Assim, os desequilíbrios nas últimas safras podem ser explicados, principalmente, pela quantidade de tecnologia utilizada nas lavouras. Para o Centro de Economia Agrícola (2013) foi registrado no período de 1996 a 2006 um aumento de 8,7% na venda de máquinas agrícolas, que foi combinado a vários avanços biológicos.

No gráfico 04, apresenta-se um histórico da área e da produção agrícola do estado do Rio Grande do Sul desde 1976/77 até uma previsão para a safra de 2012/13. Os valores da área são apresentados em hectares, e os valores de produção são apresentados em toneladas.

Gráfico 04 - Histórico da área e da produção agrícola no RS de 1976/77 a 2012/13



Fonte: Conab (2013)

Evidencia-se que a área plantada ao longo dos anos no Rio Grande do Sul não teve um significativo crescimento, apenas variações oscilando dentro de um mesmo intervalo, para mais ou para menos. Já a produção agrícola teve grandes oscilações, em algumas safras chegou a triplicar a produção em relação a outras safras menos produtivas.

O uso de as áreas agrícolas não gerou grandes efeitos sobre o aumento da produção agrícola. O aumento da mesma foi em virtude do aumento na produtividade principalmente pelo uso de novas tecnologias introduzidas no

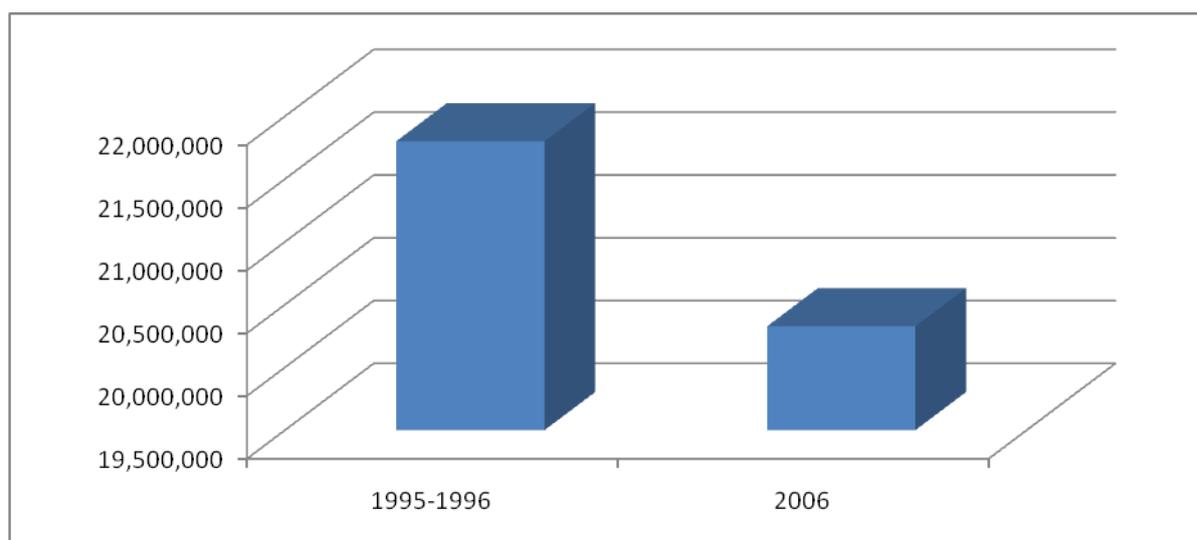
mercado, que trouxeram uma maior rentabilidade e uma redução nos custos de produção ao longo dos últimos anos. Através dessa afirmação demonstra-se que não há necessidade de desmatar para obter ganhos maiores na produtividade.

Visto isso, a seguir apresenta-se a questão do desmatamento no Rio Grande do Sul nos anos de 1996 a 2006. Após, será possível confrontá-los com os dados acima referentes a atividade agrícola, procurando-se atingir o objetivo proposto no presente trabalho.

4.2 EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO NO RIO GRANDE DO SUL

Tendo o desmatamento como uma externalidade negativa gerada pela atividade agrícola, é interessante visualizar como se dá a utilização das terras no Rio Grande do Sul para a produção de diversas culturas. No gráfico 5, constata-se que a utilização de terras no Rio Grande do Sul apresentou um equilíbrio nos anos estudados, tendo uma redução de 6,76% do censo agropecuário realizado em 1995-1996 em relação ao mesmo realizado no ano de 2006. Essa pequena redução pode ser explicada, principalmente, pela baixa na produção pecuária, pois nem todas as terras que antes eram utilizadas para a criação de animais adaptaram-se ao cultivo agrícola.

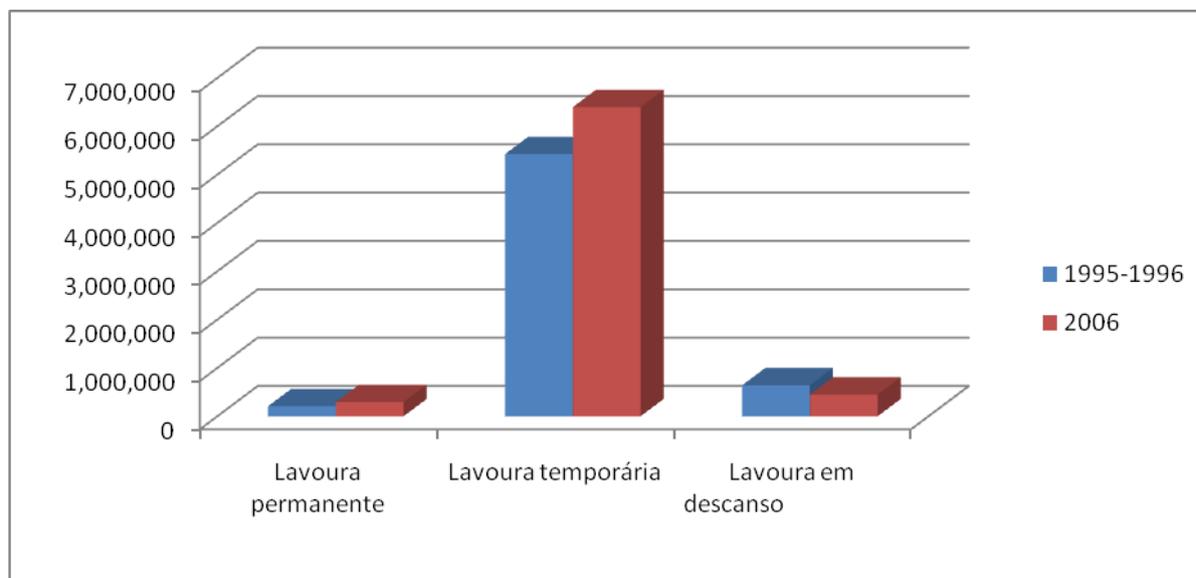
Gráfico 05 - Área total de terras usadas no RS de 1996 a 2006 em hectares



Fonte: Censo Agropecuário (2006)

Essas áreas de terra podem ser utilizadas para diversos fins. No gráfico 06, verificam-se as situações das lavouras permanentes, temporárias e em descanso no período de 1995/96 a 2006.

Gráfico 06 - Situação das lavouras no RS de 1996 a 2006 em hectares



Fonte: Censo Agropecuário (2006)

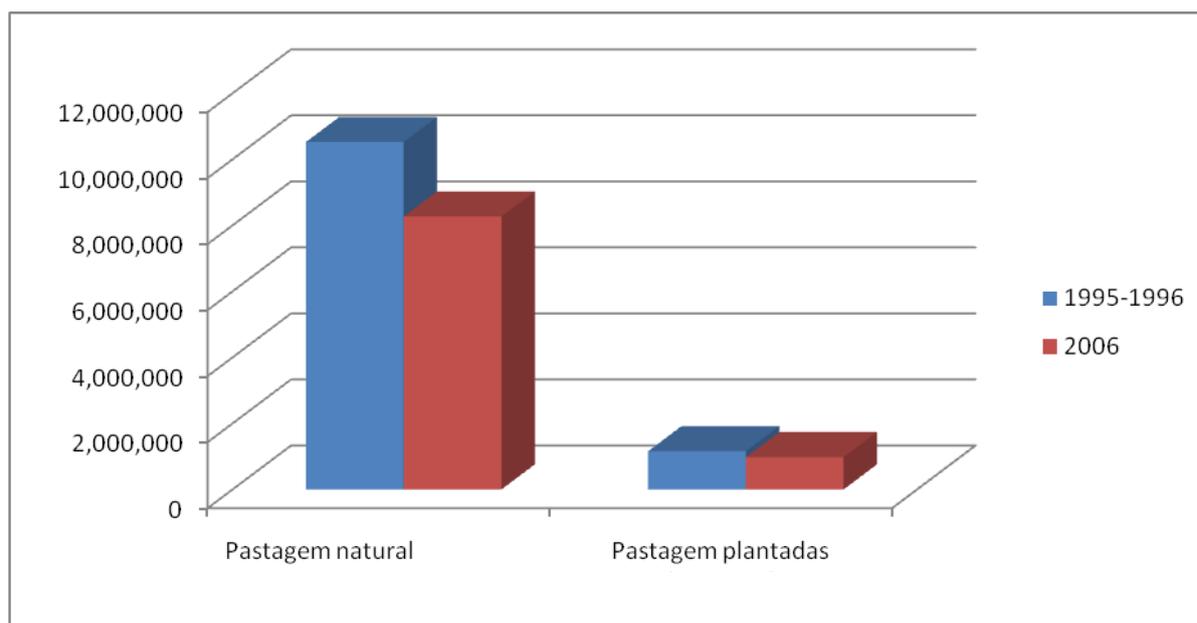
Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013), as lavouras permanentes, temporárias e em descanso foram divididas da seguinte maneira:

- a) Lavoura permanente: compreendeu-se todas as áreas que estavam plantadas ou em fase de preparo de culturas de longa duração. Nesta categoria foram incluídas as áreas ocupadas com viveiros de mudas de culturas permanentes;
- b) Lavouras temporárias: foram consideradas todas as áreas plantadas ou em preparo para o plantio de culturas de curta duração, e que necessitavam de um novo plantio após a colheita. Foram incluídas nesta categoria as áreas das plantas forrageiras destinadas ao corte; e
- c) Terras em descanso: foram classificadas como as áreas habitualmente utilizadas para o plantio de lavouras temporárias que se encontravam em descanso por prazo superior há 4 anos em relação ao último ano em que foi utilizada.

Conforme os dados do censo agropecuário de 2006, as lavouras permanentes e temporárias tiveram um aumento de 40,85% e 17,91%, respectivamente, enquanto que as lavouras em descanso apresentaram uma redução de 29,97%. A ampliação daquelas lavouras foi um dos grandes fatores que contribuiu para o aumento da produção agrícola do Rio Grande do Sul nesse período.

No Rio Grande do Sul, outra forma de utilização das áreas de terras é para a atividade pecuária. No estado, há muitas terras ocupadas em pastagens, principalmente ligadas à essa cultura. No gráfico 07 percebe-se como está a situação das áreas de pastagens naturais e plantadas no período de 1995/96 a 2006.

Gráfico 07 - Situação das pastagens no RS de 1996 a 2006 em hectares



Fonte: Censo Agropecuário (2006)

Para melhorar a compreensão, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013) classificou as mesmas como:

- a) Pastagens naturais: foram classificadas como todas as áreas destinadas ao pastoreio do gado, sem terem sido formadas mediante plantio, ainda que tenham recebido algum trato; e

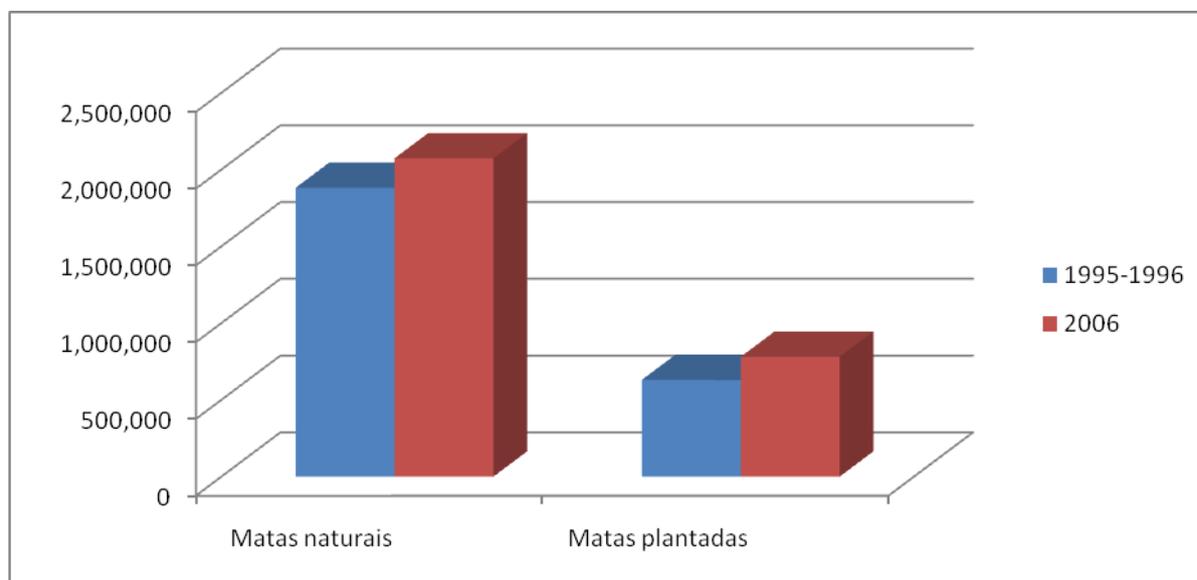
b) Pastagens plantadas: compreendeu-se todas as áreas destinadas ao pastoreio e formadas mediante ao plantio.

As áreas de pastagens naturais tiveram uma redução de 21,45%. Já as pastagens plantadas reduziram 15,55% no período de 1995-1996 a 2006. Essa redução generalizada explica-se, principalmente, pela baixa nos preços da carne bovina e pelo aumento nos custos de produção, que desestimularam a atividade agropecuária no período. Muitos pecuaristas reduziram seus rebanhos e recorreram a atividade agrícola para reduzir suas perdas.

A questão das matas no Rio Grande do Sul é abordada no gráfico 8, sendo elas divididas em matas naturais e matas plantadas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013), essas matas compreendem:

- a) Matas naturais: são as áreas de matas e florestas naturais utilizadas para extração de produtos ou conservadas como reservas florestais;
- b) Matas plantadas: as áreas plantadas ou em preparo para o plantio de essências florestais, incluindo as áreas ocupadas com viveiros de mudas de essências florestais.

Gráfico 08 - Situação das matas no RS de 1996 a 2006 em hectares

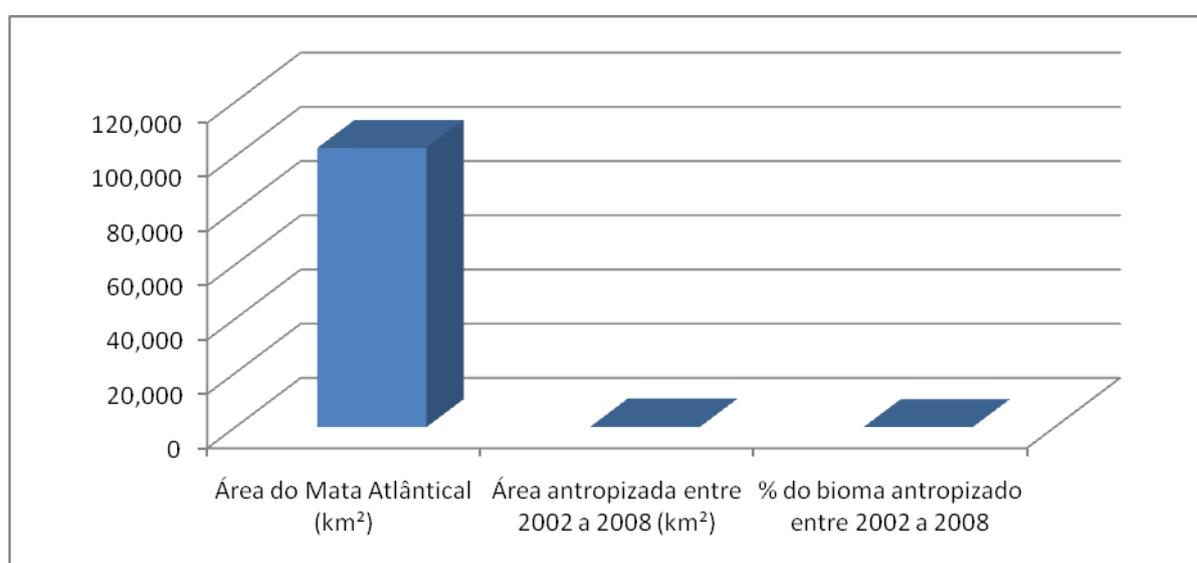


Fonte: Censo Agropecuário (2006)

Observa-se que, no período de 1995/96 a 2006, houve um aumento na área de matas naturais de 10,18%. No mesmo período, as matas plantadas também

Através do gráfico 09, destaca-se informações importantes sobre a área da Mata Atlântica que se compõem no estado do Rio Grande do Sul no período de 2002 a 2008. Constatamos que, como abordado anteriormente, a taxa de desmatamento é praticamente insignificante dentro de toda a área da mata atlântica existente, mais uma vez comprovando que a agricultura não teve seus ganhos de produtividade baseados no aumento da área destinada ao cultivo por meio do desmatamento.

Gráfico 09 - Área da mata atlântica no RS de 2002 a 2008



Fonte: Conab (2013)

Tendo apresentado esses dados e informações referente à atividade agrícola e ao desmatamento no estado gaúcho, parti-se para a análise dos mesmos. Tal análise procurará identificar os reflexos disso sobre o desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul, considerando o desmatamento como uma externalidade negativa gerada pela atividade agrícola.

4.3 REFLEXOS DA ATIVIDADE AGRÍCOLA E DO DESMATAMENTO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO RS

Este trabalho percebeu o desmatamento como uma externalidade negativa proveniente do aumento da produção agrícola. Dados referentes à atividade agrícola e ao desmatamento no Rio Grande do Sul foram apresentados em relação

aos dois últimos censos agropecuários realizados em 1995-1996 e 2006. Portanto, a partir dos mesmos, far-se-á uma análise reflexiva sobre a questão levantada.

Através da análise obtida, observou-se que o aumento da área plantada no Rio Grande do Sul se deu principalmente através da atividade pecuária. As áreas que antes eram utilizadas por pastagens e animais foram destinadas à produção agrícola. Esse fato ocorreu principalmente devido a baixa nos preços da carne bovina nos mercados internacionais nos últimos anos. Os pecuaristas introduziram-se na atividade agrícola como meio de reduzir suas perdas e utilizar as terras que antes eram usadas como pastagens.

Em razão disso, a agricultura está se expandindo sem necessidade de abertura de novas áreas e o conseqüente desmatamento. No desenvolvimento do trabalho foi observado que, para Margulis (2003) e Castro (2005), a pecuária é a principal atividade responsável pela maior parte do desmatamento. Isso se deve principalmente porque nessa atividade em particular o emprego da tecnologia tem pouca efetividade e o desmatamento é a solução.

A produtividade agrícola do Rio Grande do Sul teve ao longo dos anos um crescente aumento que está ligado, também, ao uso de tecnologias no campo. Os desequilíbrios na produtividade devem-se especialmente pela quantidade de tecnologia usada pelo produtor em suas áreas que pode variar, dependendo da situação financeira que o mesmo se encontra.

Para Souza (2007), a introdução da tecnologia no campo é a causadora da pobreza nas áreas rurais, levando a sobra de mão de obra para os centros urbanos, impactando negativamente sobre o desenvolvimento de uma região. Através dessas mobilizações que ocorre, o crescimento desordenado nas áreas urbanas gera um aumento no número de favelas e na criminalidade.

Também, nota-se que a quantidade de área plantada no Rio Grande do Sul não teve grandes variações, enquanto que os resultados das safras foram aumentando gradativamente ao longo dos anos. Outro resultado observado foi que as áreas de matas tiveram um importante aumento devido, principalmente, a imposição de políticas públicas mais rigorosas.

Pode-se afirmar que o Rio Grande do Sul conseguiu aumentar a sua produtividade nas safras ao longo desse período principalmente por três motivos: o primeiro foi o uso de áreas de pastagens, que antes eram destinadas a

agropecuária e agora são áreas de plantio agrícola. O segundo fator que colaborou para o aumento da produtividade foi o clima, que em determinados anos favoreceu a produtividade recorde nas safras, e em outros anos foi responsável por prejuízos enormes devido principalmente às secas. O terceiro fator que tem contribuído para o aumento da produtividade foi a tecnologia, que a cada dia busca favorecer esse crescimento através de máquinas, insumos e sementes com mais rentabilidade.

Assim, uma forma de aumentar o desenvolvimento é através da agricultura. A maior dinamização dessa atividade fornece alimentos e matérias primas a baixos custos, propiciando a indústria do Rio Grande do Sul a formação de um excedente para financiar a compra de máquinas e equipamentos. Dessa forma, há o aumento da industrialização, fornecendo emprego as pessoas que deixam a área rural. Porém, além disso, o incentivo a atividade agrícola pode proporcionar a não emigração de mão de obra, sendo, por sua vez, um atrativo. Ademais, também é através da preservação ambiental que se dá o desenvolvimento. Por meio do crescimento e do desenvolvimento econômico sustentável, com a preservação dos recursos naturais, que as gerações futuras terão condições de aumentar ainda mais seu padrão de vida, ou seja, desenvolverem-se.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil foi, ao longo dos anos, um país explorado pelos imigrantes que deixavam seus países em busca de novas terras, sendo o Rio Grande do Sul um dos estados brasileiros que mais recebeu imigrantes e, com isso, também aumentou significativamente sua produção agrícola ao longo dos anos. Mas esse aumento, que proporcionou um maior crescimento para o estado, acabou sendo alavancado pelo desmatamento de grandes áreas. Em vista disso, o tema abordado neste trabalho, "Repercussões da atividade agrícola sobre o desenvolvimento do estado do Rio Grande do Sul, tendo o desmatamento como uma externalidade negativa", é de fundamental importância.

O trabalho examinou aspectos do desenvolvimento econômico, que para Souza (2007) é a transformação de uma economia simples em uma moderna, proporcionando uma melhoria nas condições de vida das pessoas. Além disso, o papel da agricultura sobre o desenvolvimento também mereceu destaque, por ser essa uma das principais fontes de desenvolvimento para um país com o fornecimento de matéria prima, mão de obra e capital para as indústrias que estão nos grandes centros, por exemplo.

Ao investigar a evolução da agricultura no Brasil, com foco no estado do Rio Grande do Sul, constatou-se que houve grandes evoluções no período estudado. Um dos principais motivos pode ser explicado pela entrada de novas tecnologias no campo. Segundo Bispo (2012), o governo também teve um papel fundamental através do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR). Ademais, ao longo dos anos, muitas áreas foram desmatadas, aumentando ainda mais a produtividade agrícola. O estado gaúcho também apresentou, nos últimos anos, excelentes ganhos na produtividade agrícola pelo uso de terras que antes eram utilizadas na pecuária.

Em relação às possíveis repercussões da atividade agrícola sobre o desmatamento, Margulis (2003) afirma que os ganhos gerados pelas atividades agropecuárias são menores que as perdas ambientais. Pode-se afirmar que o Rio Grande do Sul teve muitas áreas desmatadas, principalmente no início das imigrações. Para Roche (1969) foi onde houve a dilapidação ambiental, pois os imigrantes utilizavam o solo por um determinado tempo até a degradação do

mesmo e, logo após, partiam em busca de novas terras que em sua maioria eram cobertas por florestas. Já quanto ao desmatamento no período estudado, pode-se afirmar que não houve uma perda expressiva de áreas de matas ou florestas fechadas. Ao contrário, as matas estão crescendo significativamente, recuperando-se dos desmatamentos ocorridos principalmente nos anos que se intensificaram as imigrações.

Por ser a participação da agricultura brasileira e do estado gaúcho considerável no mercado internacional, para ser mantida de forma sustentável são necessários investimentos em inovações tecnológicas contínuas, sendo essas limpas e sustentáveis. Essas inovações poderiam ser compartilhadas com outros estados ou até mesmo países, criando parcerias para manter e ampliar suas exportações para novos mercados.

A extinção do desmatamento é uma questão de suma importância para que ocorra o desenvolvimento contínuo e sustentado e, assim, as gerações futuras tenham a oportunidade de ter uma melhor qualidade de vida. Segundo Chomitz (2007), para que ocorra a contenção dos desmatamentos seria necessária uma política florestal mais rígida, buscando equilibrar interesses entre grupos, com melhores monitoramentos públicos, regular os direitos de propriedade, e regulamentar a exploração de florestas públicas e privadas.

Contudo, observa-se que o Rio Grande do Sul conseguiu aumentar a sua produtividade principalmente pelo uso de áreas de pastagens, que antes eram destinadas a pecuária e agora são áreas de plantio agrícola. Outra questão que influenciou o aumento da produtividade foi à entrada de novas tecnologias. Portanto, no período estudado verificou-se que o crescimento da agricultura não se deu primordialmente através do desmatamento, não tendo assim um reflexo negativo sobre o desenvolvimento do Estado.

Outras questões importantes e que demandam mais tempo de pesquisa, sendo um complemento do trabalho aqui apresentado, são os seguintes temas: "Qual o perfil dos agricultores responsáveis pelo desmatamento" e "Quais os setores agrícolas que provocam o maior número de desmatamento".

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Moratória para os cerrados**. Elementos para uma estratégia de agricultura sustentável. São Paulo: Departamento de Economia e Programa de Ciência Ambiental da USP, 1999.

ABREU, M.; LOYO, E. **Globalização e regionalização**: tendências da economia mundial e seu impacto sobre os interesses agrícolas brasileiros. Brasília. Ipea. Série Estudos de Política Agrícola, janeiro 1994.

AGUIAR, Ronaldo Conde. **Abrindo o pacote tecnológico**: estado e pesquisa agropecuária no Brasil. São Paulo: Polis; Brasília: CNPq, 1986.

ANDERSEN, L. E.; REIS, E. J. **Deforestation, Development, and Government Policy in the Brazilian Amazon**: An Econometric Analysis. Texto para Discussão n. 513. Rio de Janeiro: IPEA, setembro 1997.

ANGELSEN, A.; KAIMOWITZ, D. **Rethinking the causes of deforestation**: lessons from economic models. World Bank Research Observer, v.14, n.1, p.73-98, 1999.

ARAÚJO, Massilon. J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BENHIN, J. K. A. **Agriculture and deforestation in the tropics**: a critical theoretical and empirical review. Ambio, Royal Swedish Academy of Sciences, v. 35, n. 1, p. 9-16, 2006.

BISPO, Nelsivan G. **Uma análise estrutural e regional de culturas agrícolas por mesorregiões do estado da Bahia entre 2001 e 2010 com base no modelo Shift Share**. Dissertação- Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

BRUINSMA, J. **The Resource Outlook to 2050. By how much do land, water and crop yields need to increase by 2050? Expert Meeting on How to Feed the World in 2050. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura**. Departamento de Desenvolvimento Social e Econômico. 2009.

BUBLITZ, J. **Para uma história do desenvolvimento regional: Aspectos ecológicos da colonização alemã no Rio Grande do Sul**. Seminário Internacional Leitura e Interpretação da Imigração na América Latina. São Leopoldo, Unisinos, 2006.

CANÊDO, Leticia Bicalho. **A revolução industrial**. Coleção Discutindo a História. 15.ed. São Paulo: Atual, 1996.

CAPOBIANCO, J.P.R. *et.al.* **Biodiversidade na Amazônia brasileira**. São Paulo: Estação Liberdade e Instituto Socioambiental, 2001.

CARINI, J.J. **Estado, índios e colonos: conflito na Reserva de Serrinha norte do Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Ed. UPF, 2005.

CASTRO, E. **Dinâmica socioeconômica e desmatamento na Amazônia**. Novos Cadernos NAEA, v. 8, n. 2, p. 5-39, Pará: dezembro 2005.

CEA – Centro de Economia Agrícola. **Notícias Agrícolas**. Disponível em: <<http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/agronegocio/72141-avanco-da-tecnologia-quadruplicou-o-valor-da-agricultura-em-10-anos--aponta-estudo-da-fgv.html#.Uq4bQPRDupc>> Acesso em: 10/12/2013.

CHOMITZ, K. M. **Em desacordo?** Expansão Agrícola, Redução da Pobreza e Meio Ambiente nas Florestas Tropicais. Relatório do Banco Mundial, 2007.

COASE, R. **The Problem of Social Cost**. Journal of Law and Economics. 1960.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Série Histórica de Áreas Plantadas Safras 1976/77 a 2009/10**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra>>. Acesso em 14/11/2013.

CONTERATO, M. A; GAZOLLA, M; SCHNEIDER, S. **A Dinâmica Agrícola do Desenvolvimento da Agricultura Familiar no Alto Uruguai/RS: suas metarmofoses e reações locais**. Porto Alegre. UFRGS, 2007.

CROPPER, M.; GRIFFITHS, C. **The interaction of population growth and environmental quality**. American Economic Review, 1994.

DUCATTI NETO, Antônio. **O grande Erechim e sua história**. Porto Alegre, Escola Superior de Tecnologia São Lorenço de Brin, 1981.

EATON, B.C; EATON, F.D. **Microeconomia**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

EMBRAPA-Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <http://www.cecat.embrapa.br/estudos-estrategicos/serie-perspectiva-agropecuaria/documentos-perspectiva-pesquisa-agropecuaria/PPAg2010_02.pdf>. Acesso em: 12/03/2013.

ENCICLOPÉDIA DELTA UNIVERSAL. Vol.1. Rio de Janeiro: Delta, 1982.

FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. **Políticas Públicas para o Desenvolvimento Agroflorestal no Brasil**. Disponível em: <<http://www.fao.org/forestry/36079020ee9893d541ea176f0df22301c7ef99.pdf>>. Acesso em: 27/10/2013.

FEARNSIDE, P.M.; BARBOSA, R.I. **Accelerating deforestation in Brazilian Amazônia: towards answering open questions**. Environmental Conservation 31: 7/10/ 2004.

FEARNSIDE, P.M. **A água de São Paulo e a floresta amazônica**. Ciência Hoje 34: 63-65. 2004.

_____. **Biodiversity as an environmental service in Brazil's Amazonian forests: risks, value and conservation.** Environmental Conservation 26: 305-321. 1999.

_____. **Limiting factors for development of agriculture and ranching in Brazilian Amazonia.** Revista Brasileira de Biologia 57: 531-549. 1997.

FEE – Fundação de Estatística Econômica. **Agropecuária gaúcha em 2005: estiagem, câmbio e crise.** Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewFile/1168/1508>> Acesso em: 14/11/2013.

FEE – Fundação de Estatística Econômica. **Quadro Geral do Comercio exterior do RS.** Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewFile/1168/1508>> Acesso em: 12/11/2013.

FELTRAN-BARBIERI, R. F. **Cerrados sob fazendas:** história agrária do domínio do cerrado. 2004. 278 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

FERREIRA, L. V.; VENTICINQUE, E; ALMEIDA, S. S. de. **O Desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas.** Estudos Avançados, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 1-10, 2005.

FONSECA, Alcindo Ribeiro da. **Planejamento e Desenvolvimento Econômico.** São Paulo: Thomson, 2006.

GEIST, H. J; LAMBIN, E. F. **What drives tropical deforestation?** LUCR Report Series No. 4. Land Use and Land Cover Change, International Geosphere-Biosphere Programme. 2001.

GIBBS, H.K; RUESCH, A.S; ACHARD, M.K; CLAYTON, M.K; HOLMGREN, P; Ramankutty, N; FOLEY, A. **Tropical forests were the primary sources of new agricultural land in the 1980s and 1990s.** Proceedings of National Academy of Sciences 107, no.38, 16732-16737, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4^o ed.. São Paulo, Editora Atlas, 2007.

GOLDEWIJK, K.K; RAMANKUTTY, N. **Land cover change over the last three centuries due to human activities: the availability of new global data sets.** GeoJournal 61, 335-344, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/conceitos.shtm>> Acesso em: 14/11/2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário.** Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/extveg/default.asp?z=t&o=18&i=P>>. Acesso em: 14/11/2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. **Mapa de Biomas do Brasil**. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/biomas2/viewer.htm>>. Acesso em: 28/10/2013.

IGLIORI, D.C. **Deforestation, growth and agglomeration effects**: evidence from agriculture in the Brazilian Amazon. University of Cambridge, Department of Land Economy (Texto para Discussão, 28) 2008.

LEAN, J.et.al. **The simulated impact of Amazonian deforestation on climate using measured vegetation characteristics**. In: J.H.C. Gash, C.A. Nobre, J.M. Roberts & R.L. Victoria (eds.). 1996.

LUZ, V. P.da. **Técnicas agrícolas**. Vol.1. 3.ed. São Paulo: Ática, 1990.

MANTELLI, J; CANABARRO I,S; **A organização cultural do espaço agrário no noroeste do Rio Grande do Sul**. FURG/UNIJUI, 2009.

MARGULIS, S. **Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira**. Brasília: Banco Mundial, julho, 2003.

MARTINE, G. **Fases e faces da modernização agrícola brasileira**. Planejamento e Políticas Públicas, v.1, n.3, p.3-44, jun. 1990.

MAY, P.H; LUSTOSA, M.C; VINHA,V. **Economia do Meio Ambiente**. 8ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MEDEIROS, S. A. F. **Agricultura moderna e demandas ambientais**: o caso da sustentabilidade da soja nos cerrados. In: DUARTE, L. M. G.; SANTANA, M. L. (orgs.) Tristes cerrados. Sociedade e biodiversidade. Brasília: Paralelo 15, pp.127-145, 1998.

MELO, Fernando B. H. de. **Políticas de desenvolvimento agrícola no Brasil**. In: SAYAD, João (Org.). Resenhas de economia brasileira. São Paulo: Saraiva, 1979.

MENDELSON, R. **Property Rights and Tropical Deforestation**. Oxford Economic Papers, v. 46, p. 750-756, 1994.

MORALES, C; MÜLLER, G. **Mercados mundiales y cambiais productivos**: desafíos para la competitividade agroindustrial de América Latina. Rio Claro, Unesp, IGCE/DPR, agosto 1993, mimeo.

MUELLER, C. C. **Dinâmica, condicionantes e impactos socioambientais da evolução da fronteira agrícola no Brasil**. Instituto Sociedade, População e Natureza – Documento de Trabalho n.7, 1992. (mimeo).

NASCIMENTO, J. A. M. **Muita terra para pouco índio: ocupação e apropriação dos territórios Kaingang da Serrinha**. Porto Alegre. PUCRS/IFCH. 2001. (Dissertação de mestrado).

NAZARIO, N. **Atitudes de produtores rurais**: perspectivas de conservação dos fragmentos de cerrado do Assentamento Reunidas, Promissão, SP. 2003. 94 f.

NEVES, M. F; ZYLBERSZTAJN, D; NEVES E. M. **Agronegócio do Brasil**. 3ª reimpressão. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

PFAFF, A.S.P. **What Drives Deforestation in the Brazilian Amazon?** Evidence from satellite and Socioeconomic Data. Working Paper, 1772. 1997.

PONS, Miguel Angel. **História da Agricultura**. Caxias do Sul, RS: Maneco, 1998.

REVISTA AGRIMOTOR: *O agronegócio em destaque*. Ano 7 nº 64. São Paulo: Grips, maio de 2011.

ROCHE, Jean. **A Colonização Alemã e o Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Globo, 1969.

SALATI, E; VOSE P.B. **Amazon Basin**: a system in equilibrium. Science 225: 129-138. 1984.

SANTOS, Izequias Estevam dos. **Manual de Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica**. 5.ed. Niterói: Impetus, 2005.

SANTOS, Robério Ferreira dos. **Análise crítica da interpretação neoclássica do processo de modernização da agricultura brasileira**. In: SANTOS, R.F. dos. Presença de vieses de mudança técnica da agricultura brasileira. São Paulo: USP/IPE, p.39-78, 1986.

SCRIECIU, S. S. **Economic Causes of Tropical Deforestation – A Global Empirical Application**. University of Manchester, Working Paper, 4, 2004.

SOUSA, C.S.M. **Bens Públicos e Externalidades**. Introdução a Economia, Universidade de Brasília, 2007.

SOUZA, NALI DE JESUS. **Desenvolvimento Econômico**. 5ed.. São Paulo: Atlas, 2007.