

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**EDISON EUZEBIO NOBLE OLIVEIRA**

**SUSTENTABILIDADE DO BIOMA PAMPA, TENDO COMO  
PARÂMETRO O PEQUENO AGRICULTOR FAMILIAR**

**São Gabriel  
2014**

**EDISON EUZEBIO NOBLE OLIVEIRA**

**SUSTENTABILIDADE DO BIOMA PAMPA, TENDO COMO  
PARÂMETRO O PEQUENO AGRICULTOR FAMILIAR**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Gestão  
Ambiental da Universidade Federal do  
Pampa, como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em  
Gestão Ambiental  
Orientador: Prof. Dr. Jefferson Marçal da  
Rocha.

**São Gabriel  
2014**

**EDISON EUZEBIO NOBLE OLIVEIRA**

**SUSTENTABILIDADE DO BIOMA PAMPA, TENDO COMO  
PARÂMETRO O PEQUENO AGRICULTOR FAMILIAR**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Gestão  
Ambiental da Universidade Federal do  
Pampa, como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em  
Gestão Ambiental.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 22 de Agosto de 2014.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Jefferson Marçal da Rocha  
Orientador  
UNIPAMPA

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Josiele Madeira de Oliveira  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr. André Carlos Copetti  
UNIPAMPA

## AGRADECIMENTO

À Deus, por me conceder a fé e me dar forças para continuar todo meu caminho.

À Universidade Federal do Pampa pela oportunidade de realização da graduação.

Ao meu orientador Prof. Dr. Jefferson Marçal da Rocha pelo apoio, paciência, ensinamento e transmissão do seu conhecimento, além de tudo isto, o incentivo e a confiança que me foi passada.

À minha mãe, Cely Quintana Oliveira (in memoriam), no momento que estive junto comigo sempre me incentivou a continuar os meus estudos.

Ao meu pai, Adão Euzebio Oliveira não tenho como explicar minha gratidão pelo carinho recebido mesmo passando por momentos difíceis sempre tinha uma palavra de incentivo.

A minha esposa Marilusa da Silveira Santos, pelo companheirismo e incentivo, a qual me dedicou nos momentos que necessitei.

Aos professores que durante a graduação sempre estiveram prontos a nos ajudar e fazer com que a nossa formação seja a melhor possível.

Aos colegas que formamos uma amizade ao longo do curso, pelo companheirismo, dedicação e ajuda na realização de tarefas em especial a Rafael Guarienti, Ricardo Marin, Indiara Barcellos da Cunha, Lucas Maicá Brum Dourado, Luis Antonio Lopes da Silva, Francis Casagrande Zanella, Jessica Silveira França e Alexandre de Oliveira Pereira pela troca de experiência e demais colegas do curso pelo convívio.

Ao meu chefe Aderlei da Rosa Marques pela compreensão, força e incentivo que teve comigo durante a minha graduação.

**...e disse: Até aqui nos ajudou o Senhor  
I Samuel 7:12**

## RESUMO

A proposta deste trabalho é analisar se a prática da Ovinocultura no bioma Pampa a partir da produção dos pequenos produtores é uma alternativa viável considerando-se os três aspectos da sustentabilidade: o ambiental, menos impactante aos recursos naturais; o econômico, viável sob o ponto de vista econômico-financeiro e sociocultural, e ainda que tenha compatibilidade com os aspectos da biodiversidade local, neste caso o bioma Pampa. A Ovinocultura, uma das principais atividades pecuárias desenvolvidas no Estado do Rio Grande do Sul no começo do século XX, teve como ápice a valorização da lã no mercado internacional nos anos 1940, aliado ao incremento das tecnologias de produção. O período de crise na atividade surgiu no final da década de 1980 com os estímulos a subsídios para a modernização da agricultura, e também em consequência dos altos estoques australianos de lã e do início da comercialização de tecidos sintéticos no mercado têxtil internacional. A crise se manteve ao longo da década de 1990, o que fez muitos produtores desistirem da atividade, o que levou a significativa redução do rebanho comercial, gerando a desestruturação de toda a cadeia produtiva. Neste contexto a atividade poderá se constituir com o seu manejo adequado para a pecuária ser altamente produtiva, a sua exploração econômica como à subsistência das famílias de zonas rurais e ainda manter a integridade dos ecossistemas campestres, ou seja, o campo nativo e a não descaracterização da sua paisagem.

Palavras-Chave: Ovinocultura, cadeia produtiva, sustentabilidade.

## RESUMEN

La propuesta de este trabajo es analizar si la práctica de la Industria ovina en el bioma Pampa a partir de la producción de los pequeños productores es una alternativa viable considerándose los tres aspectos de la sustentabilidad: el ambiental, menos impactante a los recursos naturales; el económico, viable sobre el punto de vista económico-financiero y sociocultural, y todavía que tenga compatibilidad con los aspectos de la biodiversidad local, en este caso el bioma Pampa. La industria ovina, una de las principales actividades pecuarias desarrolladas en el Estado del Rio Grande do Sur en el comienzo del siglo XX, tuvo como auge la valorización de la lana en el mercado internacional en los años de 1940, aliado al incremento de las tecnologías de producción. El periodo de la crisis en la actividad surgió en el final de la década de 1980, con los estímulos a subsidios para la modernización de la agricultura, y también en consecuencia de los altos estoques australianos de lana y del comienzo de la comercialización de telas sintéticas en el mercado textil internacional. La crisis se mantuvo a lo largo de la década de 1990, lo que hizo muchos productores desistir de la actividad, lo que llevo a significativa reducción del rebaño comercial, generando la desestructuración de toda la cadena productiva. En este contexto la actividad podrá constituirse con su manejo adecuado para la pecuaria ser altamente productiva, su exploración económica como la subsistencia de las familias de zonas rurales y todavía mantener la integridad de los ecosistemas campestres, o sea, el campo nativo y a la no des caracterización de su paisaje.

Palabras claves: Industria ovina, cadena productiva, sustentabilidad.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Produção de soja no Brasil – Evolução por estado .....	26
Figura 2 – Processo erosivo no bioma Pampa.....	27
Figura 3 – Erosão bioma Pampa.....	27
Figura 4 – Processo erosivo Alegrete .....	28
Figura 5 – Localização das áreas cultivadas com arroz irrigado no RS na safra 2005/2006, mapeadas através de imagens Landsat .....	28
Figura 6 - Participação dos municípios na produção nacional de arroz em 2006 .....	29
Figura 7 – Redução drástica do Pampa .....	30
Figura 8 – Vista parcial de uma área em processo de arenização. Alegrete RS.....	31
Figura 9 – Expansão do processo de arenização em Alegrete .....	32
Figura 10 – Expansão do processo de arenização em Alegrete .....	32
Figura 11 – Cidades aonde sofrem com a arenização .....	33
Figura 12 – Eutrofização das águas.....	34
Figura 13 – Região Alta Camaquã .....	35
Figura 14 – Pecuária extensiva de animais de médio porte Município de Santana da Boa Vista.....	37

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produção mundial dos principais produtos agropecuários entre 1965 e 2005 (toneladas).....	27
--	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>12</b>
2.1	Sustentabilidade da Agricultura .....	12
2.2	Caracterização do bioma Pampa .....	14
2.3	Histórico socioeconômico da região.....	16
2.4	Histórico da ovinocultura .....	17
2.4.1	O incentivo a produção agrícola de grãos .....	19
2.4.2	A ovinocultura gaúcha no contexto da competitividade internacional.....	22
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>COMPILAÇÕES E DISCUSSÕES .....</b>	<b>25</b>
4.1	As práticas convencionais de agricultura como insustentáveis para o bioma Pampa. ....	25
4.2	Agricultura intensiva na produção de gado e grãos: ação que degrada o bioma Pampa .....	30
4.3	A prática sustentável para o bioma Pampa a partir da análise da produção ovina entre os pequenos Agricultores familiares.....	35
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tratará da discussão da sustentabilidade do bioma Pampa a partir do estudo da ovinocultura. Esta é uma das atividades mais antigas praticadas no Rio Grande do Sul, sobretudo na região da campanha onde os primeiros rebanhos datam do século XVI. Considera-se neste trabalho que esta atividade pecuária tem um baixo impacto ambiental, sendo a espécie ovina com maior poder de adaptação em diferentes climas, relevos e vegetações.

Para discutir sustentabilidade salienta-se que estamos considerando aspectos ligados a reprodução socioeconômica, manutenção da biodiversidade do bioma Pampa e ainda as características culturais dos agentes sociais que habitam a região.

O adequado manejo da produção de ovinos pode se tornar altamente produtivo e a sua exploração tem também o potencial de possibilitar a reprodução econômica das famílias de zonas rurais e ainda manter a integridade dos ecossistemas campestres, ou seja, o campo nativo do Pampa e a preservação da sua paisagem.

O manejo conservacionista tem demonstrado ser ferramenta adequada para a associação da intensificação produtiva e a conservação da cobertura vegetal. Resultados de pesquisas demonstraram que a produção pecuária gera maior acúmulo de reservas de nutrientes nas plantas, melhor cobertura do solo e melhor capacidade de infiltração de água (BORBA *et al.*, 2007).

Como método de investigação utilizaremos de referencial bibliográfico e documental que abrangerão os seguintes temas: o histórico do bioma Pampa, as características socioeconômicas que formaram a região, histórico da ovinocultura no Rio Grande do Sul e sustentabilidade da agricultura.

Objetivo deste trabalho é analisar no contexto da sustentabilidade socioambiental da produção de ovelhas como uma atividade viável tanto para manutenção do bioma Pampa como para o incremento da renda das famílias dos pequenos produtores da região. Espera-se também que os resultados sirvam para a promoção de políticas públicas que valorizem a pequena agricultura familiar que existe na região Pampeana do RS.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Sustentabilidade da Agricultura

Por anos, a agricultura foi à base da economia brasileira e mesmo agora, com o processo de industrialização cada vez mais ativo no país, ela ainda é um dos carros chefes de toda a nossa economia. No entanto, muito dessa agricultura é feita de maneira prejudicial ao meio ambiente e nenhum ganho econômico pode desfazer alguns dos danos que são feitos em nome do crescimento da agricultura no país.

A agricultura brasileira avançou de forma segura na direção da sustentabilidade ao longo das últimas décadas. Entre as alternativas de Sistemas de Produção Sustentável destacam-se a Agricultura Orgânica, Sistema Plantio Direto (SPD), Produção Agroflorestal e Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), além de várias outras.

Na agricultura orgânica os processos biológicos substituem os insumos tecnológicos. Por exemplo, as práticas monoculturais apoiadas no uso intensivo de fertilizantes sintéticos e de agrotóxicos da agricultura convencional são substituídas na agricultura orgânica pela rotação de culturas, diversificação, uso de bordaduras, consórcios, entre outras práticas (ERLERS, 1999).

Na agricultura orgânica os processos biológicos substituem os insumos tecnológicos. Por exemplo, as práticas monoculturais apoiadas no uso intensivo de fertilizantes sintéticos e de agrotóxicos da agricultura convencional são substituídas na agricultura orgânica pela rotação de culturas, diversificação, uso de bordaduras, consórcios, entre outras práticas (VENEGAS, 1996).

O Sistema Plantio Direto (SPD) é um dos mais eficientes e sustentáveis sistemas de produção agropecuária em adoção na atualidade. É implantado a partir de três princípios: não arar ou gradear o solo antes do plantio, mantê-lo coberto com restos vegetais ou plantas vivas durante o ano e promover a rotação das culturas plantadas.

Entre outros benefícios, minimiza a perda de solo pela erosão, possibilita a conservação e a melhoria dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo, aumentando a sua matéria orgânica, reduz a necessidade de mecanização e o gasto de energia e favorece a redução de custos de produção. Permite ainda a produção

de água limpa, uma vez que o solo protegido favorece a infiltração e a recomposição do lençol freático, um importante serviço ambiental (MMA, 2005).

O Brasil é líder em produção agrícola com esse sistema, graças ao empenho, ao empreendedorismo e à capacidade de inovação do agricultor brasileiro, que, com apoio da pesquisa e assistência técnica, promoveu uma expansão da adoção do sistema em todos os biomas. Por exemplo, esse sistema já é adotado em mais de 50% das lavouras de grãos no Brasil. E o objetivo é ampliar seu uso, que traz impactos positivos para produtores rurais de todo o País, em termos de aumento na produtividade, com ganhos ambientais, sociais e econômicos (MMA, 2005).

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) procura aliar a adequação ambiental com a valorização do homem, aumento da produção e viabilidade econômica da atividade agropecuária. Essa é a proposta da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, conhecida como iLPF, uma das mais importantes estratégias de produção agropecuária sustentável. A tecnologia consiste na diversificação e integração dos diferentes sistemas produtivos, agrícolas, pecuários e florestais, dentro de uma mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotação, de forma que haja benefícios para todas as atividades. Pode ser adotada por produtores rurais de todo o País, independentemente do tamanho de suas propriedades.

A iLPF pode ser adotada em quatro modalidades de integração: lavoura-pecuária ou agropastoril; pecuária-floresta ou silvipastoril; lavoura-floresta ou silviagrícola e lavoura-pecuária-floresta ou agrossilvipastoril, a mais completa de todas. O sucesso desses sistemas depende de fatores diversos, como a estrutura local e regional de comercialização de produtos agropecuários e florestais. Por isso, é preciso planejamento e definição do modelo mais adequado às necessidades de cada propriedade rural.

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) faz parte dos compromissos do Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC), coordenado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Com grande potencial de sequestro de carbono pelos elevados acúmulos de biomassa forrageira e florestal e acúmulo de matéria orgânica no solo, o iLPF ajuda a reduzir a emissão de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera. A meta é ampliar, até 2020, o uso do sistema em 4 milhões de hectares, evitando que entre 18 e 22 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente sejam liberadas.

A produção agroflorestal, também é muito importante porque o ser humano depende das florestas. Seja pelos produtos que ela fornece como madeira, papel, energia e alimento, seja por sua importância na conservação da água, na proteção do solo, no sequestro de carbono ou na manutenção da biodiversidade, hoje conhecidos como serviços ambientais e ecossistêmicos. O uso sustentável das florestas é um grande desafio para o mundo e também para o Brasil, que possui a segunda maior área florestal do planeta e a maior área coberta com floresta tropical.

## **2.2 Caracterização do bioma Pampa**

O bioma Pampa também é chamado de Campos do Sul ou Campos Sulinos, ocupa uma área de 176.496 Km<sup>2</sup> correspondente a 2,07% do território nacional e está constituído principalmente por vegetação campestre e ocupa 63% do território gaúcho (IBGE, 2004). O bioma caracteriza-se pela grande riqueza de espécies herbáceas e várias tipologias campestres, compondo em algumas regiões, ambientes integrados com a floresta de araucária. Os terrenos planos das planícies e planaltos gaúchos e as coxilhas, de relevo suave-ondulado, são colonizados por espécies pioneiras campestres que formam uma vegetação tipo savana aberta. Há ainda áreas de florestas estacionais e de campos de cobertura gramíneo-lenhosa.

A expressão pampa é de origem quéchua, um idioma sul-americano indígena que também era utilizado no império dos incas, na língua trazida dos Andes pelos primeiros povoadores da Tradição Umbu, o quéchua, significa ambiente plano e aberto (SUERTEGARAY & PIRES DA SILVA, 2009), a paisagem aberta é herança do clima e do ser humano, que maneja estes campos há 12.000 anos.

Atualmente o bioma Pampa sofre com a perda e fragmentação dos campos naturais sendo substituídos por uma matriz de agroecossistemas com 60% usado para esta atividade, segundo MMA (2007) o bioma esta com 40% da sua área original com 22 % de campo nativo, 5% de florestas e 13% de mosaicos de campo.

Diferentemente dos ciclos anteriores, que tenderam a novos padrões de estabilidade ajustados a diferentes regimes de perturbações, este novo ciclo envolve a substituição do ecossistema de campo por outro ecossistema: o agroecossistema. É um regime de perturbação tão intenso que descaracteriza completamente o sistema de campo (CRUZ; GUADAGNIN, SD p. 14).

Por ser um conjunto de ecossistemas muito antigos, o pampa apresenta flora e fauna próprias e grande biodiversidade, ainda não completamente descrita pela ciência. Estimativas indicam valores em torno de 3000 espécies de plantas, com notável diversidade de gramíneas, são mais de 450 espécies (capim-forquilha, grama-tapete, flechilhas, brabas-de-bode, cabelos de-porco, dentre outras). Nas áreas de campo natural, também se destacam as espécies de compostas e de leguminosas (150 espécies) como a babosa-do-campo, o amendoim-nativo e o trevo-nativo. Entre as várias espécies vegetais típicas do Pampa vale destacar o Algarrobo (*Prosopis algorobilla*) e o Nhandavaí (*Acacia farnesiana*) arbusto cujos remanescentes podem ser encontrados apenas no Parque Estadual do Espinilho, no município de Barra do Quaraí (MMA, 2005).

A fauna é expressiva, com quase 500 espécies de aves, dentre elas a ema (*Rhea americana*), o perdigão (*Rynchotus rufescens*), a perdiz (*Nothura maculosa*), o quer-quer (*Vanellus chilensis*), o caminheiro-de-espora (*Anthus correndera*), o João-de-barro (*Furnarius rufus*), o sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*) e o pica-pau do campo (*Colaptes campestris*). Também ocorrem mais de 100 espécies de mamíferos terrestres, incluindo o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), o graxaim (*Pseudalopex gymnocercus*), o zorrilho (*Conepatus chinga*), o furão (*Galictis cuja*), o tatu-mulita (*Dasypus hybridus*), o preá (*Cavia aperea*) e várias espécies de tuco-tucos (*Ctenomys* sp). O Pampa abriga um ecossistema muito rico, com muitas espécies endêmicas tais como: Tuco-tuco (*Ctenomys flamarioni*), o beija-flor-de-barba-azul (*Heliomaster furcifer*); o sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus atroluteus*) (MMA, 2005).

Em relação às áreas naturais protegidas no Brasil o Pampa é o bioma que menor tem representatividade no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), representando apenas 0,4% da área continental brasileira protegida por unidades de conservação. A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), da qual o Brasil é signatário, em suas metas para 2020, prevê a proteção de pelo menos 17% de áreas terrestres representativas da heterogeneidade de cada bioma.

O fomento às atividades econômicas de uso sustentável é outro elemento essencial para assegurar a conservação do Pampa. A diversificação da produção rural a valorização da pecuária com manejo do campo nativo, juntamente com o planejamento regional, o zoneamento ecológico-econômico e o respeito aos limites

ecossistêmicos são o caminho para assegurar a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento econômico e social.

O Pampa é uma das áreas de campos temperados mais importantes do planeta. Cerca de 25% da superfície terrestre abrange regiões cuja fisionomia se caracteriza pela cobertura vegetal como predomínio dos campos no entanto, estes ecossistemas estão entre os menos protegidos em todo o planeta.

### **2.3 Histórico socioeconômico da região**

Segundo Muller (1972), o território rio-grandense se distingue em três diferentes regiões: duas primitivas, baseadas na pecuária, na pequena agricultura e na criação e uma mista baseada em grandes plantações de arroz e trigo. Uma das regiões primitivas, localizada no extremo sul se baseou na criação pecuária e foi um ponto estratégico decisivo no confronto das Coroas Ibéricas pela consolidação de suas fronteiras.

O Estado do Rio Grande do Sul tem na agricultura familiar sua origem, culturas e tradições onde muitas regiões e cidades se desenvolveram graças ao trabalho dos imigrantes colonizadores. Os sistemas de produção presentes no Território Sul podem ser agrupados em três categorias: sistema pastoril convencional; sistema de lavoura empresarial e sistema de lavoura e pecuária familiar. Ao mesmo tempo em que existem grandes propriedades (áreas acima de 100 ha e que respondem por 12% do total e ocupam 77,6% da área agrícola), há uma predominância de pequenas propriedades que utilizam basicamente mão-de-obra familiar (cerca de 32.500 propriedades, ou 84%, possuem área inferior a 100 ha e ocupam 22,4% da área agrícola), aí incluídos os assentamentos de reforma agrária (IBGE, 2002).

Porém, salienta Muller (1972) que a economia das diferentes regiões do território rio-grandense se formou segundo a articulação-integração com o mercado nacional, seguindo as tendências produtivas que lhes eram exigidas. Grandes propriedades de terras, as denominadas estâncias, foram uma constante na formação das atividades econômicas da Metade Sul do Rio Grande do Sul, muitos dos seus primeiros proprietários, valendo-se de sua condição de militar e de sua lealdade com a coroa portuguesa aproveitaram-se, conseguindo sesmarias em seu

nome, no nome dos filhos, das filhas, genros, noras e até mesmo de filhos que ainda estavam por nascer.

A economia da Metade Sul, ficou durante todo o século XIX, baseada quase que exclusivamente na atividade pecuária, tornando-se a única atividade com relevância mercantil do Rio Grande do Sul até os primeiros anos do século XX. A exclusividade da atividade pecuária foi uma característica na formação econômica do Rio Grande do Sul. Esta preponderância originou-se desde a vinda dos primeiros povoadores, seja pelo caráter religioso, os jesuítas, como pela estratégia militar dos portugueses. A atividade pecuária se estendeu por mais de três séculos, só vindo a sofrer uma “concorrência” mais efetiva do setor agrícola por volta dos anos 40 do século XX, onde mesmo assim, apenas um único produto, o arroz, começava a despontar nas atividades agrícolas da região.

(...), grande parte dos pioneiros da cultura do arroz nos municípios da Região Sul foi constituída por elementos oriundos de outros segmentos da economia (comerciantes) ou de outras áreas do Estado (freqüentemente vinham de áreas de colonização alemã ou italiana), que iniciaram sua atividade como arrendatários) (BANDEIRA, 1994, p. 21).

## **2.4 Histórico da ovinocultura**

Os ovinos foram introduzidos no Rio Grande do Sul com a colonização espanhola na região do Prata no século XVI por meio das missões jesuítica. Os espanhóis trouxeram os primeiros rebanhos ovinos para a região com o intuito de povoar os campos finos propícios para a atividade pecuária, estabelecendo as primeiras estâncias que contribuíram para o crescimento da domesticação nos campos sulinos (FIGUEIREDO 1985).

No século XVIII, os ovinos eram criados com vistas à produção de peles e pelegos para montaria e a lã principal produto, era fiada e tecida dentro das propriedades para a confecção de ponchos e cobertores para uso próprio (VIEIRA & SANTOS 1967).

Durante o século XIX, o rebanho ovino continuava a crescer, porém foi no início do século XX que a produção se tornou uma atividade econômica, evoluiu e gerou desenvolvimento econômico principalmente para o estado Rio Grande do Sul aonde a produção ovina lanífera recebia grande destaque entre as atividades gaúchas, devido à grande demanda exigida pelo mercado internacional em consequência da deflagração da Primeira Grande Guerra em 1914 (VIANA, 2007).

Esta lã era comercializada por uma rede de cooperativas de lã que recebia, classificava e logo vendia para o mercado nacional e internacional competindo em nível mundial com outras economias laneiras (NOCCHI, 2001), essas cooperativas de lãs surgiram na década de 1940 com o apoio do governo, devido às grandes distâncias entre as fazendas e a precariedade dos transportes na época (ALVEZ RUIZ, 1982).

A década de 1940 foi marcada pelo ótimo período vivido pela ovinocultura do Rio Grande do Sul, pois em 1942 começou a campanha para erradicação da sarna ovina, mediante a lei Decreto N° 556 tornando-se obrigatório o seu combate em todos os estabelecimentos rurais, por meio do SESO (Serviço de Erradicação a Sarna Ovina). A parasitose atingia mais de 30% dos seis milhões do rebanho ovino gaúcho. No mesmo ano, funda-se por iniciativa do serviço de ovinotecnia, a Associação Rio-Grandense de Criadores de Ovinos (ARCO) que congregava a elite dos criadores (VEIRA & SANTOS, 1967).

Este processo teve seu apogeu durante a década de 1980, sendo considerada a segunda atividade, em nível de importância econômica. Neste período a maior densidade e quantidade de ovinos encontravam-se nos municípios da região Sul do Estado, mais precisamente na região da Campanha (FIGUEIRÓ, 1975).

Foi entre as décadas de 1970 e 1980 que a lã atingiu o preço de US\$ 3,83/kg no mercado internacional durante a safra 1988/1989, o melhor preço jamais alcançado em todas as épocas. Neste período o rebanho gaúcho chegou a 13,5 milhões de ovinos (NOCCHI, 2001).

Como o foco da atividade era a produção de lã o volume produzido no Rio Grande do Sul chegava a 36 milhões de quilogramas por ano, o sistema produtivo se desenvolvia com o intuito de maximizar a produção através da utilização de raças específicas para esse propósito, formando assim o rebanho ovino gaúcho, principalmente, pelas raças Merino Australiano e Ideal, as quais são especializadas na produção de lã, e também pela raça Corriedale de duplo propósito, carne e lã, apesar da carne ovina não ter relevância nessa época pois era considerado produto secundário pois não tinha importância econômica sendo a maior parte usada para consumo nos estabelecimentos rurais (70%), abatidos nos matadouros municipais (20%) e somente 10% sacrificados em frigoríficos (VEIRA & SANTOS, 1967).

### 2.4.1 O incentivo a produção agrícola de grãos

O início dos desequilíbrios dos mercados da ovinocultura e das transformações produtivas que afetaram a atividade após o final da década de 1990 do Rio Grande do Sul teve origem em comportamentos econômicos e agentes do setor lanheiro da Austrália e os estímulos a subsídios para a modernização da agricultura, a crise se manteve ao longo da década de 1990, o que fez muitos produtores desistir da atividade, o que levou a significativa redução do rebanho comercial, gerando a desestruturação de toda a cadeia produtiva.

O início da década de 1960 o setor agrícola era considerado um entrave no crescimento brasileiro devido à baixa produtividade e diversidade da produção. A necessidade de alavancar uma indústria nacional e modernizar a agricultura através da exportação de commodities que além de gerar segurança alimentar ao país daria redução dos preços dos alimentos. O governo militar incentivou a criação de um plano de modernização da agricultura baseando-se no modelo norte-americano e apoiado por estatais como: O Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) e a Política de Garantia De Preços Mínimos (PGPM) programas de expansão agrícola e a criação de instituições públicas de pesquisa e extensão rural (GRAZIANO DA SILVA, 1998).

O Plano Trienal foi uma estratégia proposta pelo então Ministro do Planejamento Celso Furtado e San Tiago Dantas, Ministro da Fazenda, no final de 1962. Este plano seria uma resposta política para a inflação, que se encontrava em disparada nesta época e à decadência do comércio externo. A premissa era a implantação efetiva de medidas no primeiro trimestre de 1963 que combinassem desenvolvimento econômico com reformas sociais e o combate à inflação. Os objetivos eram: Assegurar uma taxa de crescimento da renda nacional de 7% ao ano; Reduzir progressivamente a pressão inflacionária em 1963; Alcançar uma taxa de inflação de 5 à 6% ao ano no terceiro ano de aplicação do Plano; Política de câmbio orientada; Garantia do estímulo das exportações; Política de austeridade à expansão monetária e Possibilidade de crescimento do crédito ao setor privado.

Todos os estudos e investigações sobre as causas do atraso relativo da agricultura brasileira, da sua baixa produtividade da pobreza das populações rurais conduzem, unanimemente e inevitavelmente, à identificação de suas origens na deficiente estrutura agrária do País, a qual se constitui no mais sério obstáculo à exploração racional da terra, em bases capitalistas e de

permanente aprimoramento tecnológico da atividade agrícola, que viriam a emprestar à população a flexibilidade reclamada pelo processo de desenvolvimento da economia nacional e pelo rápido crescimento da população (BRASIL, 1963-1965, p. 140).

O Programa de Ação Econômica do Governo, ou PAEG, foi uma das primeiras medidas tomadas pelo novo governo militar logo após a tomada de poder, em 1º de Abril de 1964. Tendo como principal objetivo a reestruturação da estabilidade macroeconômica do país e a retomada da trajetória de crescimento, o programa teve efeitos importantes, mas nem por isso é uma unanimidade em termos de eficácia. Os objetivos do PAEG eram os seguintes: Acelerar o ritmo de desenvolvimento econômico interrompido nos dois anos anteriores; Conter, de maneira progressiva a inflação, contendo os preços nos anos de 1964 e 1965 e objetivando a estabilidade dos mesmos a partir de 1966; Atenuar os desníveis econômicos setoriais e regionais, assim como as tensões criadas pelos desequilíbrios sociais, mediante melhoria das condições de vida; Assegurar, pela política de investimentos, oportunidades de emprego produtivo à mão-de-obra que continuamente aflui ao mercado de trabalho e Corrigir a tendência a déficits descontrolados do balanço de pagamentos, que ameaçam a continuidade do processo de desenvolvimento econômico, pelo estrangulamento periódico da capacidade de importar (ABREU, 1992).

Esses resultados, combinados com os obtidos para o painel de seis anos, são consistentes com a hipótese de que no período 1964-1967 se "plantou muito para colher pouco", em razão da necessidade de se corrigir os desequilíbrios macroeconômicos e os entraves institucionais herdados do Governo João Goulart. Por outro lado, a política de estabilização e as reformas do PAEG criaram as condições para a aceleração do crescimento em 1968-1973. Nossos resultados têm pelo menos duas implicações importantes. A primeira é que a combinação dos resultados dos painéis de crescimento de seis e dez anos conduz a uma interpretação do "milagre" econômico brasileiro bastante distinta da que decorre dos estudos de aceleração de crescimento de Rodrik e Subramanian (2004) e Hausmann et alii (2005). Em particular, os resultados indicam que o episódio de aceleração do crescimento associado ao "milagre" decorreu em grande medida do efeito defasado das reformas associadas ao PAEG. (VELOSO e *et al*, 2008 p.242).

O Programa Estratégico de desenvolvimento traz como objetivos fundamentais para a política econômica, a aceleração do desenvolvimento e a contenção da inflação, procurando identificar os principais fatores causadores da inflação e da estagnação do crescimento, para neles centrar seus esforços. Foram

escolhidas algumas áreas estratégicas como a elevação da produção e da produtividade agrícolas e ruptura das barreiras do abastecimento.

promover-se-á a revolução tecnológica na Agricultura, cujo papel, no próximo estágio de desenvolvimento, se mede não apenas pela sua contribuição direta ao crescimento do produto mas também pela criação de mercado mais amplo para a produção industrial. A política agrícola terá por objetivo não somente elevar a taxa de crescimento do setor (a níveis da ordem de 5% ao ano) como moderar as flutuações a curto prazo da renda agrícola e o conseqüente impacto desestabilizador sobre os preços e sobre a taxa de expansão do produto nacional (BRASIL, 1968-1970 p. 40).

A partir dos de 1970 o agronegócio entra numa acelerada fase de modernização, dando origem aos complexos agroindústrias com o sistemas de apoio à modernização destinaram grandes valores de crédito subsidiado aos produtores, além de segurança de comercialização por meio de preços mínimos para estimular a agricultura de grãos em solo gaúcho com diversificação da produção, aumento da produção e da eficiência, notadamente da terra e da mão-de-obra. O aumento da eficiência da mão-de-obra está relacionada com a mecanização e a disponibilização de energia elétrica. Novas variedades de culturas e pastagens, aliadas a fertilizantes químicos, defensivos e práticas culturais mais eficientes permitem que se produza mais, em uma mesma área (KAGEYAMA e *et al.*,1996).

Os produtores que só conheciam a pecuária como fonte de renda passaram a conhecer outra a orizicultura, com grande força de persuasão pelo seu retorno rápido e o aumento de contingente de pessoas a consumirem ovinos nas propriedades rurais, levando a diminuição do rebanho a partir desse contexto a agricultura desenvolveu novas ambições e rápidos retornos modificando o perfil do tradicional pecuarista (BOFILL, 1996). A área de plantio é aproximadamente de um milhão de hectares, sendo que 18,5 mil produtores estão envolvidos diretamente na produção de arroz, e geram uma receita estimada em torno R\$ 5,0 bilhões (IRGA, 2010).

A soja é a cultura agrícola brasileira que mais cresceu nas últimas três décadas e corresponde a 49% da área plantada em grãos do país (MAPA, 2013). O cultivo de soja em solos arrozeiros no Rio Grande do Sul vem aumentando nos últimos anos, sendo que na safra 2010/2011 ocupou 67 mil ha, na safra 2011/2012 em torno de 182 mil (um acréscimo de 131%), na safra 2012/2013 250 mil ha e na

safra 2013/2014 é estimado que ocupe 350 mil hectares (100 mil a mais que a safra anterior).

Entretanto, o potencial de crescimento da cultura na região ainda é enorme visto que a área atual cultivada representa menos de um terço da área disponível e, também, devido à oportunidade de cultivá-la com suplementação hídrica, de baixo custo, em anos de estiagem (IRGA, 2013) o que reduziria ainda mais os campos nativos levando a degradação e extinção dos ecossistemas e a sua biodiversidade no bioma Pampa.

#### **2.4.2 A ovinocultura gaúcha no contexto da competitividade internacional**

Na segunda década de 1980 a Austrália maior produtor mundial de lã criou medidas políticas e organizacionais devido possuir maior volume, qualidade e importância do rebanho ovino do mundo e começou a ditar os rumos do mercado mundial de lã. Foi criado para proteção da atividade ovina um sistema de comercialização a “Cooperação Australiana da Lã” (CAL) que cobrava fundos aos produtores a qual se transformou em agência reguladora com finalidade de proteção no comércio de lã com o principal objetivo manter a lã nos valores competitivos frente a outras fibras têxteis e ao mesmo tempo, estimulantes aos produtores. (BOFILL, 1996).

Os novos dirigentes da Cooperação Australiana da Lã fizeram muitas mudanças administrativas por não se conformarem que a lã fosse vendida ao mesmo valor das lãs semelhantes produzidas em outras partes do mundo por isso pensavam que a lã deveria ter um valor diferenciado para maximizar os lucros dos produtores australianos chegando a valores máximos no mercado internacional (NOCCHI, 2001).

Este comportamento especulador de elevar os valores astronomicamente teve curta duração, pois os produtos manufaturados chegaram aos consumidores com altos custos que fez com que os seus hábitos de consumir confecções de algodão fossem substituídos por sintéticos e misturas de fibras de outra origem (BOFILL, 1996).

De acordo com Nocchi (2001) outro fator preponderante que agravou a crise foi o colapso da União soviética (1990-1994), crise na Europa Ocidental e no Japão (1994-1996), crise econômica na China e na Ásia (1997-1999) com redução da

demanda de lã, partir desta condição de mercado a lã perdeu compradores e consumidores e instalou-se a crise no setor no mundo inteiro obrigando a Austrália maior estoque de lã a comercializar em baixo preço fazendo que os demais países perdessem a rentabilidade e a economia da produção, o que fez com que o Rio Grande do Sul perdesse quase o total dos créditos governamentais disponibilizados para as cooperativas de lãs do estado sem condições de capitalização de suportar as estruturas de trabalho e os impactos da crise.

Conforme Vianna & Souza (2007), após o comportamento da CAL de maximização de ganhos, o preço pago ao produtor gaúcho por quilograma de lã teve uma queda abrupta em mais de 80% da fibra sendo o pior momento da história da denominada “década nefasta” e conseqüentemente na desistência de muitos produtores da atividade em função da importância que o produto lã assumia em todo o sistema produtivo.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Neste tópico serão descritos os mecanismos utilizados na investigação. A pesquisa foi realizada a partir dos dados históricos ao longo dos anos no pampa e foi concluída com dados atuais.

Este trabalho foi desenvolvido ao longo do 1º semestre de 2014. Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica em documentos sobre o tema, por meio de referenciais bibliográficos, artigos, científicos e páginas da internet. Na sequência momento foi realizado o levantamento dos dados, utilizando as informações disponibilizadas nos endereços eletrônicos dos órgãos oficiais, e em terceiro momento foi realizado a análise e interpretação dos dados levantados.

Para a obtenção dos resultados deste levantamento foram utilizados os dados disponibilizados em meio eletrônico como IBGE, IRGA, EMBRAPA entre outros, para obtenção de dados como: situação histórica e atual do bioma Pampa, rebanho de ovinos do RS ao longo do tempo, crescimento da agricultura e atual situação da agricultura familiar, as investigações foram realizadas recentemente com o objetivo de apresentar dados atuais da situação socioambiental do bioma Pampa.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo dos anos a economia do RS estava fundamentada na pecuária aonde se mantinham os campos nativos em grande proporção o bioma Pampa, porém, com o crescimento da agricultura estes campos foram modificados transformando-se em grandes áreas de lavouras, sendo o bioma Pampa abreviado e hoje mantendo uma pequena parte da sua totalidade, o que por consequência disso, temos vários campos com solos degradados resultante desta atividade.

### 4.1 As práticas convencionais de agricultura como insustentáveis para o bioma Pampa.

No Estado do RS os campos nativos respondem pela produção de 91% dos animais de seu rebanho ocupando mais 10,5 milhões de hectares (IBGE, 2002). Embora seja o principal recurso alimentar que sustenta a pecuária gaúcha, a pastagem nativa diminuiu 27,5% em 25 anos. Em 1970 estas ocupavam 5% aproximadamente 14,5 milhões de hectares. Em 1996 esta área se encontrava em 10,5 milhões de hectares (NABINGER *et al.*, 2000). Estima-se que nesta última década aproximadamente 150.000 ha/ano de campos naturais no RS tenham sido perdidos em função da sua substituição por outras culturas ou atividades agrícolas como soja, trigo e arroz (NABINGER *et al.*, 2000).

A noção de recursos naturais inesgotáveis, e a expansão urbana e da fronteira agrícola sem a preocupação com a degradação ambiental provocou o processo de fragmentação florestal, intensa principalmente nas regiões Sul e Sudeste, e avançando rapidamente para as regiões Centro-Oeste e Norte, este processo de eliminação das florestas resultou num conjunto de problemas ambientais, como a extinção de várias espécies da fauna e da flora, as mudanças climáticas locais, a erosão dos solos e o assoreamento dos cursos d'água.

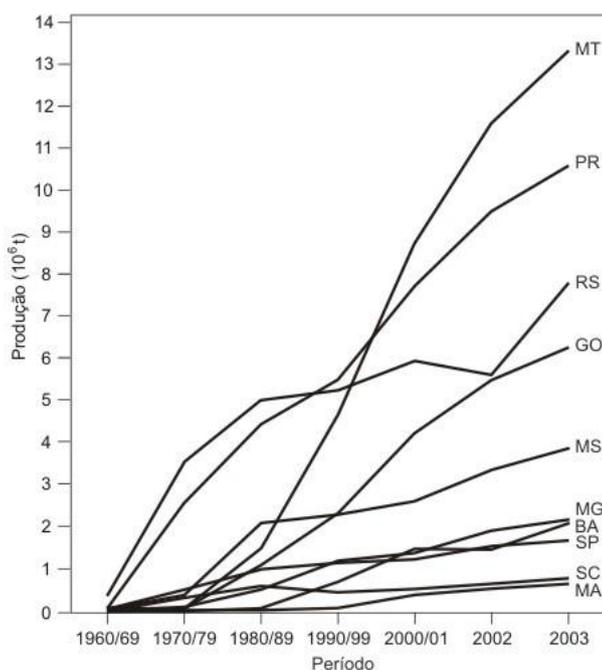
A agricultura altamente mecanizada, o uso de insumos químicos e de sementes híbridas expandiu vertiginosamente no Brasil a partir da década de 1960, nas regiões de agricultura colonial do norte do Estado. Esteve ligada aos monocultivos de trigo, soja, milho e arroz no contexto à chamada Revolução Verde. Esta agricultura era, simultaneamente, moderna e conservadora, pois introduziu novos conhecimentos e práticas agrícolas e, ao mesmo tempo, aumentou a

dependência econômica dos colonos, ampliou a migração e a exclusão social e agravou alguns problemas socioambientais.

Este modelo de produção agrícola transcendeu a zona colonial e foi instalado em áreas de campo nativo do Rio Grande do Sul. Nesta expansão, contudo, consideráveis áreas de campos nativos foram aradas por meio da força dos novos tratores e implementos agrícolas e convertidos em lavouras destes exóticos cultivos. Os solos campestres pobres em nutrientes ou naturalmente ácidos puderam ser imediatamente fertilizados e corrigidos com aplicações de adubo químico (NPK) e calcário.

Na euforia com os ganhos proporcionados pelo comércio internacional da soja e de outros grãos, ignorou-se os problemas socioambientais ligados à agricultura capitalista no Brasil que se refletiu também no bioma Pampa com o aumento da participação na produtividade (figura 1) e da grande produção mundial (tabela 1): a rápida perda das características naturais da paisagem de um bioma formado e conservado por milhares de anos, a redução da biodiversidade animal e vegetal, a contaminação de solos e águas por venenos agrícolas e, ainda, o aumento da erosão dos solos (figura 2, 3 e 4).

**Figura 1- Produção de soja no Brasil – Evolução por estado.**



Fonte: IBGE, 2006

**Tabela - 1 Produção mundial dos principais produtos agropecuários entre 1965 e 2005 (toneladas).**

Produto	1961	1970	1980	1990	2000	2005	Var. % 2005/1961
Arroz	215.654.697	316.384.298	396.871.255	518.229.077	599.097.676	618.440.644	186,8
Cana-de-açúcar	447.977.522	608.616.105	734.589.630	1.053.280.735	1.252.291.571	1.291.685.924	188,3
Carnes (total)	71.343.133	100.623.729	136.678.927	179.939.905	235.096.410	265.428.707	272,0
Feijão	11.228.313	12.629.727	13.711.771	17.449.341	16.859.908	18.747.741	67,0
Fumo	3.573.815	4.663.176	5.258.295	7.137.437	6.678.927	6.564.017	83,7
Laranja	15.946.492	24.922.858	40.004.524	49.654.470	64.147.270	59.672.201	274,2
Leite (mil litros)	344.185.940	391.758.948	465.559.150	542.533.887	579.614.725	629.101.719	82,8
Milho em grão	205.004.683	265.831.145	396.623.388	483.336.300	592.790.116	701.666.160	242,3
Soja em grão	26.882.808	43.696.887	81.039.568	108.453.156	161.406.339	214.347.289	697,3
Trigo	222.357.231	310.741.644	440.204.101	592.309.008	586.059.624	629.566.041	183,1

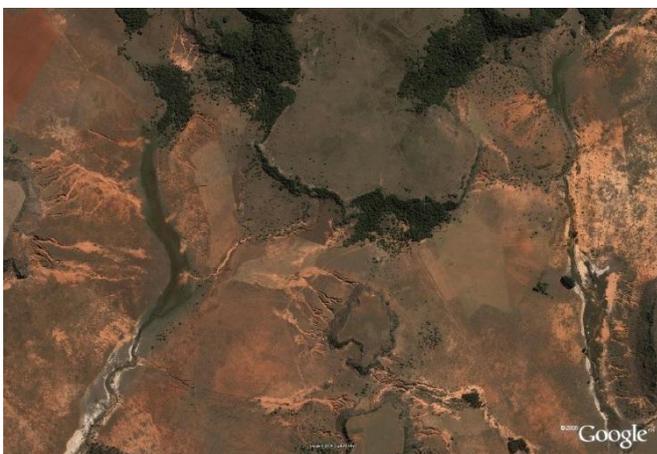
Fonte: FAO, 2006.

**Figura 2 - Processo erosivo no bioma Pampa.**



Fonte: <http://expedicaofitogeografica2012.blogspot.com.br/2012/10/atravessando-pampa-gaucha-os-campos.html>

**Figura 3 - Erosão bioma Pampa.**



Fonte: Google Earth, 2014

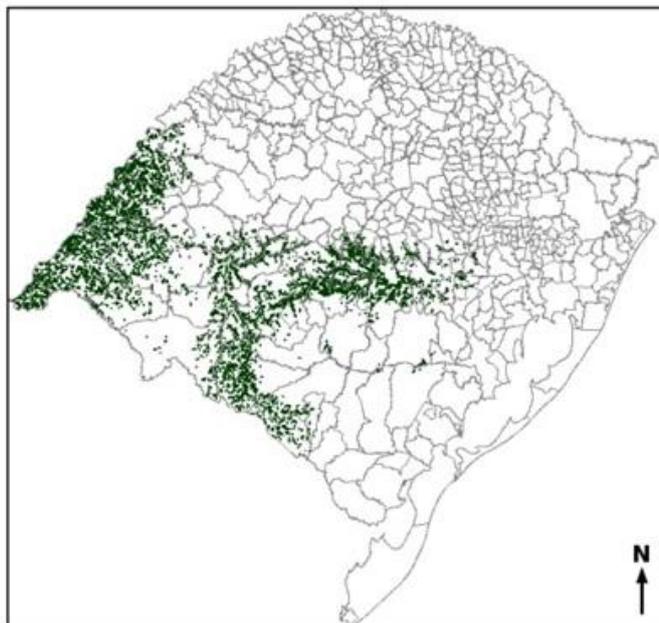
Figura 4 - Processo erosivo Alegrete.



Fonte: [http://sesi.webensino.com.br/sistema/webensino/aulas/repository\\_data/SESleduca/ENS\\_MED/ENS\\_MED\\_F02\\_GEO/194\\_GEO\\_ENS\\_MED\\_02\\_08/investigando\\_caminhos.html](http://sesi.webensino.com.br/sistema/webensino/aulas/repository_data/SESleduca/ENS_MED/ENS_MED_F02_GEO/194_GEO_ENS_MED_02_08/investigando_caminhos.html)

Outra planta exótica introduzida no bioma Pampa foi o arroz, cujo cultivo no Rio Grande do Sul ocupa, conforme dados do Instituto Rio Grandense do Arroz, cerca de um milhão de hectares (MARCOLI, 2009), situados principalmente nas bacias hidrográficas dos rios Piratini, Ibicuí, Uruguai, Jaguari, Quaraí, Vacacaí, Jacuí, Camaquã e Jaguarão, como se pode observar (Figura 5).

**Figura 5 - Localização das áreas cultivadas com arroz irrigado no RS na safra 2005/2006, mapeadas através de imagens Landsat.**



Fonte: Weber, 2007, p.469.

A seguir o quadro mostra claramente que os vinte maiores produtores nacionais de arroz são municípios gaúchos, todos localizados no espaço do bioma Pampa. O Rio Grande do Sul foi responsável, em 2006, por 58,9 % da produção nacional (IBGE, 2006, p. 18) (figura 6).

**Figura 6 - Participação dos municípios na produção nacional de arroz em 2006.**

Município	Área colhida (ha)	Participação no total nacional em %
Uruguaiana	71.124	5,1
Itaqui	62.000	4,0
Alegrete	50.000	3,4
Dom Pedrito	43.900	2,9
Santa Vitória do Palmar	53.656	2,8
São Borja	44.360	2,7
Cachoeira do Sul	38.423	2,2
Arroio Grande	39.000	2,1
São Gabriel	29.500	1,8
Mostardas	33.296	1,7
Barra do Quaraí	24.779	1,7
Camaquã	29.250	1,5
Rosário do Sul	20.500	1,2
Viamão	22.792	1,2
Maçambará	18.140	1,1
São Sepé	19.700	1,1
Palmares do Sul	19.212	1,0
Restinga Seca	16.850	1,0
Jaguarão	17.800	0,9
Rio Grande	16.240	0,9

Fonte IBGE, 2006, p. 19.

Durante décadas não existia preocupação por parte de quase ninguém sobre a degradação ambiental, nesta lacuna muita coisa foi degradada dentre elas o solo, em especial pelos produtos e técnicas usadas na agricultura. Em primeira instância a degradação vem da retirada da floresta de um lugar, seguido da compactação,

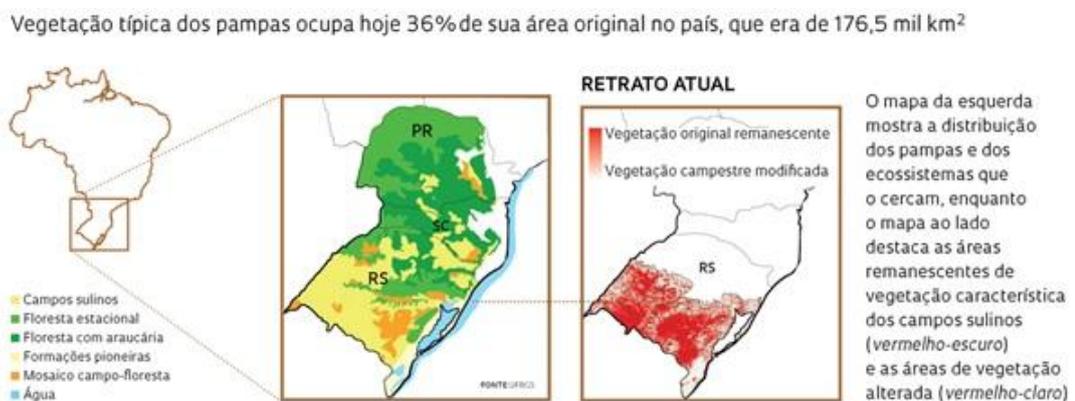
lixiviação, erosão e transporte de partículas, além da diminuição de aeração do solo, estes seriam os principais impactos físicos. Porém sem dúvidas a degradação maior vem da contaminação proveniente da utilização dos defensivos agrícolas, fungicidas, herbicidas, genericamente chamados de venenos. Estes contaminam o solo, a água, o ar, os alimentos, a fauna e conseqüentemente o homem que respira o ar e consome alimentos e água contaminados (CAMPOS B.; CAMARGO O. A., 2006).

#### 4.2 Agricultura intensiva na produção de gado e grãos: ação que degrada o bioma Pampa

Existem muitos sintomas de degradação e perda de biodiversidade no bioma Pampa. Mais de 50 espécies de forrageiras, 16 mamíferos e 38 espécies de pássaros, dentre outros, têm sido classificados recentemente em diferentes níveis de ameaça (MMA, 2005; CARVALHO, 2006a).

A ação antrópica vem sendo muito impactante ao longo dos anos fazendo que o bioma Pampa tenha uma perda significadamente dos campos nativo, o uso desorganizado da terra junto com um manejo intensivo convencional tem retirado a cobertura vegetação natural na qual vem sendo substituída pelas lavouras, que cada vez mais vem sendo aumentada através das fronteiras agrícolas por exemplo da soja (figura 7).

#### Figura 7 - Redução drástica do Pampa.



Fonte: [http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2013/04/048-052\\_Pesquisa\\_206.pdf](http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2013/04/048-052_Pesquisa_206.pdf)

O cultivo agrícola em preparo convencional e a pecuária intensiva, acima da capacidade de lotação dos campos provocam a formação de sulcos e voçorocas e a retirada da cobertura vegetal, expondo o solo arenoso à ação dos ventos (SOUTO, 1984; AB'SABER, 1995). Atualmente, há um consenso de que estes dois fatores interagem e contribuem para o surgimento ou para a intensificação dos processos de degradação (AB'SABER, 1995; SUERTEGARAY, 1995).

A degradação dos solos com alto teor de areia processa-se de maneira muito mais rápida. O chamado processo de arenização, ou seja, a transformação de um solo muito arenoso com uma cobertura vegetal fraca, em uma área com areia sem nenhuma ou quase nenhuma cobertura vegetal (figura 8), pode ocorrer em poucos anos, dependendo da intensidade com que manejos inadequados de agricultura ou pecuária são conduzidos sobre estas áreas.

**Figura 8 - Vista parcial de uma área em processo de arenização. Alegrete RS.**



Fonte: <http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=47&pg=1&n=2>

Na região da campanha gaúcha a formação geológica é o arenito botucatu, esse processo se acentua devido os solos da região ser altamente arenosos, ter baixa coesão entre partículas, baixa fertilidade natural e uma vegetação rala e esparsa fazendo a região sudoeste gaúcha apresentar solos com altas taxas de erosão hídrica e eólica, deixando estes entre os mais suscetíveis a degradação, chegando a apresentar peculiaridade de deserto com vastas áreas com quase nenhuma vegetação.

Embora algumas destas áreas sejam conhecidas há muito tempo, e sem interferência conhecida, a maioria delas sofreu intensa atividade humana com

manejos inadequados que propiciaram uma degradação severa em áreas que ainda não havia processo de arenização, com isso os areais se expandiram e atingiram grandes extensões (figuras 9) em especial o município de Alegrete (figura 10).

**Figura 9 - Expansão do processo de arenização em Alegrete.**



Fonte: Google earth, 2014

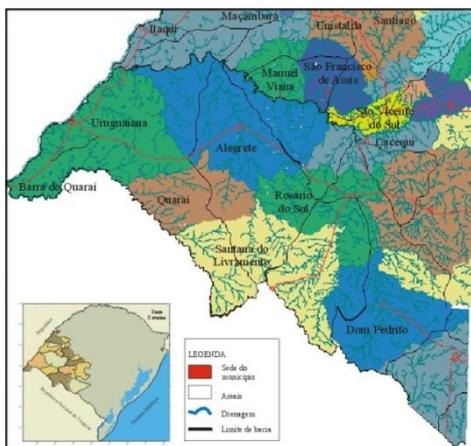
**Figura 10 - Expansão do processo de arenização em Alegrete.**



Fonte: Google earth, 2014

A região de ocorrência dos solos que apresentam areais está localizada no sudoeste do Rio Grande do Sul, a partir do meridiano de 54<sup>o</sup> em direção oeste até a fronteira com a Argentina e Uruguai. A degradação do solo nesta região se manifesta com vastas áreas apresentando a forma de areais (figura 11).

**Figura 11 - Cidades aonde sofrem com a arenização.**



Fonte: <http://clিকেaprenda.uol.com.br/portal/mostrarConteudo.php?idPagina=2575>

Os trabalhos iniciais relativos à interpretação do processo de arenização no Rio Grande do Sul apresentam como explicação para a origem dos areais, a busca de maior rentabilidade agrícola, a partir do arrendamento de terras e a introdução da agricultura mecanizada, particularmente na lavoura de soja.

Outras formas de degradação que tem impactado o bioma Pampa é a contaminação ambiental causada pelo uso crescente e indiscriminado de agroquímicos, em especial os herbicidas que têm gerado preocupações quanto ao lançamento inadequado desses compostos no meio ambiente.

Sendo os agroquímicos tóxicos ao homem e organismos vivos, devem ser tomadas precauções quanto a sua aplicação e, principalmente, quanto aos resíduos provenientes das mais diversas fontes e à disposição final adequada, sem comprometimento do meio ambiente como um todo e dos solos em particular. Pode também provocar o aumento das pragas ao invés de combatê-las, pois na medida em que se usam insumos químicos as pragas tornam-se mais resistentes, necessitando de agrotóxico cada vez mais forte, desse modo, agredindo ainda mais o ambiente dizimando até os próprios predadores naturais das pragas (FERRARI, 1986).

Os Impactos causados pelo excesso de água aplicada na irrigação retornam aos rios, por meio do escoamento superficial e subsuperficial ou vai para os depósitos subterrâneos, por percolação profunda, arrastando consigo resíduos de fertilizantes, de defensivos, de herbicidas e de outros elementos tóxicos,

denominados de sais solúveis. Os recursos hídricos assim contaminados requerem tratamento apropriado quando destinados ao suprimento de água potável.

De acordo com Ferrari (1986, p.112), as terras carregadas pelas águas das chuvas levam para os rios, lagoas e barragens, os resíduos de agrotóxicos, comprometendo a fauna e a flora aquática, além de comprometer as águas captadas com a finalidade de abastecimento, ocorrendo o processo de eutrofização dos cursos d'água (figura 12).

### **Figura 12 - Eutrofização das águas**



Fonte: <http://www.brasilecola.com/quimica/poluicao-das-aguas-por-rejeitos-agricultura.htm>

Na maioria das propriedades do Rio Grande do Sul, o manejo inadequado da pastagem natural, com a utilização de alta carga animal, ou seja, o superpastejo tem reduzido a diversidade florística. As espécies nativas são intensivamente pastejadas, pois a seletividade animal é reduzida. O pastejo seletivo influencia a taxa, a direção e a magnitude da sucessão ecológica, porque a habilidade competitiva das plantas individuais é alterada pela frequência e severidade de desfolhação (HEITSCHMIDT & WALKER, 1997).

Dada sua magnitude e abrangência, o modelo de mega-silvicultura adotado pelas grandes empresas produtoras de celulose atuantes na metade sul do Rio Grande do Sul representa ameaça ao equilíbrio ambiental do bioma Pampa através da “depreciação da paisagem natural, barreira à fauna, alteração dos ciclos hidrológicos com redução dos mananciais hídricos, destruição do banco de sementes de espécies vegetais nativas do solo, alteração da microbiologia e comprometimento da biodiversidade como um todo” (BRACK, 2007, p.8).

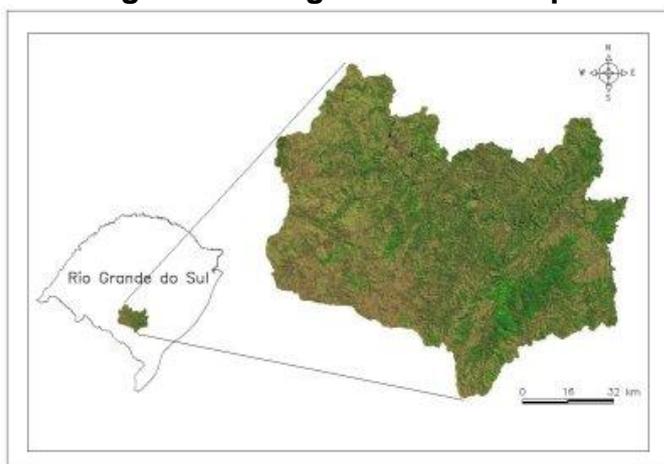
### 4.3 A prática sustentável para o bioma Pampa a partir da análise da produção ovina entre os pequenos Agricultores familiares

Este tópico está baseado no projeto Alto Camaquã desenvolvido pela Embrapa Pecuária Sul, que procura compreender os processos de produção na agricultura familiar no Alto Camaquã. O projeto Alto Camaquã propõe estratégias e ações de desenvolvimento territorial, estimulando o crescimento regional de uma forma integrada e sustentável. A iniciativa começou em 2006, inicialmente com o objetivo de promover e estimular a pecuária familiar, que conta com uma forma de produção considerada ecológica, por estar estruturada com base nos campos nativos e de outros recursos naturais.

Durante mais de 6 anos de trabalho, o projeto se desenvolveu e hoje está no processo de construção da marca coletiva Alto Camaquã, que estará estampada em alguns produtos locais, como a carne de cordeiro, bolos e doces caseiros, artesanato em lã e couro, atividades turísticas, entre outros. A metodologia do projeto Alto Camaquã parte da participação da comunidade, demonstrando que a produção com base nos recursos naturais pode ser extremamente eficiente, além de gerar produtos diferenciados (BORBA *et al.*, 2009).

O projeto também leva em consideração as características históricas, sociais, ambientais, culturais e econômicas comuns na região. O Alto Camaquã compreende os municípios de Bagé, Caçapava do Sul, Lavras do Sul, Pinheiro Machado, Piratini e Santana da Boa Vista, localizados na parte superior da bacia do rio Camaquã. (figura 13).

**Figura 13 - Região Alto Camaquã**



Fonte: Rocha (2013)

Marcada por uma vegetação predominantemente arbórea com mosaicos de campo e mato, a Serra do Sudeste do RS, como também é conhecida, foi ocupada pela pecuária familiar. A histórica falta de aplicação dos conhecimentos científicos convencionais às características socioeconômicas e ecológicas, o uso de insumos químicos e a baixa mecanização deixaram a região à margem da modernização da agricultura.

Resultados que, por consequência, geram maior acúmulo de reservas de nutrientes nas plantas, melhor cobertura do solo e melhor capacidade de infiltração de água. A aplicação de tais medidas se dará através de metodologia participativa que valoriza os conhecimentos e as experiências dos produtores e os recursos naturais, através da aplicação de metodologia já em uso no âmbito da rede de pesquisa (BORBA *et al.*, 2009).

Segundo Borba, 2006, o projeto busca promover a construção social de uma estratégia de apropriação do território pelos atores que o constituem e de tecnologias adaptadas as distintas formas de organização, funcionamento e dinâmica da pecuária familiar na região do Alto Camaquã. Assim, o projeto baseia-se na premissa do desenvolvimento territorial endógeno, envolvendo transformações socioeconômicas através do re-conhecimento dos valores e potencialidades do território.

O Alto Camaquã tem a pecuária familiar como a sua principal forma de produção campesina. A complexidade do Alto Camaquã deriva de uma situação de modernização incompleta, na qual não houve a implantação em larga escala da agricultura tradicional nem da agricultura moderna, mantendo-se, deste modo, com uma alta dependência dos recursos naturais (TRINDADE *et al.*, 2010a).

Os pecuaristas têm uma relação muito intensa com o meio ambiente, estabelecendo uma interdependência entre a produção e os recursos naturais que diminuem a degradação do ambiente (TRINDADE *et al.*, 2010a).

O manejo conservacionista a partir da criação ovina tem demonstrado ser ferramenta adequada para a associação da intensificação produtiva e a conservação da cobertura vegetal. Resultados que, por consequência, geram maior acúmulo de reservas de nutrientes nas plantas, melhor cobertura do solo e melhor capacidade de infiltração de água (BORBA *et al.*, 2009).

Antes da crise, a criação de ovinos no Rio Grande do Sul estava direcionada preponderantemente para a produção da lã. Hoje, em função dos preços

desestimulantes da fibra, que ainda não recuperou o patamar alcançado anteriormente ao momento crítico, e impulsionada pelo aumento do preço da carne ovina, a atividade se reestruturou e tem se voltado para a produção de carne (figura 14).

**Figura 14 - Pecuária extensiva de animais de médio porte. Município de Santana da Boa Vista**



Fonte: Domigues (2013)

A produção dos ovinos e caprinos no Brasil apresenta uma série de benefícios que facilita as mudanças de transformação dos sistemas convencionais para sistemas sustentáveis, entre as quais podemos mencionar: a maioria da criação é efetuada em pequenas propriedades, geralmente com menos de 200 hectares e baseada em sistemas extensivos de produção, associada a outras espécies animais, tendo por base alimentar as pastagens nativas. Nas pequenas propriedades existe mão de obra familiar que supre as necessidades da maior demanda que requerem os sistemas sustentáveis, enquanto a criação dos animais em pastagens nativas não necessita a utilização de agrotóxicos, fatores importantes a serem considerados; a produção extensiva tem como principal vantagem o menor custo de produção, principalmente pela criação a pasto (MADOLOZZO, 2005).

Ela tem sido associada às melhores condições de bem estar animal e à oferta de produtos considerados orgânicos ou naturais; a criação conjunta com outras espécies de animais, como bovinos, caprinos e/ou equinos facilita o manejo das pastagens e o controle de doenças.

O pastejo misto permite: (I) o controle biológico de plantas indesejáveis ou tóxicas para uma determinada espécie animal, mas que são aproveitadas por outra (II) um melhor aproveitamento de determinadas áreas pouco utilizadas por outras espécies animais, em função de seus hábitos alimentares (III) a manipulação biológica da vegetação em uma estação do ano, visando favorecer o desenvolvimento na estação seguinte (IV) a estabilização e uniformização natural da vegetação, manipulada pela distribuição mais uniforme da pressão de pastejo sobre todos os componentes da vegetação e (V) redução das infestações parasitárias (GASTALDI, 1999; FERNANDES *et al.*, 2004).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Comparação do uso da terra, com outras atividades agrícolas, como a monocultura de soja, que teve subsídios do governo, com o plano de desenvolvimento econômico no Brasil durante várias décadas, e que atualmente vem crescendo ano a ano, consideravelmente nos campos do Pampa como um dos principais produtos do setor primário.

Na ótica sócio-econômica em curto prazo, é viável a agricultura intensiva, porém em longo prazo não proporcionará um manejo ambientalmente correto, porque através desta atividade os recursos naturais envolvidos no processo de produção são diretamente impactados negativamente.

Os impactos no solo através dos defensivos agrícolas e falta de cobertura vegetal, são influenciados pela erosão hídrica e eólica na formação das voçorocas que levam a perdas de nutrientes por meio de lixiviação que contaminam os cursos d'água através da eutrofização.

A contaminação do lençol freático por falta da matéria orgânica que serve como um filtro para purificação da água para o consumo da população. A Diminuição da biodiversidade nos ecossistemas e exaurimento dos recursos naturais.

Neste trabalho, baseado na comparação de culturas agrícolas percebeu-se, que a produção de ovinos é viável especialmente para os pequenos agricultores do bioma Pampa, pois a ovelha é um animal adaptável as características edafoclimáticas do bioma Pampa.

## 6 REFERÊNCIAS

ABREU, M. P. (org.). **A ordem do progresso – Cem anos de política econômica republicana 1889-1989**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1992.

AB'SABER, A. N. A revanche dos ventos. Derruição dos solos areníticos e formação de areais na Campanha Gaúcha. **Revista Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v.11, p 7-31, 1995.

ALVES RUIZ, M. A. **Cooperativismo – Um caminho para o desenvolvimento: Cooperativa Santanense de Lãs Ltda. (1944 – 1964)**. Florianópolis: UFSC, 1982. Dissertação (Mestrado em História), Universidade Federal de Santa Catarina, 1982.

BANDEIRA, Pedro Silveira. **As Raízes Históricas do Declínio da Região Sul. Crescimento Econômico da Região Sul do RS. Causas e Perspectivas**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística- Secretária do Planejamento e da Administração -, p. 07-48,1994.

BOFFIL, J. F. **A reestruturação da ovinocultura gaúcha**. Guíba: Livraria e Editora Agropecuária, 1996.

BORBA *et al*, 2009. **Ecologização da pecuária familiar na Serra do Sudeste Brasileiros: relatório Bioma Pampa**. Brasília: MMA, 2007.

CONSERVATION. Disponível em : <http://www.conservation.org.br>.

BORBA M.F.S. 2007. **Denominações de origem e o desenvolvimento regional: o exemplo do pampa**. In: Documentos 69. Embrapa Pecuária Sul, Bagé, (<http://www.cppsul.embrapa.br/unidade/publicacoes:list/178>).

BRACK, Paulo. **As monoculturas arbóreas e a biodiversidade**. 2007. Disponível em: <[http://www.inga.org.br/docs/monoculturas\\_e\\_a\\_biodiversidade.pdf](http://www.inga.org.br/docs/monoculturas_e_a_biodiversidade.pdf)> Acesso em: 26 jun.2014.

CAMPOS B.; CAMARGO O. A., **Lodos de Esgoto: Impactos Ambientais na Agricultura**. Embrapa, Jaguariúna, SP, 2006.

CARVALHO, P.C.F. Access to land, livestock production and ecosystem conservation in the Brazilian Campos biome: the natural grasslands dilemma. In: International Conference on Agrarian Reform and Rural Development. FAO, **Proceedings...**2006a. Disponível em [www.fao.org/icarrd](http://www.fao.org/icarrd)

CRUZ, R. C; GUADAGNIN D. L. **Uma pequena história ambiental do pampa: proposta de uma abordagem baseada na relação entre perturbação e mudança**. SD, p.14.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. / Eduardo Ehlers. – 2ª ed. – Guaíba: Agropecuária, 1999. 157p

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisas de Solos, 1999. 412p.eletrônico]. Documentos Embrapa Pecuária Sul. 98.

FERNANDES LH et al. **Efeito do pastejo rotacionado e alternado com bovinos adultos no controle da verminose em ovelhas**. Arq. Bras. Med. Vet. Zoo., 56: 733-740, 2004.

FERRARI, Antenor. **Agrotóxico: a praga a dominação**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1986. p. 110-112.

FIGUEIREDO, O.S. **Cooperativa rural gabrielense: 50 anos de histórias, as charqueadas gabrielenses**. Porto Alegre: Editora Metrópole, 1985.

FIGUEIRÓ, C. M. W. **Ovinocultura no Rio Grande do Sul**. Secretaria da Agricultura, Porto Alegre, RS (Brasil). Supervisão da Produção Animal. 1975. 45 p.

GASTALDI KA. **Utilização do pastejo integrado como controle de nematodíases em ovinos**. 1999. 129p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e

<http://www.cppsul.embrapa.br/unidade/publicacoes:list/231> <http://www.mma.gov.br/port/bio>. Acesso em 14/01/2011.

GRAZIANO DA SILVA, J. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas: UNICAMP, 1998.

HEITSCHMIDT, R.K., WALKER, J.W. Grazing management: Technology for sustaining rangeland ecosystems? In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1997, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997. p. 303-331.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2002 - <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2002/>. Acesso em 13/06/2014

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2004 - [http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_chm\\_rbbio/\\_arquivos/mapas\\_cobertura\\_vegetal.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/mapas_cobertura_vegetal.pdf)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal: cereais, leguminosas e oleaginosas**. 2006. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pamclo/2002\\_2006/pamclo2002\\_2006.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pamclo/2002_2006/pamclo2002_2006.pdf)

IRGA. Instituto Rio Grandense do Arroz. **Fertilidade e aptidão de uso dos solos para o cultivo da soja nas regiões arrozeiras no Rio Grande do Sul**. Estação Experimental do Arroz. Boletim Técnico nº12. Cachoeirinha RS, 2013.

IRGA. Instituto Rio Grandense do Arroz. **Melhoramento da rizicultura no Rio Grande do Sul**. Oficinas Gráficas do Técnico, 9. Divisão de pesquisa. Porto Alegre RS, 2010.

KAGEYAMA, A. et al. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural agroindustriais. In: DELGADO, G. C. et al. **Agricultura e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 1996.

MADALOZZO CL. **Alternativa para o desenvolvimento sustentável do semi-árido cearense: ovinocaprinocultura de corte.** 2005. Fortaleza: UFC. Centro de Ciências Agrárias, 2005. 90p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural).

MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Soja.** Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/soja>. Acesso em: Janeiro, 2013.

MARCOLI, Elio. **Estações de bombeamento de água para a lavoura de arroz e o ambiente.** Instituto Rio Grandense do Arroz. Disponível em <http://www.irga.rs.gov.br> acesso em 23 set. 2009.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção,** 2005. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/sbf/index.cfm>

MMA. Ministério do Meio Ambiente, 2007. **Mapas de Cobertura Vegetal dos Biomas**

MÜLLER, Geraldo. **Periferia e Dependência Nacional - estudo da realização do Capitalismo no Rio grande do Sul.** São Paulo: Tese apresentada ao departamento de Sociologia da Faculdade de Filosofia ciências e letras da Universidade de São Paulo, 1972

NABINGER, C. Et al. Pasture related problems in beef cattle production in southern Brazil. In: GRASSLAND ECOPHYSIOLOGY AND GRAZING ECOLOGY, 1999, Curitiba. **Proceedings...** Curitiba: UFPR, 1999. p. 232-236, 1999.

NOCCHI, Ênio Del Geloso. **Os efeitos da crise da lã no mercado internacional e os impactos sócio-econômicos no município de Santana do Livramento, RS, Brasil. 2001.** 71f. Dissertação (Mestrado em Integração e Cooperação Internacional) – Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina, 2001.

ROCHA, J.M. **As raízes da crise da Metade Sul: Estudo da formação económica do Rio Grande do Sul.** Jaguarão-RS: Fundação Universidade do Pampa, 2011.

SOUTO, J. J **Deserto, uma ameaça?**. Porto Alegre: DRNR, Diretoria Geral, Secretaria da Agricultura., 1984. 169p.

SUERTEGARAY, D.M.; GUASSELLI, L.A., VERDUM, R. **Atlas da arenização: sudoeste do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Coordenação e Planejamento do Governo do estado do Rio Grande do Sul, 2001, 1. V. Mapas, 84 p.

SUERTEGARAY, D.M.A. & PIRES DA SILVA, L.A. Tchê **Pampa: histórias da natureza gaúcha**. In: PILLAR, V.D. et. al. (eds.) Campos Sulinos - conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: MMA, 2009. p. 42-59.

SUERTEGARAY, D. M. A. O Rio Grande do Sul descobre os seus desertos. **Revista Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v.11,. p. 33-52,1995.

TRINDADE, J. P. P.; BORBA M. F. S.; LEFEVBRE, J. **Território do Alto Camaquã: apresentação da cobertura vegetal do Alto Camaquã**: junho de 2007. Bagé, RS: Embrapa Pecuária Sul, 2010. 13 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 107).

VELOSO, Fernando A.; VILLELA, André; GIAMBIAGI, Fabio. **Determinantes do “milagre” econômico brasileiro (1968-1973): uma análise empírica**. In: Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro, 2008.

VENEGAS, V. R. **La transición hacia sistemas sustentables de producción**. In: Curso de autoformación a Distância. Chile: Centro de Educacion y Tecnologia, 1996. p. 239-258. (Módulo II: Desarrollo Rural Humano y Agroecologico). Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1999.

VIANA, J. G. A.; SOUZA, R. S. **Comportamento dos preços dos produtos derivados da ovinocultura no Rio Grande do Sul no período de 1973 a 2005**. Ciência e Agrotecnologia. Lavras, v. 31, n. 1, p. 191-199, 2007.

VIEIRA, G.V.N; SANTOS, V.T. dos. **Criação de ovinos**. São Paulo: Edições Melhoramento, 1967.