

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CURSO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL**

**ANDERSON TIAGO FERREIRA**

**UMA “EXÓTICA” NO CAMPO: O CAPIM ANNONI-2 E SUAS INFLUÊNCIAS NA  
PRODUÇÃO PECUÁRIA DA COXILHA DE SÃO RAFAEL, NO MUNICÍPIO DE  
QUARAÍ - RS**

Quaraí/RS

2011

ANDERSON TIAGO FERREIRA

**UMA “EXÓTICA” NO CAMPO: O CAPIM ANNONI-2 E SUAS INFLUÊNCIAS NA  
PRODUÇÃO PECUÁRIA DA COXILHA DE SÃO RAFAEL, NO MUNICÍPIO DE  
QUARAÍ - RS**

Quaraí/RS

2011

ANDERSON TIAGO FERREIRA

**UMA “EXÓTICA” NO CAMPO: O CAPIM ANNONI-2 E SUAS INFLUÊNCIAS NA  
PRODUÇÃO PECUÁRIA DA COXILHA DE SÃO RAFAEL, NO MUNICÍPIO DE  
QUARAÍ - RS**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Leonardo Alvim Beroldt da Silva

Co Orientadora: Tutora Monique Medeiros

Quaraí/RS

2011

ANDERSON TIAGO FERREIRA

**UMA “EXÓTICA” NO CAMPO: O CAPIM ANNONI-2 E SUAS INFLUÊNCIAS NA  
PRODUÇÃO PECUÁRIA DA COXILHA DE SÃO RAFAEL, NO MUNICÍPIO DE  
QUARAÍ - RS**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural.

Aprovado em Quaraí em 23/082011.

---

Dr. Marcelo Antônio Conterato  
UFRGS

---

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Alvim Beroldt da Silva  
UERGS

---

Dr. Márcio Zamboni Neske  
UFRGS

## RESUMO

As pastagens naturais do Rio Grande do Sul apresentam valor potencial produtivo motivo pelo qual a pecuária se desenvolveu como principal atividade devido ao valor nutritivo de suas espécies vegetativas. Porém a vários anos algumas espécies invasoras passaram a se inserir nos campos do estado e dentre estes estão os campos da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí-RS, região escolhida como foco principal desta pesquisa, onde uma das espécies invasoras mais preocupantes é o Capim Annoni-2 (*Eragrostis plana* Ness). Dessa maneira, o objetivo principal desta pesquisa é analisar as estratégias técnico-produtivas construídas por pecuaristas da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí-RS na adaptação frente à invasão do Capim Annoni-2. Com o intuito de encontrar resposta a este objetivo a pesquisa, de caráter qualitativo, foi realizada através de pesquisas bibliográficas e documentais, observação e entrevistas direcionadas aos produtores da Coxilha de São Rafael, município de Quaraí-RS. Os principais resultados do trabalho levam a constatação de que o Capim Annoni-2 foi introduzido de forma involuntária e hoje os campos desta região estão praticamente tomados por esta gramínea. Contudo a presença do Capim Annoni-2 não trouxe transformações significativas no sentido econômico e sócio-cultural da região estudada. As transformações ocorreram principalmente na modificação no sistema de produção, onde os produtores desenvolveram suas próprias técnicas adaptativas de produção, bem como de controle e combate a esta gramínea invasora. Contudo o Capim Annoni-2 não trouxe só transformações negativas, pois existem casos de produtores que usam esta gramínea para a alimentação de seus rebanhos em épocas extremas, principalmente no inverno.

Palavras-Chaves: Capim Annoni-2. Estratégias técnico-produtivas. Quaraí

## ABSTRAT

The grazing of Rio Grande do Sul have productive potential value where ever developed the livestock as main activity due to the nutritional value of their vegetative species. But several years ago some invasive species began to insert themselves in the fields of the State and among these are the fields in the Coxilha de San Rafael in the municipality of Quarai-RS, chosen as the main focus of this research where one of the most troubling invasive species is the 2-Annoni Grass (*Eragrostis plana* Ness). This way, the main goal of this research is to analyze technical-productive strategies built by ranchers of the Coxilha de San Rafael in the municipality of Quaraí-RS front the consequences caused by the invasion of Capim Annoni-2 in livestock production. In order to find an answer to this goal, the qualitative character lookup was performed through documentary and bibliographic research, observation and interviews directed to producers in the Coxilha de San Rafael municipality of Quarai. The main results of the work leading to realization that the Grass Annoni-2 was introduced so unintended and today in the fields in this region are virtually taken by this grassy. However the presence of Capim Annoni-2 did not bring significant changes in the economic sense and socio-cultural region studied. The transformations occurred mainly in modification in in the production system, where producers have developed their own production techniques, as well as control and combat this invasive grass.

Keywords: Capim Annoni-2. Technical-productive strategies. Quarai

## LISTAS DE FIGURAS GRÁFICOS

Figura 01 – Campo da Coxilha de São Rafael aonde o Capim Annoni é a unica pastagem.....	21
Figura 02 - Mapa do município de Quaraí/RS com a divisão em Subdistritos.....	24
Figura 03 – Localização geográfica da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí/RS.....	26
Figura 04 – Demonstra a cobertura vegetal do município de Quaraí/RS.....	27
Figura 05 – Vista dos campos da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí/RS.....	28
Figura 06 – Presença do Capim Annoni na Propriedade de Gregório Esteves Fernandes.....	30
Figura 07 - Senhora Nilda de Castro Albeche – Em sua propriedade na Coxilha de São Rafael.....	32
Figura 08 – Pontos (A, B e C) demonstrando os três focos iniciais do Capim Annoni.....	32
Figura 09 – Mostra a presença do Capim Annoni no corredor e a presença do Capim Caninha dentro do campo.....	34
Figura 10 – Gregório Esteves Fernandes – Produtor Rural da Coxilha de São Rafael.....	34
Figura 11 – Senhor Jorge Nilton Cardoso Carvalho em sua propriedade na Coxilha de São Rafael.....	38
Figura 12 – Presença do Capim Annoni na Propriedade do Sr. Jaci Rubim Fernandes.....	41

Figura 13: Mostra uma das formas de combate ao Capim Annoni, a plantação de arroz.....	41
Figura 14: Mostra uma forma de combater o Capim Annoni, a alta lotação em campo nativo.....	42
Figura 15 - Ordalino da Rosa, demonstrando a presença de Capim Annoni.....	42
Figura 16 - José Carlos Cardoso Carvalho – Produtor Rural da Coxilha de São Rafael, ao fundo presença de Capim Annoni....	44
Figura 17: Mostra uma das formas de combate ao Capim Annoni, a aplicação de Herbicidas.....	45

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1 PLANTA EXÓTICA OU INTRODUZIDA.....	14
1.1 Homem: O principal fator de dispersão de espécies exóticas...	15
1.2.Perdas econômicas causadas por plantas tóxicas ou Invasoras.....	17
2 CAPIM ANNONI-2: UMA “EXÓTICA” NO CAMPO.....	21
2.1 O Pioneiro do Capim Annoni.....	21
3 METODOLOGIA.....	22
4 HISTÓRICO OCUPACIONAL DO MUNICÍPIO DE QUARAÍ E DA REGIÃO DA COXILHA DE SÃO RAFAEL.....	23
5 CAPIM ANNONI – POR QUE É UM PROBLEMA?.....	29
5.1 Caracterização da invasão e a situação atual dos campos naturais da Coxilha de São Rafael com relação ao grau de invasão do Capim Annoni - 2.....	31
5.2 Mudanças na paisagem da região após a chegada do Capim Annoni-2 .....	35
5.3 As Principais consequências à produção pecuária local após a invasão do Capim Annoni-2.....	36
6 MEDIDAS ADOTADAS PARA O COMBATE DE PLANTAS EXÓTICAS.....	39
6.1 Técnicas utilizadas pelos produtores da Coxilha de São Rafael para o controle da proliferação do Capim Annoni-2 .....	40

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS .....	50
APÊNDICES.....,	55
ANEXOS .....	56

## INTRODUÇÃO

As pastagens naturais do Rio Grande do Sul apresentam uma vegetação herbácea formada de espécies de importante valor nutritivo que se adaptaram ao pastejo e constitui a principal base alimentar dos rebanhos bovinos e ovinos (ZARTH, 2005).

As regiões pastoris do Rio Grande do Sul fazem parte do chamado Bioma Pampa que ocupa uma área de 176.496 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 62,64% do Estado. O Bioma Pampa apresenta um relevo caracterizado como aplainado e suave ondulado, formado por um mosaico de solos basálticos e sedimentares, geralmente rasos e frágeis, o clima é chuvoso, marcado pela frequência de frentes polares e temperaturas negativas no período do inverno. A vegetação é predominantemente campestre onde as plantas herbáceas e arbustivas são dominantes, enquanto que as formações florestais restringem-se às margens dos rios (INSTITUTO PAMPA BRASIL, 2009).

A região da Fronteira Oeste e da Campanha, onde se localiza o município de Quaraí, faz parte do Bioma Pampa, que é formada por 13 municípios e ocupa uma área de 46.231,0 km<sup>2</sup>. Nesta região que possui uma população de aproximadamente 550.000 habitantes (5,39 % do total dos habitantes Rio Grande do Sul), dos quais 89,28 % residem nas áreas urbanas e 10,72 %, ainda se mantêm em áreas rurais, (AMFRO, 2000), predomina como principais atividades econômicas, o cultivo de lavouras de arroz e a exploração da ovinocultura e bovinocultura de corte.

O clima da região apresenta variações de temperaturas chegando em torno de 40°C no verão e menos de 0°C no inverno, épocas que diminui a oferta de pastagens naturais, em decorrência da falta de chuvas ou pelo frio intenso, que

acaba matando a vegetação e afetando a produtividade dos animais (SEPLAG, 2011).

Atualmente, a região enfrenta um problema relacionado a uma preocupante invasão de Capim Annoni-2, que está dominando as áreas antes cobertas por pastagens naturais. Segundo Medeiros (2004), no Brasil a entrada acidental e involuntária, na década de 1950, da espécie originária do Sudoeste da África o *Eragrostis plana* Ness, passou a representar um sério problema para as pastagens nativas do Rio Grande do Sul. Registros históricos afirmam que a presença deste capim foi diagnosticada pela primeira vez na década de 1950, em uma propriedade rural localizada em Sarandi-RS (SORIO JUNIOR, 2003).

O “Annoni” como é popularmente denominado, veio misturado às sementes do Capim Rhodes (*Chloris gayana* Kunth) oriundas da África do Sul, importadas pela Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul.

Descobrimo uma nova gramínea entre as já conhecidas, Ernesto Josué Annoni produtor rural, foi o pioneiro no plantio desta gramínea e por isso lhe atribuiu o nome de Capim Annoni que na década de 1970 foi reproduzida e comercializada na forma de semente pelo Grupo Rural Annoni para várias regiões do Estado do Rio Grande do Sul e outros estados como Paraná, Mato Grosso e Distrito Federal, agora com o nome comercial de “Capim Annoni-2” (SORIO JUNIOR, 2003).

Há outra versão histórica que aponta que o primeiro registro de surgimento teria sido na Estação Experimental de Tupaciretã, locais criados pela Secretaria da Agricultura do Estado com a finalidade de realizarem pesquisas de novas gramíneas forrageiras e raças de bovinos, localizadas em vários municípios do Estado, criadas na década de 1950, e depois teria sido encontrada na propriedade agrícola do Senhor Ernesto Annoni em Sarandi. Hoje há registros de sua presença no sul da Argentina e no norte do Uruguai.

No município de Quaraí-RS regiões como a Coxilha de São Rafael e outras sofrem com este invasor, visto que, no município predomina a pecuária extensiva de corte como principal atividade e os animais necessitam de pastagens com uma boa qualidade nutricional, característica que o Capim Annoni-2 não apresenta.

Nestas regiões ainda não existem dados reais sobre esta perda de espaço de campo nativo para o Capim Annoni-2 e também não se tem conhecimento de que tipo de ameaça o Capim Annoni-2 representa para estas regiões no sentido da produção pecuária e qual o posicionamento dos produtores frente à invasão desta gramínea.

Focalizando o cenário apresentado esta pesquisa tem como objetivo principal analisar as estratégias técnico-produtivas construídas por pecuaristas da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí-RS na adaptação frente à invasão do Capim Annoni-2.

Com a finalidade de atender a este objetivo, traçaram-se os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar como foi introduzido e qual a situação atual dos campos naturais da Coxilha de São Rafael com relação à invasão do Capim Annoni-2;
- Identificar as principais consequências trazidas ao ambiente e à produção pecuária local com a invasão do Capim Annoni-2 nos campos naturais da Coxilha de São Rafael;
- Compreender como são empregadas pelos produtores da região, as principais técnicas utilizadas para o controle da invasão e para a restauração de vegetações campestres já dominadas pelo Capim Annoni-2.

## 1 PLANTA EXÓTICA OU INTRODUZIDA

Espécies vegetais exóticas invasoras são reconhecidas, atualmente, como uma das maiores ameaças biológicas ao ambiente, com enormes prejuízos à economia, à biodiversidade e aos ecossistemas naturais, além dos riscos à saúde humana. Tanto na pecuária como na agricultura a problemática das espécies de plantas exóticas invasoras pode ser dividida em duas categorias: espécies que invadiram ecossistemas naturais e plantas invasoras de importância na agricultura. As plantas exóticas invasoras estão em vários estágios de invasão, desde aquelas que se tornaram invasivas recentemente, até aquelas que estão presentes por longos períodos e tornaram-se naturalizadas. Embora somente poucas espécies de plantas exóticas tornem-se invasoras de comunidades naturais, desenvolvendo altas densidades populacionais, aquelas que assim o fazem tornam-se limitantes à manutenção da biodiversidade. Uma comunidade de plantas resistente consiste de um grupo diverso de espécies, capaz de ocupar a maioria dos nichos espaciais e temporais do habitat. Comunidades com alta diversidade capturam mais recursos do sistema, prevenindo a utilização dos mesmos pelo invasor. O manejo ecológico interfere nos processos que controlam as três causas gerais da sucessão: distúrbio, colonização e a performance reprodutiva da espécie invasora (RODRIGUES, 2011).

Na atualidade as plantas chamadas invasoras ou exóticas são consideradas a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade, ficando atrás somente da destruição de habitats pela ação humana. A maior parte dos problemas ambientais é absorvida e seus impactos são amenizados com o tempo, mas isso não ocorre com os processos de invasão. Ao contrário, eles se agravam à medida que as plantas exóticas ocupam o espaço das nativas. Além da perda da diversidade, os ecossistemas naturais ficam desequilibrados, o que pode gerar inclusive, prejuízos

econômicos. Através de um processo chamado contaminação biológica, as plantas invasoras ou exóticas se ambientam e passam a modificar o funcionamento dos ecossistemas nativos. A história atribui e responsabiliza os colonizadores europeus pela contaminação biológica nos demais continentes, à medida que estes foram colonizando novas terras, levaram consigo plantas e animais domesticados, para utilizarem como fonte de alimentação e de estimação, dando condições de dispersão a estas diversas espécies, condições de dispersão muito além de suas reais capacidades. Atualmente, graças aos meios de transporte aéreo, o fenômeno da dispersão de espécies ganhou velocidade e intensidade. Dessa forma, multiplicam-se rapidamente, ocasionando o empobrecimento dos ambientes, a simplificação dos ecossistemas e a própria extinção das espécies nativas. As plantas invasoras pela sua agressividade, pressão e capacidade de destruir as espécies nativas, de forma direta pela competição por recursos, estas espécies podem até transformar a estrutura e a composição dos ecossistemas, causando uma homogeneização dos ambientes, destruindo com isso as características originais da biodiversidade natural do ambiente (ESPÍNOLA, e JÚLIO Jr, 2007).

Os problemas ambientais na sua maioria são absorvidos e o tempo ameniza seus impactos, mas com processos de invasão isto não ocorre, ao contrário, na medida em que as plantas exóticas ocupam o espaço das nativas estes impactos se agravam, originando sérias consequências, como a perda da biodiversidade e a modificação dos ciclos e características naturais dos ecossistemas atingidos, causando alterações na paisagem original e graves prejuízos econômicos. No Brasil espécies da flora e da fauna exóticas são reconhecidamente invasoras, como por exemplo, o *Eucalyptus* sp., *Pinus* sp. e o *Eragrostis plana* Ness, o mexilhão dourado (*Limnoperma fortunei*) e o caramujo africano (*Achatina fulica*).

As plantas invasoras pela sua agressividade, pressão e capacidade de destruir as espécies nativas, de forma direta pela competição por recursos, estas espécies podem até transformar a estrutura e a composição dos ecossistemas, causando uma homogeneização dos ambientes, destruindo com isso as características originais da biodiversidade natural do ambiente (RODRIGUES, 2011).

## 1.1 HOMEM: O PRINCIPAL FATOR DE DISPERSÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS

Desde a Pré-História nossos ancestrais desempenham um papel importante e fundamental na dispersão de espécies exóticas nos diferentes ecossistemas da terra, o homem é o principal responsável pela introdução e disseminação das espécies quando da procura de seu sustento e abrigo percorrer cada vez mais longas distâncias continentais. Com a domesticação de animais silvestres e o conhecimento da agricultura foi um fator importante para disseminar sementes e animais, que acompanhavam o homem em suas andanças. (RODRIGUES, 2011)

As campanhas militares pela conquista de terras, nas quais os guerreiros e soldados levavam consigo animais como: jumento, carneiros, cabras, porcos, cães e galinhas e juntamente com estes seus parasitas e doenças; por outro lado, havia o sentido inverso, quando de seu retorno as suas terras de origem traziam com eles animais das terras conquistadas e novas doenças desconhecidas para a sua população de origem contaminando seus habitantes.

Outro fator de disseminação foi as grandes navegações, estas proporcionaram um maior transporte e introdução de espécies, que acompanhavam o homem em suas novas conquistas e suas aventuras, eram os principais fatores de transmissão das mais diversas doenças, a varíola e a gripe, por exemplo, dizimou populações inteiras.

Espécies foram transportadas como fonte de alimentação e para atender outras necessidades humanas imediatas, outros transportavam espécies de plantas, árvores e pássaros de sua terra de origem por motivos sentimentais, com a evolução dos navios, as viagens se tornavam mais rápidas e com isso muitas espécies resistiam melhor seu transporte, impulsionando assim o transporte de mercadorias e organismos.

Na atualidade a intensidade da atividade humana é fator de dispersão e introdução de espécies estando relacionada à crescente facilidade de seu deslocamento pelas mais distantes região do mundo transportando mercadorias e organismos em espaço de tempo pequeno e nos mais diversos meios de transporte.

Segundo um dos entrevistados:

O homem pode ter disseminado o Annoni sem querer, mesmo que essa atitude tenha sido causada a partir de uma vontade de solucionar um problema, como a escassez de pasto, porém mesmo após de perceber o seu erro hoje ainda continua a disseminar o Annoni, mesmo que de forma involuntária, com práticas inadequadas voltadas ao seu controle ou até mesmo extinção. Gregório Esteves Fernandes – Produtor Rural da Coxilha de São Rafael

O aumento do comércio internacional e a globalização facilitaram o transporte de sementes de plantas de um país para o outro. Com isso, muitas espécies exóticas começaram a tomar o lugar das plantas nativas, diminuindo a biodiversidade.

## **1.2 PERDAS ECONÔMICAS CAUSADAS POR PLANTAS EXÓTICAS OU INVASORAS**

Os danos econômicos oriundos da disseminação das plantas exóticas invasoras são bastante significativos e, embora o custo monetário possa ser estimado, é difícil, ou mesmo impossível, valorar as perdas decorrentes do impacto ambiental, não raro expresso pela extinção de espécies nativas, pela perda de serviços ambientais e pelos custos derivados de problemas à saúde humana gerada, por exemplo, pela manutenção de ambiente propício à manutenção de vetores transmissores de doenças. (PÁGINA RURAL, 2010).

Segundo Pimentel (2001), a estimativa de perdas econômicas anuais e custos de controle no Brasil com invasoras são de US\$ 42,6 bilhões, com a destruição de aproximadamente 13,4% da produção e das pastagens por invasoras vegetais, com uma perda de US\$ 17,0 bilhões, em torno de 14,4% da produção agrícola potencial é destruída por espécies de insetos e ácaros, das quais cerca de 35% são invasoras e causam um prejuízo de US\$ 8,5 e cerca de 13,5% da produção agrícola é perdida pela ação de patógenos dos quais aproximadamente 75% são considerados invasores, os quais geram uma perda estimada de US\$ 17.1 bilhões.

Em muitos países como Austrália, Novos Zelândia e EUA, as invasões biológicas têm trazido perdas econômica e ambientalmente desastrosas. Milhões de dólares são gastos todos os anos para controle de espécies exóticas invasoras (BIODIVERSITAS, 2005).

No Estado do Rio Grande do Sul as perdas com o capim-annoni-2, em um período de dez anos (1996-2006) foram estimadas em US\$ 88.500.000,00, somente considerando a falta de produção das áreas invadidas, ou seja, perdas ocasionadas pela incapacidade de produzir nestas condições, e que somente de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e de Serviços), o estado deixou de arrecadar mais de US\$ 15 milhões no mesmo período. Nestes valores não estão incluídos mão-de-

obra, complexo de transporte, ociosidade da indústria, incapacidade de investimento do produtor, etc... (FOCHT, 2008)

## **2 CAPIM ANNONI-2: UMA “EXÓTICA” NO CAMPO**

Em muitos lugares do mundo as plantas exóticas causam desequilíbrios no ecossistema local e são consideradas como espécies invasoras. Em casos extremos, chegam a provocar a extinção de espécies animais e vegetais nativos da região aonde estas prosperam. Muitas espécies introduzidas requerem contínua intervenção humana para sobreviver no novo ambiente. Outras podem tornar-se selvagens, competir ou não com as com as nativas e simplesmente aumentar a biodiversidade da área. Plantas exóticas ou introduzidas são consideradas qualquer espécie com origem em outra região ou ambiente, mesmo que sua origem e destino estejam localizados dentro da mesma fronteira política, esta definição é usada para introduções intencionais ou não. Se a espécie exótica consegue se reproduzir e gerar descendentes férteis, com alta probabilidade de sobreviver no novo habitat, ela é considerada estabelecida (naturalizada). Caso a espécie estabelecida expanda sua distribuição no novo habitat, ameaçando a diversidade biológica nativa, ela passa a ser considerada uma espécie exótica invasora (ESPÍNOLA, e JÚLIO Jr, 2007).

O Capim Annoni-2 por suas vantagens competitivas e favorecido pela ausência de predadores, rejeição por parte dos animais, domina os nichos ocupados pelas espécies nativas, principalmente em ambientes frágeis e degradados.

### **2.1 O PIONEIRO DO CAPIM ANNONI**

Ernesto José Annoni nasceu em Garibaldi no Rio Grande do Sul, em 1900, foi

madeiro, pecuarista, agricultor e homem público. Prefeito de Carazinho duas vezes (1951-1955) e (1959-1964) (SORIO JUNIOR, 2003).

A Fazenda Annoni, originalmente chamada Fazenda Sarandi, lhe conferiu fama e notoriedade, com 8,5 mil hectares de solos férteis, com topografia levemente ondulada, mecanizáveis em 90% de sua totalidade, era coberta por desna floresta subtropical de araucaria e madeira de lei, foi montado ali, em 1976, aqui um dos pioneiros assentamentos brasileiros de reforma agrária. Hoje assentadas 530 famílias de pequenos agricultores, cultivando soja, trigo e milho, e dedicados à criação de suínos e gado leiteiro (SORIO JUNIOR, 2003).

Como dito anteriormente, Annoni descobriu um capim que rebrotava e permanecia verde todo o ano, mesmo sob geadas fortes e que poderia suportar qualquer carga animal, segundo relatos, sobre um potreiro de 46 ha do dito capim, colocou a pastar um lote de 110 vacas de cria, estas na ganharam e nem perderam peso, e o capim resistiu bravamente.

Ernesto Annoni propagou a todos que este capim seria a salvação da pecuária Rio-Grandense, resolvendo os problemas de baixa produtividade no Estado. Tinha aquela que lhe parecia a maior e mais convincente das provas: a experiência com seus rebanhos, feitas nas suas próprias terras. Sua mensagem foi ouvida por fazendeiros e técnicos, que lhe conferem, erroneamente, primazia à espécie de pasto sobre os métodos de pastoreio. Animado com tal receptividade e com um mercado soberbo a conquistar, passou a produzir a semente e comercializá-las com alarde e destaque na Expoiner de Esteio, considerada uma das três maiores exposições de gado da América do Sul, onde distribuía saquinhos plásticos com amostra de sua maravilha salvadora. Dá-lhe o nome de “capim Annoni<sup>2</sup>”. Como já mencionado, a espécie se propagou por todo o estado, juntamente com a idéia de Ernesto Annoni, chegou a Santa Catarina e ao Paraná. Mesmo posta sob suspeita alcançou uma parte do Estado de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás (SORIO JUNIOR, 2003).

Os técnicos agropecuários, considerados mais modernos, e por recomendações de organismos públicos governamentais, indicavam aos produtores do município, o plantio de “pastagens artificiais” para o desenvolvimento da pecuária, e o capim Annoni na maioria das vezes estava entre as indicações. Os produtores rurais seguindo estas recomendações, lavravam todos os anos algumas centenas de hectares para o plantio de pastagens de inverno com objetivo de

alimentar seu rebanho bovino, divididas em pequenas invernadas, mas tirando destas pastagens poucos proveitos.

A pastagem considerada na época uma grande descoberta, se constituiu hoje como em uma praga, (Figura 1) sendo combatida com vigor, porém, ainda impossível de ser extinta.



Figura 01 – Campo da Coxilha de São Rafael aonde o Capim Annoni - 2 é a única pastagem. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

Tanto foram os equívocos no tratamento repressivo ao capim Annoni que, por fim, os pesquisadores se deram por vencidos e impotentes diante dele, acabaram por recomendar ao Ministério da Agricultura a edição de medida restritiva oficial, conforme portaria nº 205, de 13/03/1979, na qual “fica proibida a comercialização, o transporte, a importação e a exportação de sementes de *Eragrostis plana* em todo o território nacional”.

### 3 METODOLOGIA

A Região da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí/RS foi escolhida para a realização deste estudo em razão de ser uma das regiões que mais sofre com a invasão do Capim Annoni – 2. No decorrer dos anos, a proliferação desta gramínea capim atingiu a maioria das propriedades rurais, embora de formas diferentes. Visando contemplar os objetivos deste trabalho, a metodologia utilizada para a pesquisa dos dados foi de caráter qualitativo, permitindo uma maior compreensão do problema local; já quanto à natureza tratou-se de uma pesquisa aplicada, pois envolvem fatos e interesses locais, e quanto aos objetivos se trata de uma pesquisa exploratória.

O estudo foi realizado através de pesquisas bibliográficas, em livros, páginas eletrônicas, revistas, coleta de dados em instituições públicas, visitas e entrevistas com roteiros semi-estruturados (ver apêndice A) direcionadas a alguns produtores rurais da região da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí/RS que têm sofrido as consequências com a presença do Capim Annoni – 2.

A pesquisa de campo ocorreu no período de 02/04/2011 á 26/04/2011 e envolveu 07 produtores entrevistados.

Cabe salientar que os dados coletados nas entrevistas realizadas foram devidamente autorizados pelos entrevistados através do uso do termo de consentimento informado, livre e esclarecido (ver anexo A).

#### **4 HISTÓRICO OCUPACIONAL DO MUNICÍPIO DE QUARAÍ E DA REGIÃO DA COXILHA DE SÃO RAFAEL**

Inicialmente a primeira povoação estruturada socialmente na região da Coxilha de São Rafael foi através dos indígenas, provenientes das missões jesuíticas. A região de Quaraí fazia parte de um posto das missões de Japejú (Estância Missioneira), onde predominava a presença de índios Charruas e Minuanos os quais cuidavam das vacarias e produziam uma agricultura de subsistência (mel, mandioca, batata, milho, dentre outros..). Os produtos provenientes desse cultivo era, utilizado como moeda de troca com o couro, principalmente bovino, produto abundante na época. Este período teve sua decadência com tratado de Madrid (1750), a guerra Guaranítica (1756), e posteriormente, o Tratado de Badajós (1801), desta forma, a região fica considerada como “terra de ninguém”, fator que determina o povoamento da região, pois havia a necessidade de proteger as fronteiras, sendo posta à primeira Guarnição em 1816, visto a pressão de independência política oriental promovida pelo General Artigas, assim neste período entre 1814 à 1822 são distribuídas as 42 sesmarias com propósito de demarcação territorial.

Na década de 1890 progrediram os projetos urbanos de Quaraí, que em 1875 foi elevada à Vila e, em 1890 foi elevada à categoria de cidade. Neste período a principal atividade comercial baseava-se na produção e venda de mulas para o estado de Minas Gerais, gerida pelos tropeiros, e também no comércio de couros. No ano de 1894 dá se início a indústria saladeril em Quaraí que se estende-se até 1928. Neste período a atividade do agronegócio local é baseada na oferta de bovinos para os saladeiros, e na extração vegetal para produção de lenha, principalmente de carvão para o atendimento das cidades e empresas férreas.

O Município de Quaraí está localizado na porção oeste do Rio Grande do Sul, na Microrregião da Campanha Gaúcha, limitado pelas coordenadas 29°55'e 30°32'S e 55°39'e 56°40'WGr, abrangendo uma área de aproximadamente 3.270,10 Km<sup>2</sup>. Limita-se ao norte-nordeste com o Município de Alegrete (101 km); a noroeste com o Município de Uruguaiana (69 km); ao sul-sudeste com o Município de Santana do Livramento (97 km); a leste com o Município de Rosário do Sul (12 Km) e a sudoeste com a República Oriental do Uruguai (95 Km). Os números referidos entre parênteses referem às distâncias das linhas limítrofes. (SIMÕES, 1993)

O Município de Quaraí divide-se em um distrito e dois subdistritos. O 1º Distrito, denominado Zona de Quaraí, possui uma área de aproximadamente 1.412,22 Km<sup>2</sup>, onde se localiza a zona urbana. O 1º Subdistrito, denominado Minuano, está situado na porção norte, com uma área de 990,78 Km<sup>2</sup>. O 2º Subdistrito de São Rafael, com 867 Km<sup>2</sup> está situado na parte sudeste do Município. (LEMES, 2006).



Figura 02 - Mapa do município de Quaraí/RS com a divisão em Subdistritos e a localização da Coxilha de São Rafael. Fonte: Prefeitura Municipal de Quaraí, adaptação do autor (2011).

O município de Quaraí apresenta uma área total de 3.148 (Km<sup>2</sup>) onde a área urbana conta hoje com uma população de 23.021 habitantes onde em torno de 1.700 pessoas residem na área rural (IBGE), caracterizando uma pequena quantidade de moradores residindo no campo, cerca de 7% da população, porém

esta pequena parcela é resultado do êxodo rural que vem acontecendo há vários anos.

Contudo os habitantes da área rural que vieram para a cidade ainda dependem em sua maioria do campo para sobreviver, pois a maioria de suas rendas ainda está ligada ao campo. Também existem exemplos de moradores do município que produzem no campo aumentando sua renda com a criação de gado bovino.

Um exemplo desta importante fonte de renda oriunda da criação de gado de corte no município são as taxas apresentadas pelo PIB (Produto Interno Bruto) do município onde o valor adicionado bruto oriundo da pecuária equivale a 76.081 mil reais, ficando muita a frente de outros seguimentos como a indústria que apresenta um montante de 13.611 mil reais (IBGE). Quanto à renda per capita da população está estipulada em 9.587 reais por ano.

A área rural do município abrange 264.340 hectares onde existem cerca de 900 unidades produtivas com um tamanho médio de 290 hectares (IBGE), apresentando uma extensa área rural com significativas áreas de produção. Outro dado importante com relação à produção é que em torno de 825 propriedades rurais (IBGE) produzem a partir da utilização das pastagens naturais existentes nas suas terras, caracterizando um expressivo uso das pastagens naturais na produção.

A Coxilha de São Rafael é caracterizada pela presença da pecuária extensiva e por localizar-se dentro do Bioma o qual durante 300 este bioma foi destinado a produção agropecuária, e teve sua biodiversidade subestimada, porém hoje é reconhecido por resguardar espécies raras da fauna e flora, animais endêmicos e outras tantas espécies desconhecidas pela ciência.

Em Quarai encontra-se uma das mais expressivas populações de bovinos do estado com um rebanho bovino em torno de 248.000 cabeças (IBGE), a cultura local e a aptidão para o desenvolvimento consolidado desta atividade, são bem presentes na região da Coxilha de São Rafael.

Uma vez que a pecuária gaúcha tem contrastes significativos em seus índices de produtividade, é possível encontrar regiões cujos produtores adotam as mais modernas tecnologias em termos de produção de carne, assim como outras que onde o gado é ainda abatido com quatro anos de idade ou mais, o que ainda permite a existência destes contrastes não é a falta de acesso às tecnologias desenvolvidas pelas instituições de pesquisas que existem no país, mas questões culturais, dificuldades financeiras ou a simples opção de oferecer o que o mercado exige, desta forma o município visa máxima produção e adequação ao mercado.

A produção pecuária pode ser considerada de suma importância para a região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, pois produto carne sempre foi destaque na produção e comercialização, garantindo uma significativa participação no PIB do município de Quaraí e região. A carne bovina também se destaca no cenário rural brasileiro, colaborando na geração de emprego e renda, onde do ponto de vista regional este destaque acontece devido à Fronteira Oeste Gaúcha deter aproximadamente 25% do total de cabeças bovinas do estado (SEPLAG, 2011).

Esta participação econômica não se restringe ao município ou região caracterizando a importância socioeconômica que tem a produção pecuária fora de seu território de origem, além da produção primária, pois a cada processo de industrialização e comercialização que passa gera renda e favorece transformações sociais e econômicas.

A região da Coxilha de São Rafael está localizada a 60 km do município de Quaraí-RS, tendo acesso pela RS – 060 e logo após pela RS – 183 no sentido Quaraí – Santana do Livramento-RS, como pode ser visualizado na figura 03 a seguir:



Figura 03 – Localização geográfica da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí/R.S. Fonte: Google.

Com relação à comercialização segundo informações não oficiais levantadas junto a Inspeção Veterinária do município de Quaraí cerca de 30% da população de bovinos, voltadas ao abate, em torno de 74.000 cabeças, são comercializadas por ano, ou seja, o número de animais destinados à comercialização é bastante significativo evidenciando novamente a capacidade produtiva do município.

Estima-se que as comercializações voltadas à produção em torno de 15 a 20%, cerca de 42.000 cabeças, da população de bovinos do município seja comercializado, interna e externamente, durante o ano com a finalidade de recria e terminação, evidenciando além da produtividade a intenção da continuidade da produção e investimentos neste seguimento produtivo.

O que predomina na cobertura vegetal são as pastagens naturais representando mais de 82 % do total (219.702 hectares) em segundo lugar estão as áreas de lavoura temporária onde fundamentalmente está a lavoura de arroz, está expressa ao redor de 5% do total da área rural (12.263 hectares).

O gráfico abaixo (figura 4) mostra com clareza todas as proporções da cobertura vegetal.

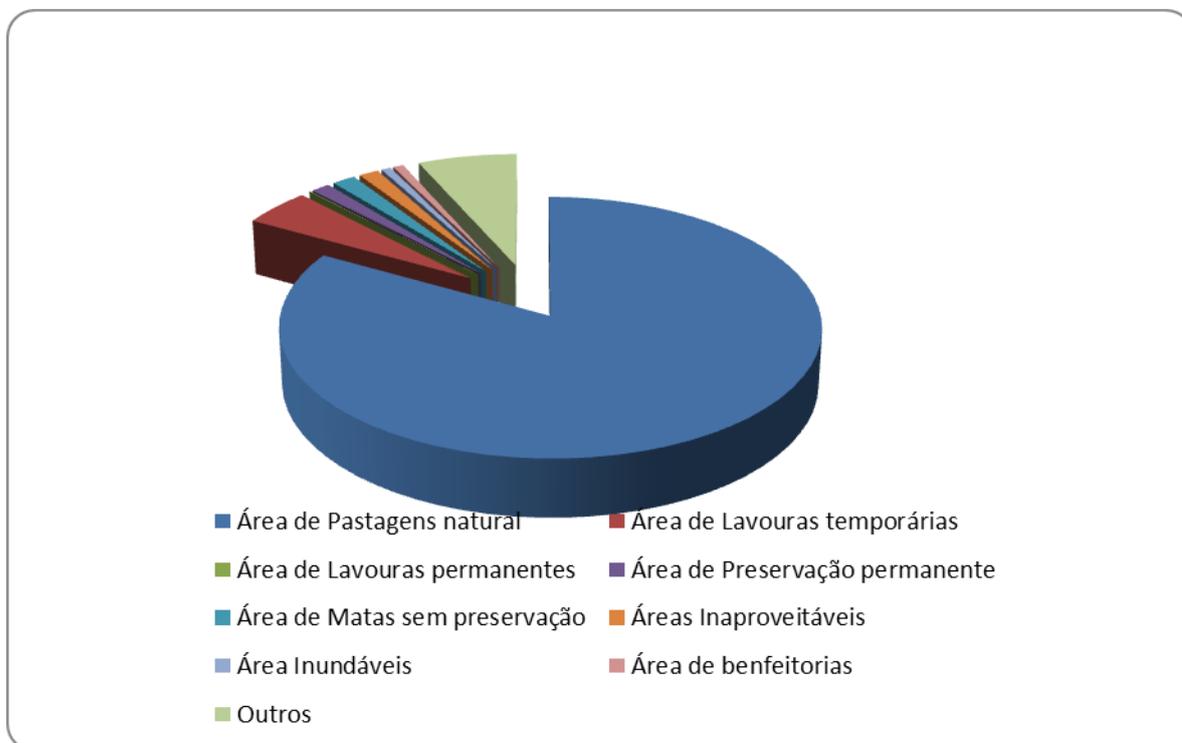


Figura 04 – Cobertura vegetal do município de Quaraí/RS (IBGE, 2009)

A cadeia produtiva da carne bovina ocupa uma posição de destaque no cenário econômico municipal, pois é vital para a sociedade, tanto do ponto de vista econômico como o de produção de alimento. A “carne” é um dos principais produtos da economia municipal, pois de acordo com o último censo agropecuário (IBGE-2009), aqui existem aproximadamente 248 mil bovinos que se obtiverem um desfrute de 15% disponibilizam no mercado cerca de 37 mil bovinos por ano, sendo esta a principal justificativa, mas a produção da pecuária de corte está posicionada de forma tal, que seu valor está além do social e do econômico, pois, possui um grande fator cultural. A pecuária de corte do município e da região da Coxilha de São Rafael (Figura 5) é responsável por inúmeros postos de trabalho diretos e indiretos, onde destaca-se a tradição e experiência por parte dos produtores que sempre se dedicaram a criação de bovinos utilizando praticamente toda sua estrutura para a produção que se torna um importante elo entre o homem rural e a terra, garantindo sua permanência no campo e propiciando a continuidade da atividade, ou seja, a criação de gado.



Figura 05 – Vista dos campos da Coxilha de São Rafael, município de Quaraí/RS. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

## 5 CAPIM ANNONI – 2 POR QUE É UM PROBLEMA?

O Capim Annoni-2 possui características da espécie perene, ciclo de Verão, juntamente com sua baixa qualidade forrageiras que ele torna marginalmente consumido e que apresenta efeitos alelopáticos, produção de sementes de alta com sobrevivências mais de 10 anos no solo e tamanho pequeno, dar-lhe características ideais como invasorasque nossos termos e condições que se espalha de campos na superfície solos até aos Países Baixos. (Globo Rural, 2010)

Dadas às características da invasão, o resultado final é a substituição da espécie na zona rural natural por uma comunidade quase exclusiva de *Eragrostis plana*, que representa a perda de biodiversidade vegetal na paisagem natural e a biodiversidade animal associado e dependente do primeiro. Isto implica alterações na aparência da paisagem e sua atractividade como fonte de recursos económicos, através do turismo rural.

Outra magnitude leva o problema a considerar o prejuízo econômico direto em sistemas de criação de gado. A invasão e a substituição de pastagens naturais dos campos locais para este tipo de valor baixo forrageiro representa uma perda de produtividade por hectare superior a 50%, resultado da baixa produção individual de animais que pastam Annoni. Junta-se os lucros baixos por animal e há, reduzindo na vida produtiva dos animais pelo desgaste acelerado dos dentes, de alto teor de fibras resistentes nos seus tecidos.

A alternativa de recuperação de áreas completamente dominado por esta espécie passa por sua remoção por herbicidas e integração de sistemas de rotações agrícolas, os quais tendem a reduzir o banco de sementes do solo e posteriormente instalar pastagens perenes, forrageiras. Esta proposta não é possível em todos os tipos de solo suscetíveis a invasão por capim Annoni (Figura 06).



Figura 06 – Presença do Capim Annoni -2 na Propriedade de Gregório Esteves Fernandes – Produtor Rural da Coxilha de São Rafael, alterando completamente a pastagem original. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

Tem-se que de considerar que a gravidade da invasão por Annoni difere dependendo o potencial produtivo do solo. Mas existem opções tecnológicas para tal situação, como integrar rotações agricultura - pastagem para campos desenvolvido em áreas marginais para práticas agrícolas, pronunciado encostas, superfície de solo e os meios a substituição da área natural por *Eragrostis plana* ness, representa a perda da base forrageira que lhe dá a capacidade de concorrência para os sistemas de criação de gado. Estes serão redução da produtividade e viabilidade comercial, sem forrageiras alternativas para substituir com êxito a vegetação natural adaptada para produzir sob estas condições extremas.

Estes conceitos se aplicam também para as áreas de extensas melhorias, onde a melhoria da produtividade baseia-se no aumento da produção e qualidade de forragem produzida em áreas de campo natural; com a adição de leguminosas e fosfatação adubo. O desenvolvimento pode ser limitado pela presença do Capim Annoni-2.

O progresso de *Eragrostis flat* para áreas de produção de sementes, podem condicionar as exportações futuras ou adicionar os custos de limpeza, existem leis nos países vizinhos que determinam a tolerância zero em lotes comerciais.

## **5.1 CARACTERIZAÇÃO DA INVASÃO E A SITUAÇÃO ATUAL DOS CAMPOS NATURAIS DA COXILHA DE SÃO RAFAEL COM RELAÇÃO AO GRAU DE INVASÃO DO CAPIM ANNONI - 2.**

Conforme relatos de alguns produtores entrevistados acredita-se que o capim Annoni-2 tenha chegado à região da coxilha de São Rafael pela primeira vez no ano de 1982, apresentando suas primeiras manchas nos campos de uma propriedade agrícola. Acredita-se que o capim tenha chegado até este local sendo acidentalmente transportado por caminhões e animais até essa propriedade, alguns desses caminhões e animais eram provenientes do município de Uruguaiana e outros de Alegrete-RS.

Posteriormente, ocorreram novos focos de surgimento desse capim alguns anos depois, na década de 1990, em um carregador de gado de uma propriedade na região. Dessa forma a disseminação do Capim deu-se dentro e ao redor do carregador, se alastrando para o campo das propriedades vizinhas, onde até então predominava o “Capim Caninha” (*Andropogon Lateralis* Nees), capim este caracterizado como nativo da região, o qual os produtores apresentam, a várias gerações, técnicas de produção com a utilização deste capim. Com a presença do Capim Annoni-2 estas estratégias de produção passaram a ser afetadas pela diminuição da capacidade de produção dos campos da região.

Alguns entrevistados afirmam também que, mais precisamente no ano de 1998 o Capim Annoni-2 surgiu em uma curva da estrada, na propriedade da Senhora Nilda de Castro Albeche (60 anos – Produtora Rural da Região da Coxilha de São Rafael, conforme Figura 07). A produtora em entrevista afirmou que:

O Annoni surgiu mais ou menos a 13 anos na minha propriedade em uma curva onde passa a sanga que banha os campos, onde os caminhões de gado passavam e algumas vezes fazia a lavagem das carrocerias, algumas vezes paravam por causa da água da sanga, considerada muito boa para o consumo humano.



Figura 07 - Senhora Nilda de Castro Albeche – produtora rural em sua propriedade na Coxilha de São Rafael, município de Quaraí, RS. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

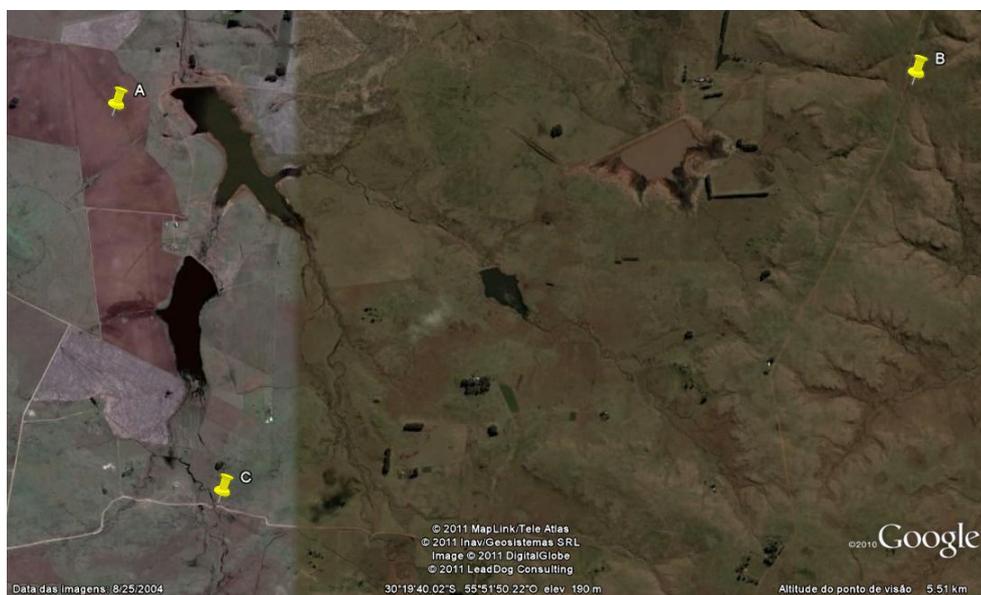


Figura 08 – Pontos (A, B e C) demonstrando os três focos iniciais do Capim Annoni, na localidade da Coxilha de São Rafael, município de Quaraí, RS. Fonte: Google. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

Essa planta invasora que afeta o Rio Grande do Sul há quase 50 anos, ocupa hoje cerca de 20% das áreas pertencentes ao Estado (EMBRAPA, 2008). Conforme estudo feito pelo agrônomo José Carlos Leite Reis, pesquisador da EMBRAPA pode-se afirmar que “percorremos mais de cinco mil quilômetros na metade norte e

sul do estado e constatamos que em 87% dos locais havia o Annoni, em manchas ou mesmo pés isolados”. Isto revela que algumas regiões do Rio Grande do Sul estão praticamente tomadas pelo Capim Annoni-2.

Na região da Coxilha de São Rafael existem propriedades que possuem poucas partes afetadas, pois no corredor perto destas propriedades existe a presença de grandes manchas de Capim Annoni.

Segundo Gregório Esteves Fernandes, produtor Rural da Coxilha de São Rafael:

O Annoni pode não se propagar só pelo esterco dos animais, pois alguns animais que são soltos nos corredores, principalmente na época de inverno, na escassez de pasto, se alimentam das plantas ali, inclusive do Annoni e após algum tempo retornam a propriedade, e vejo que o campo pra onde eles retornam, possui poucas partes afetadas, diferente de outras propriedades que sem soltar os animais para comer no corredor, possuem seus campos muito mais afetados. Contudo gosto do Annoni, pois no inverno é a salvação do meu gado que se alimenta principalmente dele.

Surge então a questão de produtores que acabam não combatendo o Capim Annoni-2 pela necessidade de fonte de matéria seca para o rebanho bovino nas épocas de escassez de pastagem nativa, principalmente no inverno, estes produtores são caracterizados como pequenos produtores da região, e devido a pequena quantia de terras de suas propriedades são obrigados a recorrerem ao Capim Annoni-2 para complementar a dieta alimentar dos seus rebanhos bovinos no inverno. Convém salientar que este recurso é feito nos corredores, locais onde o Capim Annoni-2 apresenta maior presença na região, porém esta prática acaba, mesmo que de forma inocente, influenciando a disseminação do Capim Annoni-2, visto que, os animais transitam pelos corredores consumindo e ao mesmo tempo espalhando as sementes desta gramínea por toda a extensão da região.

Esta questão também traz um importante ponto com relação à questão social dos pequenos produtores da Coxilha de São Rafael, que recorrem aos corredores para alimentar seus pequenos rebanhos bovinos no inverno, onde esta prática mesmo que não recomendável acaba favorecendo o ciclo de produção dos mesmos, que caso contrário teriam que diminuir seus rebanhos para poder produzir somente com as pastagens de suas propriedades trazendo, na maioria dos casos, uma significativa quebra em suas produções. Surge então a questão econômica destes pequenos produtores que com a diminuição dos seus rebanhos sofreriam

diminuições em suas produções e uma conseqüente transformação em suas condições sociais.

Contudo, ressalta-se que o Capim Annoni-2 no período mais crítico do inverno, é de fundamental importância, pois é a única fonte de matéria seca para os animais, contribuindo na diminuição da dependência dos pecuaristas aos mercados de insumos .

Evidenciando desta forma, que o Capim Annoni-2 trás de alguma forma, contribuições positivas na produção pecuária da Coxilha de São Rafael.



Figura 09 – Presença do Capim Annoni no corredor e a presença do Capim Caninha dentro do campo. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.



Figura 10 - Gregório Esteves Fernandes - Produtor Rural da Coxilha de São Rafael. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

Hoje praticamente todas as propriedades da região possuem campos afetados, mesmo que em pouca quantidade como é seu caso alguma parte do campo com a presença do Annoni.

Estima-se que cerca de 80% dos campos da região possuam o Capim Annoni-2 como predominante na pastagem, pode-se dizer que esta gramínea, já esta naturalizada na Coxilha de São Rafael.

Conforme Gouveia e Marchante (2009):

Uma planta exótica considera-se naturalizada quando, mais ou menos tempo após a sua introdução, consegue manter populações reprodutoras ao longo de várias gerações, sem a intervenção direta do homem, embora o recrutamento de novos indivíduos se faça maioritariamente perto dos progenitores. De entre as plantas naturalizadas são classificadas como invasoras aquelas que produzem descendência fértil, frequentemente em grande quantidade, e a distâncias consideráveis dos seus progenitores, com potencial para se expandirem e invadirem ecossistemas naturais, semi-naturais ou humanos.

## **5.2 MUDANÇAS NA PAISAGEM DA REGIÃO APÓS A CHEGADA DO CAPIM ANNONI-2**

Cada região sofre agressão ambiental conforme a quantidade e o tipo de cultura desenvolvida, segundo Brasil Roberto Verdum em sua apresentação: “A Contribuição da Geografia nas Pesquisas Ambientais” mostra que a Região Sul faz parte das chamadas ilhas econômicas do país, formando o sistema agroindustrial do sul, onde o chamados “*agrobusiness*” está presente desde 1960 produzindo (arroz, trigo, soja, milho e aveia) e (criação de bovinos, ovinos e eqüinos). Quanto aos conflitos ambientais a região sul apresenta um desmatamento histórico de 4% da floresta original, além da degradação dos solos, invasão de plantas exóticas, sedimentação dos cursos d’água e contaminação por produtos agroquímicos.

Os campos da região da Coxilha de São Gabriel no município de Quaraí mostram essa agressão, pois eram caracterizados pela presença do Capim Caninha, espécie nativa predominante nesta área, que quase desapareceu com a invasão do Capim Annoni-2 que vem se disseminando gradualmente e com constância, como o gado consome a pastagem nativa deixando o Capim Annoni de lado, conseqüentemente sua proliferação é cada vez maior, se observarmos uma área de campo, a primeira vista, parece tratar-se de uma pastagem perene, mas

trata-se, na verdade do Annoni que apresenta uma altura de aproximadamente cinquenta centímetros de folhagem, entretanto, no inverno é esta folhagem que o gado consome e que garante o seu sustento e sobrevivência quando diminui a oferta de pastagem nativa. Este é um dos pontos positivos pelo qual alguns pequenos produtores, principalmente os que usam os corredores para alimentar o gado, ou seja, na falta do pasto nativo o gado a alimentação pelo Capim Annoni é o que dá a sobrevivência de seus animais.

A mudança mais significativa na paisagem desta região em foco foi a substituição de sua pastagem nativa e natural, Capim Caninha pelo Capim Annoni, hoje predominante em seus campos, mudando a fotografia destes campos.

Esta situação é bem caracterizada pelo relato do Produtor Rural Jorge Nilton Cardoso Carvalho, morador há mais de 56 anos na Coxilha de São Rafael:

Há trinta anos as invernadas de Capim Caninha engordavam boiadas para abate, hoje com a presença do Capim Annoni, a quantidade de animais nestas invernadas tem que ser diminuída, quase pela metade e o engorde fica comprometido e demora mais tempo.

Após este depoimento fica evidente que os campos afetados pelo Capim Annoni-2 possuem menores índices de produtividade prejudicando o desenvolvimento da pecuária como é o caso da Coxilha de São Rafael. Outra transformação é quanto ao tempo de produção que se tornou mais longo após a chegada do Capim Annoni-2, também as invernadas tiveram seus loteamentos de animais reduzidos causando uma significativa modificação no sistema de produção. Caso estas transformações sigam ocorrendo possíveis transformações sociais poderão ocorrer na região pela diminuição da produção e desvalorização das propriedades pela presença do Capim Annoni-2.

### **5.3 AS PRINCIPAIS CONSEQUÊNCIAS À PRODUÇÃO PECUÁRIA LOCAL APÓS A INVASÃO DO CAPIM ANNONI-2**

Os campos antes utilizados para o pastejo dos animais, hoje após cultivados por várias décadas perderam sua vitalidade produtiva, e apresentam poucos resultados quando utilizados novamente para a produção pecuária,

facilitando o aparecimento de espécies, sendo o principal o capim Annoni que substituiu o capim Caninha, pastagem característica da Região da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí.

O modo de vida das comunidades, conseqüentemente, também mudou, as grandes fazendas não existem mais e muitos dos habitantes das comunidades locais trabalham nas “granjas de arroz” que garantem uma renda melhor que a pecuária e, de certa forma, a permanência das famílias no campo. Esta última colocação, referente à garantia da renda, pode ser o principal motivo pelo qual as populações tradicionais enfrentam “timidamente” os conflitos gerados, pois muitas famílias dependem do trabalho gerado pelas granjas de arroz para garantir o seu sustento, fazendo com que os conflitos existentes fiquem isolados e sem nenhuma perspectiva de melhora.

A pastagem nativa é a preferencial para todos os tipos de animais, pela sua palatabilidade, muito bem caracterizado quando se trata de animais que estão em fase de troca de dentes, aproximadamente aos 18 meses de idade, nesta fase, a perda de dentes pelo consumo do Capim Annoni, abre um espaço maior de substituição pelos dentes permanentes, causando o emagrecimento e muitas vezes até a morte desta categoria de animais, a forma de amenizar estas perdas é a substituição de invernadas com menos infestação de Capim Annoni.

Outra questão é quanto o desgaste da dentição dos animais adultos, que antes da presença do Capim Annoni, a fase reprodutiva era maior, animais de reprodução eram aproveitados até os dez anos, em média, após, eram destinados a engorda e para o abate e hoje devido ao desgaste de sua dentição, aos oito anos seu período reprodutivo está no fim, pelo desgaste de dentes, sua apreensão de alimento é diminuído, sendo destinados a engorda e o abate.

Alguns produtores como não trabalham com gado de invernada, animais destinados a engorda, somente com gado para reprodução, em suas propriedades não apresentam pontos de invasões significativas do Capim Annoni, não vêem muitas mudanças, pois não é introduzido animais para a engorda e o abate, ou seja, bois, que geralmente são adquiridos de propriedades mais distantes e, portanto, são causadores de infestação do Capim Annoni, tanto pelo meio de transporte, caminhões, quanto pela contaminação de sementes em suas fezes.

Produtores que sofrem com a contaminação do Capim Annoni usam forma de amenizarem seus prejuízos o plantio de pastagens artificiais para poder engordar o gado, que antes engordava com a pastagem natural.

O gado procedente de outras regiões, não consome o Capim Annoni naturalmente, preferem às pastagens nativas as mesmas existentes na sua região de origem, mas quando ocorre o inverno e as pastagens naturais diminuem, estes são obrigados a consumirem o Capim Annoni, conseqüentemente acaba perdendo massa corporal, uma das alternativas para amenizar este problema é a aquisição de animais proveniente da mesma região.

As invernadas destinadas ao engorde de bois, que antes abrigavam determinada quantia na sua lotação, hoje já não é possível a mesma lotação e estes animais demoram mais a engordar, pois no inverno consome muita matéria seca proveniente da folhagem do Capim Annoni que possui pouca proteína, ou seja, o gado apresenta aumento na região do rúmen, o que falsamente mostra aumento corporal, mas na verdade, esta massa de matéria seca não é traduzida em aumento de peso, precisando de suplementação de sal mineral e vitaminas injetáveis para suprir as necessidades de vitaminas e minerais para engordar.

Outra consequência possível, se tratando de comercialização de gado, a região é pode ser prejudicada, pela preferencia dos produtores em adquirir animais de outras regiões do município, onde a presença do Capim Annoni ainda é pequena ou inexistente, ao contrário, da região da Coxilha de São Rafael.

Em entrevista, Jorge Nilton Cardoso Carvalho, Produtor da Coxilha de São Rafael manifestando sua preocupação sobre a comercialização afirmou: “a minha preocupação é no sentido, que se continuar assim, daqui a poucos anos não teremos mais a quem vender nosso gado”



Figura 11 – Senhor Jorge Nilton Cardoso Carvalho em sua propriedade na Coxilha de São Rafael, município de Quara, RS. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

## 6 MEDIDAS ADOTADAS PARA O COMBATE DE PLANTAS EXÓTICAS

A adoção de práticas preventivas de manejo do campo podem evitar ou reduzir a infestação de novas áreas. A hipótese é de que o campo alto, sob pastejo leve, pode “resistir” à invasão. O sistema de pastejo rotativo permite manter um certo controle da altura do resíduo da pastagem. Alturas em torno de 10 cm podem maximizar o consumo dos animais. Campo alto apresenta uma comunidade herbácea mais densa e vigorosa, maior área foliar efetiva e densidade de raízes. A comunidade vegetal nesta condição absorve mais nutrientes do ambiente, limitando os mesmos para a entrada e o desenvolvimento de espécies invasoras (MEDEIROS et al., 2004; DAVIS et al., 2000). Este tipo de campo acumula material morto, elimina espaços abertos, reduz a entrada de luz e temperatura na superfície do solo, causando prejuízos à germinação e recrutamento de plantas (MEDEIROS et al., 2004). O sistema de pastejo rotativo, ao exercer um certo controle do pastejo seletivo, reduz as chances de uma invasora de baixo valor nutritivo, como o Capim-Annoni-2, desenvolver-se rapidamente em função da rejeição pelos animais (MEDEIROS et al., 2004). Com o objetivo de testar e identificar práticas de manejo ecológico capazes de proporcionar uma condição ambiental na vegetação do campo natural que a torne mais produtiva e “resistente” à invasão, planejou-se um experimento em esquema fatorial 3x3x3, delineamento de blocos completos ao acaso com três repetições.

Medidas como o controle integrado, a regulamentação do transporte de animais entre as diferentes regiões do Estado, a desinfestação dos locais onde se realizam exposições e remates de animais e a eliminação de focos de Capim-Annoni-2 ao longo de corredores, margens de estradas e de rodovias municipais, estaduais e federais poderão auxiliar a redução do ritmo de expansão da espécie.

Pode também contribuir para este objetivo, a retirada dos animais criados nos corredores e estradas municipais. Sem o controle da expansão do Capim-Annoni-2, ocorrerá a perda de um valioso recurso forrageiro natural renovável, o empobrecimento dos produtores e o comprometimento da rentabilidade da produção animal regional.

Os produtores da Coxilha de São Rafael não tiveram acesso a estas informações técnicas, desenvolveram suas próprias formas na tentativa de combate ao Capim Annoni-2, o que será descrito no próximo capítulo.

## **6.1 TÉCNICAS UTILIZADAS PELOS PRODUTORES DA COXILHA DE SÃO RAFAEL PARA O CONTROLE DA PROLIFERAÇÃO DO CAPIM ANNONI-2**

Varias técnicas veem sendo empregadas para combater a proliferação do Capim Annoni no decorrer deste espaço de tempo em que se manifesto sua invasão, algumas já abandonadas pelos produtores, outras estão sendo desenvolvidas e testadas, porem, até este momento nenhuma destas técnicas se mostrou eficaz, mesmo na tentativa de uso de modos consorciados houve falha de eficácia no combate desta planta invasora. Entretanto, passados tantos anos dessa decisão, e da divulgação dos conhecimentos gerados pela pesquisa sobre a sua biologia e de métodos de controle, a sua expansão continua em taxas cada vez mais elevadas (BRÜNING, 2007).

Entrevistado Jaci Rubim Fernandes, Produtor Rural da Coxilha de São Rafael, afirma:

Usei umas das práticas mais rentáveis que se pode usar, que é plantar arroz nas terras invadidas, além de diminuir o avanço do Annoni gera uma renda satisfatória, porém logo após a colheita percebe-se que o Annoni reaparece com mais força. A terra estava degradada pelo plantio do arroz e o pasto nativo custava a se gerar novamente o que não aconteceu com o Annoni que se espalhou novamente com uma velocidade maior que antes.

Outras formas de tentar controlar o Capim Annoni-2 são a aração e plantio de arroz, estratégia esta usada também como fonte de renda, porém que apresenta alguns impactos ambientais como contaminação dos cursos d'água por produtos agro-químicos, desmatamento e degradação dos solos e ainda o não cumprimento a

legislação de preservação no caso das Áreas de Proteção Permanente (APPs) e da Reserva Legal.



Figura 12 – Presença do Capim Annoni na Propriedade de Jaci Rubim Fernandes - 48 anos – Produtor Rural da Coxilha de São Rafael, município de Quaraí Rs. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

Esta técnica, além de degradar o solo que demora cerca de dois anos para recuperar a pastagem natural, oportuniza o retorno do Capimannoni-2 para a área plantada, pois em torno da lavoura, entre a lavoura plantada e a cerca divisória, fica um espaço, onde há a presença deste capim não é eliminada, constituindo assim, um foco disseminador da semente.

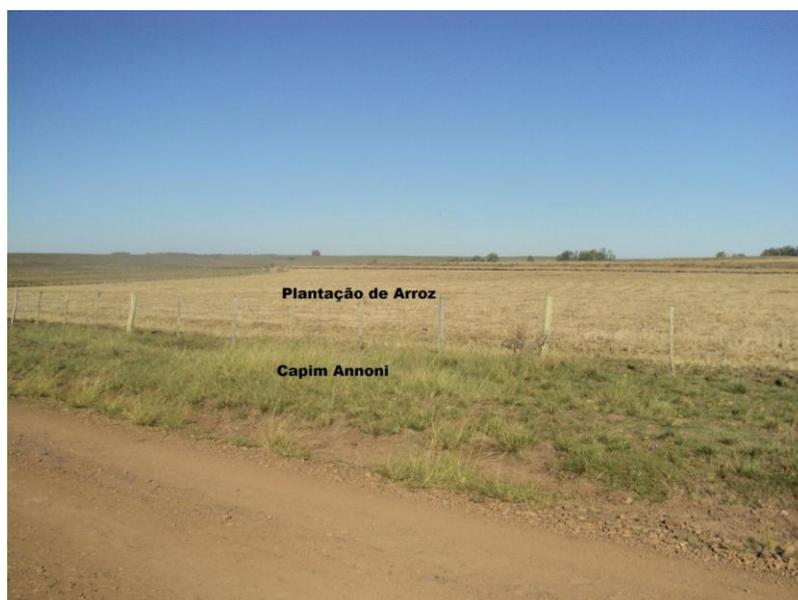


Figura 13: Uma das formas de combate ao Capim Annoni, a plantação de arroz. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

RODRIGUES (2005) ressalta que:

O desenvolvimento como progresso produz sempre novas mercadorias, consome força de trabalho, matérias-primas, energia, compromete o ambiente, dilapida os elementos da natureza, provoca poluição, altera o uso do solo e insere o mundo no fetiche das contas...



Figura 14: Mostra uma forma de combater o Capim Annoni, a alta lotação em campo nativo, com a presença do Capim Annoni no corredor. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.



Figura 15 - Ordalino Amaro da Rosa, Produtor Rural da Coxilha de São Rafael, demonstrando a presença de Capim Annoni. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

Em entrevista o Produtor Rural Ordalino Amaro da Rosa afirmou que:

A realidade é que o Annoni surgiu e não podemos controlá-lo então a solução é aprendermos a conviver com ele, usando as estratégias desenvolvidas por nós mesmos como a troca de animais de campo nas épocas de troca de dentes e o aumento da quantidade de animais nos campos na época de sementação do Annoni.

Outra alternativa encontrada pelos produtores da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí foi aumentar a lotação de animais nos campos invadidos pelo Capim Annoni, na época da sementação diminuindo a possibilidade de disseminação da semente, porém assim como o gado consome as sementes do Annoni, acaba comendo e destruindo com o seu pisoteio o campo nativo, tornando-o esta área de campo menos produtiva. Práticas desta natureza, não são sustentáveis, uma vez que elas tratam os sintomas da invasão, ao invés de “eliminar” ou controlar as suas causas (BRÜNING 2007).

Produtores com baixa infestação de Capim Annoni em suas propriedades, que não sofrem tanto com a presença do Annoni, não praticam nenhuma ação contra a invasão, cometendo um enorme erro, pois esperam a invasão de quase a totalidade da propriedade para começarem a agir, a “técnica” empregada por eles é aprender a conviver com ele.

Quando o Annoni surgiu era uma planta exótica com relação à região e pela falta de conhecimento não foi alvo de preocupação, porém quando começou a se espalhar pelos corredores e campos e o gado passou a não comer o Capim Annoni-2, comendo somente nas épocas de seca ou de inverno rigoroso passou a tentar combatê-lo.

O entrevistado José Carlos Cardoso Carvalho, Produtor Rural da Coxilha de São Rafael afirma lembrar-se de:

Quando o Annoni surgiu, nos campos do Sr. Neri Medeiros mais ou menos nos anos 80 onde hoje é a propriedade do Sr. Luiz Alberto Medeiros. Não se deu muita atenção e naquele momento o Annoni nada mais era do que um pasto novo nos campos, quando se descobriu sua verdadeira característica, de invasor e pouco nutritivo, lembro que alguns vizinhos tentavam controlar sua invasão capinando as mudas que nasciam em suas propriedades, mas acabaram sendo vencidos pelo cansaço.



Figura 16 - José Carlos Cardoso Carvalho, produtor rural da Coxilha de São Rafael, e ao fundo, presença de Capim Annoni. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

Sobre as primeiras técnicas de combate ao Capim Annoni Gregório Esteves Fernandes, Produtor Rural da Coxilha de São Rafael diz que:

Primeiramente o combate era feito com fogo após o inverno quando o Capim Annoni está seco, mas ele rebrotava novamente quando chovia, e também passou a se preocupar com esta técnica com relação às leis ambientais. Após isso, soube que nas granjas de arroz próximas, estavam utilizando o dessecante (químico) nas lavouras para matar o Capim Annoni, porém esta prática também era agressiva ao meio ambiente pois, o dessecante mata tudo que afeta, e por isso no caso matava também a pastagem natural, o que não resolvia de nada.

A estratégia usada por parte dos produtores foi encontrar soluções para o problema onde segundo BRÜNING (2007) “O controle da expansão ou a restauração de vegetações campestres contaminadas deve ser baseado em princípios ecológicos”.



Figura 17: A aplicação de herbicidas como uma das formas de combate ao Capim Annoni. Fonte: Autor da Pesquisa, 2011.

Segundo Nilson Machado de Medeiros, produtor da Coxilha de São Rafael entrevistado:

Hoje não se pode colocar herbicidas nem queimar o Annoni como se fazia antigamente devidos as questões ambientais e também pelo fato de que estas práticas acabam matando também o campo nativo diminuindo a capacidade de criação dos campos.

A prática da aplicação de herbicidas por alguns produtores da Coxilha de São Rafael pode não ter surtido efeito pelo fato da falta de conhecimento sobre os herbicidas específicos a serem utilizados contra o Capim Annoni-2. A similaridade botânica do Capim Annoni-2 com as espécies forrageiras nativas ou cultivadas limitam o controle químico com herbicidas aplicados em área total devido à ausência de seletividade a pastagem cultivada (MEROTTO et al, 2010).

Também a pouca experiência com este tipo de atividade de combate causou a eliminação da pastagem nativa junto com o Capim Annoni-2, que culminou no abandono desta prática por alguns produtores.

Conforme MEROTTO et al (2010. p. 5):

O aumento do controle de capimannoni e da seletividade da pastagem pode apenas ser comprovado em situações artificiais de cultivo de plantas. Em situações de campo existe ainda a necessidade de avaliação em plantas com diferentes estágios de desenvolvimento e de diferentes combinações de herbicidas e protetores

Há ainda alguns casos do uso de herbicidas como mostra a figura acima, porém, convém ressaltar que esta prática é utilizada na região em granjas de arroz, onde não existe a necessidade da pastagem nativa, que acaba sendo eliminada junto com o Capim Annoni-2.

Com relação às legislações ambientais referentes às queimadas a Lei nº 4.771 de 15 de Setembro de 1965 no Art. 27. diz que “É proibido o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação.”

Também a Lei nº 9.605/98 sobre crimes ambientais contra a fauna, na seção II Art. 41. dispõe que é crime “Provocar incêndio em mata ou floresta”.

Ainda existe o DECRETO Nº 6.514, DE 22 DE JULHO DE 2008 que Dispõe sobre infrações e sanções administrativas causadas ao meio ambiente onde no Art. 58 – diz que estará sujeito às sanções quem “Fazer uso de fogo em áreas agropastoris sem autorização do órgão competente ou em desacordo com a obtida”, e Art. 61 “Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da biodiversidade”.

Considerando o Capim Annoni-2 uma planta já naturalizada, resta aos produtores da região em foco, adaptar-se com a presença dessa gramínea, já que esta provado que sua eliminação total é impossível, utilizando métodos convencionais, que causariam sérios impactos sobre os recursos naturais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Coxilha de São Rafael convive com a espécie invasora Capim Annoni-2 (*Eragrostis plana* Ness), e devido à proliferação “descontrolada” os campos desta região estão praticamente tomados por esta gramínea. Com a análise das estratégias técnico-produtivas construídas pelos pecuaristas desta região frente à invasão do Capim Annoni-2 na produção pecuária constatou-se que os produtores desenvolveram suas próprias técnicas de controle e combate a esta gramínea invasora.

Mesmo após a proibição de sua comercialização, em 1979, o Capim Annoni-2 foi introduzido de forma involuntária na região no início da década de 1980 e hoje cerca de 80% dos campos apresentam focos da invasão desta gramínea, que já é considerada naturalizada, porque convive nesta região a mais de três décadas. As transformações causadas pelos impactos da invasão do Capim Annoni-2, de alta intensidade comparados com outros casos, não afetaram a comunidade da Coxilha de São Rafael, no sentido sócio-cultural, que passaram então a adaptar-se às novas realidades buscando conservar suas origens e tradições, tanto produtivas como sociais. Portanto as preocupações que existem são referentes às limitações causadas pelo Capim Annoni-2 no convívio sócio-ambiental desta comunidade, contudo o Capim Annoni-2 não trouxe só transformações negativas, pois existem casos de produtores que usam unicamente esta gramínea para a alimentação de seus rebanhos em épocas extremas, principalmente no inverno.

Com relação às principais técnicas utilizadas para o controle da invasão do Capim Annoni-2 e para a restauração de vegetações campestres já dominadas por este capim primeiramente eram utilizadas as queimadas. Porém, após as mudanças da legislação ambiental essa prática, não é mais utilizada.

Na tentativa de eliminar o Capim Annoni-2 alguns produtores transformaram a área invadida em lavouras de arroz por alguns anos, não solucionando o problema, pois o Capim Annoni-2 retorna via banco de sementes.

As granjas de arroz utilizam herbicidas em locais onde o arroz não é cultivado, que soluciona momentaneamente o problema, pois as sementes do Capim Annoni-2 que ficam depositadas no solo germinam novamente diferentemente das sementes da pastagem nativa. Práticas desta natureza, não são sustentáveis, uma vez que elas tratam os sintomas da invasão, ao invés de “eliminar” ou controlar as suas causas, como bem definidas por Brüning (2007).

A estratégia mais utilizada é o aumento da lotação de gado nos campos na época de sementação do Capim Annoni-2, que mesmo com resultados mínimos vem apresentando progresso com relação à invasão. Porém, os campos acabam sendo mais degradados pelas superlotações e demoram mais tempo para se recuperar e oferecer pastagem adequada aos animais.

Estratégias adaptativas como a troca de internadas dos animais que estão trocando a dentição e o destino ao abate antecipado dos animais que apresentam os dentes desgastados estão apresentando resultados. Este ponto é importante, pois evidencia que o Capim Annoni-2 não afetou significativamente o fator econômico da região, apenas modificou algumas estratégias de produção.

Os produtores que convivem com o Capim Annoni-2 a mais de trinta anos mostram ensinamentos pela sua adaptabilidade a esta gramínea e tem muito mais a ensinar do que aprender, pois as pesquisas de extensão trazem para estas comunidades soluções prontas, na sua maioria, fora do contexto sócio-econômico, cultural e ambiental local, mostrando a importância da pesquisa realizada a campo, que através do seu resultado demonstra a realidade de cada região.

Este estudo demonstra a capacidade de existir um desenvolvimento rural em regiões afetadas pelo Capim Annoni-2 com estratégias adaptativas construídas pelos próprios atores sociais que podem apresentar resultados satisfatórios.

Como afirma SCHNEIDER (2004, pg. 106):

Com base nestas premissas, a implementação de programas e ações de desenvolvimento territorial rural se tornariam capazes de produzir transformações produtivas e institucionais simultaneamente, ampliar o conceito de rural para além da agricultura e valorizar a heterogeneidade dos territórios, bem como sua capacidade endógena de desenvolver capacitações e iniciativas assentadas na sua identidade socialmente legitimada.

Algumas políticas públicas poderiam ser desenvolvidas voltadas a divulgação do problema e combate ao Capim Annoni-2, como por exemplo, campanhas esclarecedoras sobre a forma de proliferação, divulgação de algumas medidas preventivas e combate à sementeação nas estradas.

Os objetivos propostos para esta pesquisa foram alcançados, porém, alguns fatores como a baixa instrução dos entrevistados e a falta de bibliografias referentes à região da Coxilha de São Rafael foram limitantes para a realização desta pesquisa. A metodologia utilizada se mostrou adequada principalmente com relação à pesquisa de campo que possibilitou a visão da real situação com relação à invasão do Capim Annoni-2 na região da Coxilha de São Rafael, e também as visitas e entrevistas com produtores locais proporcionaram um grande aprendizado sobre a região.

## REFERÊNCIAS

AMFRO. ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA FRONTEIRA OESTE. Disponível em: <[b.daterraamfro.sites.uol.com.br/amfro.htm](http://b.daterraamfro.sites.uol.com.br/amfro.htm)>. Acesso em março de 2011.

BIODIVERSITAS. **Levantamento das Espécies Exóticas Invasoras em Minas Gerais.** Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br/exoticas/>>. Acesso em junho de 2011.

BRÜNING, Gilmar. **Efeito da suplementação mineral e protéica no desempenho de novilhas em pastagem nativa invadida por Capim-Annoni-2.** Tese de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio Grande do Sul-Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Porto Alegre 2007. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/11866>>. Acesso em novembro de 2010.

COELHO R. W. 1987. **Sustâncias citotóxicas presentes no capim Annoni 2.** Coletânea de Pesquisas Forrageiras. EMBRAPA– BAGE

COELHO R. W. 1987. **Utilización de herbicidas no controle de capim Annoni 2.** Coletânea de Pesquisas Forrageiras. EMBRAPA – BAGE

COELHO, R.W. **Substâncias fitotóxicas presentes no capim Annoni-2.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.21, n.3, p.255-263, 1986. Coelho, R.W. Diagnóstico do problema e retrospectiva da pesquisa realizada com capim Annoni-2 no CNPO e CPATB. In: REUNIÃO REGIONAL DE AVALIAÇÃO DE PESQUISA COM ANNONI-2, 1993, Bagé. Anais... Bagé: EMBRAPA-CPPSUL, 1993. p.53-69. (Documentos, 7).

EMBRAPA. **Capim Annoni.** 2008. Disponível em: <<http://www.cpact.embrapa.br/index.php>> . Acesso em abril de 2011.

ESPÍNOLA, Luis A, JÚLIO Jr., **Espécies Invasoras: conceitos, modelos e atributos.** 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442007000900004&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442007000900004&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em abril de 2011.

FERREIRA, Nadilson Roberto. **Controle ecológico de focos dispersores de capim-annoni-2 em acostamentos de rodovias.** Tese de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio Grande do Sul-Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Porto Alegre 2007. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/11034>>. Acesso em novembro de 2010.

FOCHT, Telmo. **Ecologia e dinâmica do capim-annoni-2 (Eragrostis plana Nees), uma invasora dos campos sulinos: prevenção da sua expansão.** Tese de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Programa de Pós-Graduação em Ecologia. Porto Alegre 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/136>>. Acesso em novembro de 2010.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o Trabalho Científico.** elaboração e formatação. 14<sup>o</sup> ed. Porto Alegre, 2006.

GIASSON, Elvio e MERTEN, Gustavo Henrique. **FUNDAMENTOS PARA O ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DE UMA UPA A PARTIR DA ABORDAGEM SISTÊMICA.** Disponível em: <<http://moodleinstitucional.ufrgs.br/mod/resource/view.php?id=53660>>. Acesso em maio de 2011.

GONZAGA S.S. y SOUZA R. O. 1998. **Estratégias para o controle de capimannoni 2 na região da campanha de Rio Grande do Sul.** In 17 Reunion del Grupo Técnico en Forrajeras del Cono Sur – Zona campos.

GOUVEIA A. C. e MARCHANTE E. **A disseminação de plantas exóticas por ação humana Plantas invasoras: conceitos, impactes e investigação.** Disponível em: [http://www.uc.pt/rualarga/anteriores/28/28\\_13](http://www.uc.pt/rualarga/anteriores/28/28_13). Acesso em: setembro/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: **Instituto Pampa Brasil. Bioma Pampa.** Disponível em: <[http://www.pampabrasil.org.br/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=50&Itemid=57](http://www.pampabrasil.org.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=57)> Acesso em maio de 2011.

Inspetoria Veterinária e Zootécnica de Quaraí - Pesquisas Junto a Instituições Públicas.

KISSMANN, K.G. **Plantas infectantes e nocivas**. São Paulo. Basf, 3 volumes, 1991, 2083 p.

LEMES, Denise Peralta. **CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA-GEOMORFOLÓGICA DAS ÁREAS DE OCORRÊNCIA DE AMETISTA, NO MUNICÍPIO DE QUARAÍ-RS**. Disponível em: <<http://www.labogef.iesa.ufg.br/links/sinageo/articles/491.pdf>>. Acesso em maio de 2011.

LITTLE, P. **Conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política**. In: Bartholo Jr., R. S., Bursztyn, M. A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. p. 107 – 122. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?hl=pt>>. Acesso em Janeiro de 2011.

MEDEIROS, R. B.; FOCHT, T.; FERREIRA, N. R.; BRACK, S. C. F. 2004. **Longevidade de Sementes de *Eragrostis plana* Nees em um Solo de Campo Natural**. In: Reunión del Grupo Técnico Regional del Cono Sur en Mejoramiento y Utilización de los Recursos Forrajeros del Área Tropical y Subtropical – Grupo

Campos, XX. 28 a 30 de Setiembre, 2004. Memorias...Universidad de la Republica: Salto, Uruguay. p. 213-214.

MEDEIROS, R.B.; PILLAR, V.P.; REIS, J.C.L. **Expansão de *Eragrostis plana* Nees (capim-annoni-2) no Rio Grande do Sul e indicativos de controle**. In. REUNION DEL GRUPO TÉCNICO REGIONAL DEL CONO EN MEJORAMIENTO Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS FORRAGEROS DEL ÁREA TROPICAL Y SUBTROPICAL – GRUPO CAMPOS, 20; 2004, Salto, Memorias... Salto: UDELAR-Regionbal Norte, INIA, 2004.p. 211-212

MEDEIROS, Rodrigo, IRVING, Marta e GARAY, Irene. **A Proteção da Natureza no Brasil: Evolução e Conflitos de um Modelo em Construção**. Disponível em: <<http://moodleinstitucional.ufrgs.br/mod/resource/view.php?id=124926>>. Acesso em dezembro de 2010.

PAGINA RURAL. **Plantas exóticas invasoras: um inimigo ainda pouco reconhecido no Brasil**. Disponível em: <<http://www.paginarural.com.br/artigo/2179/plantas-exoticas-invasoras-um-inimigo-ainda-pouco-reconhecido-no-brasil>>. Acesso em junho de 2010.

PARDO, Mauricio Patiño. **Níveis crescentes de suplementação energética sobre o desenvolvimento de novilhos mantidos em pastagem natural na encosta do sudeste do Rio Grande do Sul**. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v32n6/18429.pdf>

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ. Disponível em:  
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em: Março de 2011.

REIS, J. C. L; COELHO, R. W. **Controle do capimannoni-2 em campos naturais e pastagens**. Pelotas: EMBRAPA Clima Temperado, 2000, 21p. (EMBRAPA Clima Temperado. Circular Técnica, 22).

REVISTA GLOBO RURAL. **Praga Incontrolável**. Disponível em:  
<[http://revistagloborural.globo.com/EditoraGlobo/componentes/article/edg\\_article\\_print/1,3916,628542-1641-1,00.html](http://revistagloborural.globo.com/EditoraGlobo/componentes/article/edg_article_print/1,3916,628542-1641-1,00.html)>. Acesso em novembro de 2010.

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Problemática Ambiental. Agenda Política Espaço, território, classes sociais**. Disponível em:  
<<http://moodleinstitucional.ufrgs.br/mod/resource/view.php?id=122600>>. Acesso em dezembro de 2010.

RODRIGUES, José Sinésio. **Vegetais Alienígenas. Análise da ocorrência das plantas invasoras em diferentes ambientes**. 2011

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GESTÃO E PARTICIPAÇÃO CIDADÃ. Temperatura e Precipitação. Disponível em:  
<<http://www.seplag.rs.gov.br/atlas/atlas.asp?menu=340>>. Acesso em junho de 2011.

SCHNEIDER, Sergio. **“A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas”**. Disponível em:  
<[http://moodleinstitucional.ufrgs.br/file.php/12037/SCHNEIDER\\_A\\_sbordagem\\_territorial\\_do\\_desenvolvimento\\_rural\\_e\\_suas\\_articulacoes\\_externas.pdf](http://moodleinstitucional.ufrgs.br/file.php/12037/SCHNEIDER_A_sbordagem_territorial_do_desenvolvimento_rural_e_suas_articulacoes_externas.pdf)> Acesso em: março de 2011.

SIMÕES, Diva. **Quaraí: Terras e Águas**. Quaraí: Gráfica Espírito Santo. 1993. p 62.

VERDUM, Roberto. **Diversidade e conflitos ambientais no Brasil**. Disponível em:  
<<http://moodleinstitucional.ufrgs.br/mod/resource/view.php?id=122602>>. Acesso em dezembro de 2010.

WAGNER, Saionara Araújo. **Fundamentos para o estudo e caracterização de uma UPA a partir da abordagem sistêmica: aspectos históricos e socioculturais**. Disponível em:  
<<http://moodleinstitucional.ufrgs.br/mod/resource/view.php?id=53665>>. Acesso em maio de 2011.

ZART, Paulo Afonso; GERHARDT, **Marcos. Uma história Ambiental do Pampa do Rio Grande do Sul.** Disponível em: <[www.semaprs.com.br/semapi2005](http://www.semaprs.com.br/semapi2005)> Acesso em março de 2011.

**APÊNDICE A - Roteiro semi-estruturado de entrevista realizada com os produtores rurais da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí-RS**

- . Qual o seu nome?
- . Qual a sua idade?
- . A quanto tempo mora na região?
- . O(a) senhor(a) conhece o Capim Annoni-2?
- . O(a) senhor(a) tem ideia de quando e como o Capim Annoni-2 chegou na região?
- . Quando o Capim Annoni chegou a sua propriedade?
- . Qual é a situação atual dos campos naturais da Coxilha de São Rafael com relação ao grau de invasão do Capim Annoni-2.
- . O que mudou na paisagem da região após a chegada do Capim Annoni-2?
- . Quais as principais consequências trazidas à produção pecuária local com a invasão do Capim Annoni-2?
- . Quais as técnicas utilizadas para o controle da proliferação do Capim Annoni-2?
- . Essas técnicas foram repassadas a vocês por alguma instituição ou vocês foram aprendendo uns com os outros?
- . Como essas técnicas são desenvolvidas no campo?
- . Elas são eficientes no controle da invasão do capim?
- . Existe alguma técnica utilizada após o controle do capim, para uma melhor regeneração das vegetações campestres do local?
- . O Senhor (a) teriam algo a mais a dizer sobre o assunto Capim Annoni?

## ANEXO A – Termo de consentimento informado, livre e esclarecido



## TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO

Trabalho de Conclusão de Curso  
INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL – UFRGS

NOME: \_\_\_\_\_

RG/CPF: \_\_\_\_\_

Este **Consentimento Informado** explica o Trabalho de Conclusão de Curso “**Uma “Exótica” no campo: O Capim Annoni-2 e suas influências na produção pecuária da Coxilha de São Rafael, no Município de Quaraí – RS**” para o qual você está sendo convidado a participar. Por favor, leia atentamente o texto abaixo e esclareça todas as suas dúvidas antes de assinar.

Aceito participar do **Trabalho de Conclusão de Curso “Uma “Exótica” no campo: O Capim Annoni-2 e suas influências na produção pecuária da Coxilha de São Rafael, no Município de Quaraí – RS” – do Curso de Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural – PLAGEDER**, que tem como objetivo “Analisar as estratégias técnico-produtivas construídas por pecuaristas da Coxilha de São Rafael no município de Quaraí-RS na adaptação frente à invasão do Capim Annoni-2”.

A minha participação consiste na recepção do aluno “Anderson Tiago Rodrigues Ferreira” para a realização de entrevista.

Fui orientado de que as informações obtidas neste Trabalho de Conclusão serão arquivadas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS e que este projeto/pesquisa resultará em um **Trabalho de Conclusão de Curso** escrito pelo aluno. Para isso, (  ) **AUTORIZO** / (  ) **NÃO AUTORIZO** a minha identificação.

Declaro ter lido as informações acima e estou ciente dos procedimentos para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, estando de acordo.

Assinatura \_\_\_\_\_

Quaraí , \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /2011.