

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

LUISA SCHUCH GARCIA

**PREVENÇÃO, CONTROLE E PROBLEMÁTICAS DO CAPIM-ANNONI-2 EM
CAMPO NATIVO: PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE
DOM PEDRITO, RS**

**Dom Pedrito
2018**

LUISA SCHUCH GARCIA

**PREVENÇÃO, CONTROLE E PROBLEMÁTICAS DO CAPIM-ANNONI-2 EM
CAMPO NATIVO: PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE
DOM PEDRITO, RS**

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

Orientadora: Mariana Rockenbach de
Ávila

**Dom Pedrito
2018**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

G216 Garcia, Luisa Schuch
PREVENÇÃO, CONTROLE E PROBLEMÁTICAS DO CAPIM-
ANNONI-2 EM CAMPO NATIVO: PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES
RURAIS DO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO, RS / Luisa
Schuch Garcia.
67 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)--
Universidade Federal do Pampa, ZOOTECNIA, 2018.
"Orientação: MARIANA ROCKENBACH DE ÁVILA".

1. BIOMA PAMPA. 2. PECUÁRIA. 3. PLANTAS
INVASORAS. 4. MANEJO DO CAMPO NATIVO. I. Título.

LUIZA SCHUCH GARCIA

**PREVENÇÃO, CONTROLE E PROBLEMÁTICAS DO CAPIM-ANNONI-2 EM
CAMPO NATIVO: PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE
DOM PEDRITO, RS**

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

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 04 de julho de 2018.

Banca examinadora:

Prof^a. Dra. Mariana Rockenbach de Ávila
Orientadora
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

Prof. Dr. José Acélio Silveira da Fontoura Júnior
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

Prof. Dr. Nelson Ruben de Mello Balverde
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

AGRADECIMENTO

Aos meus pais, Maria Clara Jardim Schuch e Pedro Luis Duarte Garcia pelo suporte e esforço em fornecer do melhor que poderiam me proporcionar e pela confiança depositada em mim.

A minha irmã Julia Schuch Garcia pela paciência em me auxiliar em diversos assuntos acadêmicos.

As minhas avós Léa Jardim Schuch e Sueli Astaire Duarte Garcia pelo apoio.

A todos os meus familiares e amigos pelo incentivo depositado em mim.

A todos os professores do Campus Dom Pedrito.

Aos colegas do curso, direção do Campus, ao grupo de funcionários técnicos e terceirizados.

A professora Mariana Rockenbach de Ávila por aceitar o convite de orientação e também pela receptividade, ajuda em todos os momentos do trabalho que foram fundamentais para seu desenvolvimento.

À EMATER e ao Sindicato Rural de Dom Pedrito pela cedência dos contatos dos produtores.

A todos os produtores rurais de Dom Pedrito que contribuíram com sua disponibilidade e informações prestadas que auxiliaram na realização deste trabalho.

Muito Obrigada

RESUMO

O *Eragrostis plana* Nees vulgarmente conhecido como capim-annoni-2 é a gramínea invasora que mais ameaça os campos naturais da Região Sul do Brasil. Sua disseminação vem propiciando ao campo nativo o desaparecimento de riqueza de espécies, assim como a diminuição da qualidade forrageira dos campos, que alimentam milhões de ruminantes. Neste sentido, o presente trabalho objetiva verificar a percepção e posicionamento de pecuaristas sobre a invasão do capim-annoni-2 em campo nativo no município de Dom Pedrito, Rio Grande do Sul. Para tal, foram estudados alguns pontos relacionados a desafios, avanços, inserção de tecnologias e insucessos no manejo do capim-annoni-2, tendo em vista compreender as estratégias de manejo que estão sendo conduzidas pelos produtores e suas dificuldades de prevenção e controle. Os dados foram coletados por meio de um questionário contendo 19 questões abertas e fechadas. O contato dos produtores rurais foi fornecido pela Emater (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) e Sindicato Rural de Dom Pedrito. O número de entrevistados foi estabelecido em função dos critérios de saturação de respostas, totalizando 18 entrevistados. A partir da análise dos resultados, verificou-se que em relação ao nível de infestação nas propriedades rurais 66,7% consideram os campos invadidos. Grande parte dos produtores rurais (88,9%) entrevistados percebe mudanças na paisagem do bioma pampa com a entrada da invasora. Além do mais, 75% dos entrevistados notaram diferenças nos animais que pastejam em campo nativo. Para minimizar os efeitos do capim-annoni-2, 76,48% dos produtores mencionam realizar algumas práticas de manejo. Sobre o que os entrevistados esperam para o futuro em relação à situação dos campos infestados pelo capim-annoni-2, 38,89% acredita que esta causará ainda mais prejuízos aos campos e aos animais do que benefícios. As medidas de controle que são disponibilizadas atualmente podem minimizar os efeitos do capim-annoni-2 no campo nativo, quando manejadas corretamente. Porém, há muitos pontos para se avançar em termos de práticas de prevenção desta invasora, sobretudo pelo desconhecimento destas por parte dos produtores rurais.

Palavras-Chaves: Bioma pampa. Pecuária. Plantas invasoras. Manejo do campo nativo.

ABSTRACT

The *Eragrostis plana* Ness commonly known as capim-annoni-2 is invading the rangeland in the Southern Brazil. This dissemination has contributed to the native field the disappearance of species richness, as well as the reduction of forage quality of the rangelands, which feed millions of ruminants. In this sense, the present work aims to verify the perception and positioning of cattle ranchers on the invasion of capim-annoni-2 grass in a native field in the municipality of Dom Pedrito, Rio Grande do Sul. For this, some points related to challenges, advances, technology insertion and failures were studied in the management of capim-annoni-2 grass, in order to understand the management strategies being conducted by the producers and their difficulties of prevention and control. The data were collected through a questionnaire containing 19 open and closed questions. The contact of the rural producers was provided by Emater (Company of Technical Assistance and Extension Rural) and Syndicate Rural of Dom Pedrito. The number of farmers was established according to the criteria of saturation of responses, totaling 18 interviewees. From the analysis of the results, it was verified that in relation to the level of infestation in the rural properties 66,7% consider the fields invaded. Most of the rural producers (88,9%) interviewed noticed changes in the landscape of the pampa biome with the entrance of the invader. In addition, 75% of the interviewees noticed differences in the animals that graze in the native field. In order to minimize the effects of capim-annoni-2 grass, 76,48% of the producers mention some management practices. Regarding what the interviewees expect in the future regarding the situation of the fields infested by the capim-annoni-2 grass, 38,89% believe that this will cause even more damage to fields and animals than benefits. Control measures that are currently available can minimize the effects of capim-annoni-2 grass in the native field when managed correctly. However, there are many points to advance in terms of prevention practices of this invader, mainly because of the lack of knowledge of these by the rural producers.

Keywords: Biome pampa. Livestock. Invasive plants. Native Field management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Biomas brasileiros.....	15
Figura 2 - Eragrostis Plana Ness, popularmente conhecido como capim-annoni- 2 a) Estádio Reprodutivo; b) Estádio Vegetativo.....	22
Figura 3 - Mapa do Rio Grande do Sul, em destaque a indicação do município de Dom Pedrito, onde foi conduzida a pesquisa.....	25
Figura 4 - a) Gênero dos entrevistados; b) Faixa etária dos entrevistados.....	29
Figura 5 - Número de hectares das propriedades rurais dos entrevistados do município de Dom Pedrito-RS.....	30
Figura 6 - Estimativa da carga animal utilizada pelos entrevistados nas suas propriedades rurais no município de Dom Pedrito.....	33
Figura 7- Variação sazonal da temperatura no outono, inverno, primavera e verão no Rio Grande do Sul.....	38
Figura 8 - Percentual de produtores que consideram seu campo nativo infestado pelo capim-annoni-2.....	45
Figura 9 - Informações sobre o assunto da planta invasora capim-annoni-2.....	50

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1- Características do capim-annoni-2.....	23
Quadro 2 - Fornecimento de ração para os animais das propriedades rurais dos entrevistados (%).....	36
Quadro 3 - Operação, melhoramento e sobressemeadura de espécies invernais em campo nativo nas propriedades rurais dos entrevistados (%).....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tipos de criação de animais predominantes nas propriedades rurais dos entrevistados (%).....	31
Tabela 2 - Finalidade da produção animal nas propriedades rurais dos entrevistados (%).....	32
Tabela 3 - Formas de pastejo dos animais nas propriedades rurais dos entrevistados (%).....	34
Tabela 4 - Utilização de sal para os animais das propriedades rurais dos entrevistados (%).....	37
Tabela 5 - Realização de práticas de manejo para minimizar os efeitos do capim-annoni-2 pelos produtores rurais entrevistados (%).....	41
Tabela 6 - Nível de preocupação com a invasão por parte dos produtores rurais entrevistados de Dom Pedrito-RS (%).....	44
Tabela 7 - Estimativa de infestação do campo nativo nas propriedades dos produtores rurais (%).....	46
Tabela 8 - Estimativa do período de tempo (em anos) do problema da invasão do capim-annoni-2 nas propriedades dos entrevistados (%).....	47
Tabela 9 - Alteração na paisagem com a chegada do capim-annoni-2 nas propriedades rurais dos entrevistados (%).....	48
Tabela 10 - Diferença nos animais que pastejam no capim-annoni-2 nas propriedades rurais dos entrevistados (%).....	49
Tabela 11 - O que os produtores entrevistados esperam para o futuro em relação à situação dos campos nativos infestados pelo capim-annoni-2 em suas propriedades (%).....	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REVISÃO BIBLIOGRAFICA.....	15
2.1 O bioma pampa e sua importância ecológica, social e cultural.....	15
2.2 Produtividade animal em campo nativo.....	17
2.3 Campo nativo: Uma abordagem sobre plantas invasoras.....	19
2.4 A invasão do capim-annoni-2 no bioma pampa.....	21
3 METODOLOGIA.....	25
3.1 Localização e caracterização da área de estudo.....	25
3.2 Tipo de pesquisa e coleta dos dados.....	26
3.3 Análise dos dados coletados.....	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
4.1 Gênero e faixa etária dos entrevistados.....	28
4.2 Tamanho da área rural.....	29
4.3 Tipos de criação de animais.....	30
4.4 Finalidade da produção animal.....	31
4.5 Média estimada da carga animal/ hectare.....	32
4.6 Formas de pastejo dos animais.....	34
4.7 Fornecimento de ração aos animais.....	35
4.8 Fornecimento de sal aos animais.....	36
4.9 Realização da quarentena.....	39
4.10 Operações, melhoramento do campo nativo e práticas utilizadas pelos entrevistados no controle do capim-annoni-2.....	39
4.11 Nível de preocupação dos entrevistados com a invasão do capim-annoni-2.....	43
4.12 Percepção e estimativas da invasão de capim-annoni-2 nas propriedades dos entrevistados.....	44
4.13 Mudanças no cenário do pampa com a entrada do capim-annoni 2.....	47
4.14 Diferenças nos animais de produção que pastejam no capim-annoni-2.....	48
4.15 Procura dos entrevistados por informações sobre o capim-annoni-2.....	50
4.16 Futuro do campo nativo infestado pelo capim-annoni-2.....	51
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS.....	55

APÊNDICE.....	65
---------------	----

1 INTRODUÇÃO

Os campos naturais do Rio Grande do Sul (RS) apresentam uma formação florística de mais de 450 espécies de gramíneas (Poaceae) e mais de 200 espécies de leguminosas (Fabaceae) (BOLDRINI, 2009), de importância forrageira (BREMM, 2010), que estabelecem a base alimentar de 13.590.282 cabeças de bovinos, 3.496.904 cabeças de ovinos, 60.995 cabeças de bubalinos e 537.159 equinos (IBGE, 2016a).

As espécies exóticas invasoras são conhecidas como a segunda relevante ameaça para a eliminação da biodiversidade global, permanecendo atrás do desmatamento. Este cenário tem aumentado em nível global, intensificando as ameaças para a sustentabilidade (PIMENTEL et al., 2000), alterando dessa forma a fisionomia da paisagem natural com vultosos prejuízos econômicos.

O *Eragrostis plana* Nees vulgarmente conhecido como capim-annoni-2 é a planta invasora que mais ameaça os campos naturais da Região Sul do Brasil. O capim-annoni-2 é uma gramínea estival perene, originária do Sul da África a qual foi introduzida acidentalmente no Brasil na década de 1950 como contaminante de sementes de capim-de-rhodes (*Chloris gayana* Kunth) e capim-chorão (*Eragrostis curvula* Schrader) (MEDEIROS e FOCHT, 2007). Sua disseminação vem propiciando ao campo nativo o desaparecimento de riqueza de espécies, assim como a diminuição da qualidade forrageira dos campos, que alimentam milhões de ruminantes (FOCHT, 2008), prejudicando o desenvolvimento e produtividade desses animais.

Na década de 70, pesquisas foram conduzidas sobre o desempenho agrônomo desta gramínea. Com resultados pouco prósperos e a decorrente proibição da comercialização de sementes pelo Ministério da Agricultura em 1979, em razão de ser uma gramínea invasora e com baixo valor nutritivo, a partir dos anos 80, deu-se início as tentativas de erradicação e/ou controle do capim-annoni-2 (ALFAYA et al., 2002).

As áreas com maior predisposição a ocupação desta invasora são os campos nas quais predomina o sobrepastoreio (CARVALHO et al., 2009), principalmente quando existem espaços de solo descoberto e elevada compactação superficial, bem como em bordas de estradas (MEDEIROS e FOCHT, 2007), que facilitam a entrada e disseminação das suas sementes e a consequente invasão.

Devido ao tamanho pequeno da semente, sua dispersão é favorecida pelo transporte dos animais através de suas patas e trato digestório, também através do vento, veículos de qualquer porte e cursos de água. Mesmo na África, seu local de origem, o capim-annoni-2 é considerado uma planta agressiva (MEDEIROS e FOCHT, 2007), por apresentar raízes muito profundas e fasciculadas que competem por água e nutrientes bem como pela particularidade de produção de substâncias que prejudicam o crescimento de outras espécies vizinhas através da alelopatia (FERNÁNDEZ, 2017).

Além do mais, é uma planta pouco palatável para os animais e boa concorrente por luz (FERNÁNDEZ, 2017). Estas particularidades representam um prejuízo notável à biodiversidade do Pampa Gaúcho, além das desvantagens socioeconômicas ao setor agropecuário.

Recentemente, diversas entidades do Rio Grande do Sul como a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), FEPAGRO (Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária), UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), UFPEL (Universidade Federal de Pelotas) e URCAMP (Universidade da Região da Campanha), estão conduzindo algum tipo de atividade de pesquisa a fim de desenvolver estratégias para prevenção e controle desta invasora (MEDEIROS et al., 2009).

Além de recuperar conteúdos já questionados, como a utilização de roçadeiras, herbicidas, alelopatia e banco de sementes no solo, os atuais trabalhos de pesquisa focalizam estudos de genética e ecofisiologia do capim-annoni-2. Além disso, estão em andamento experimentos com restabelecimento de sementes em fezes de bovinos, combate da invasora em margens de estradas, durabilidade do banco de sementes do solo, diferenciação de ambientes de pastagem natural com potencial para distanciar a invasão, e o manuseio de pastagens naturais ocupadas por capim-annoni-2 com animais recebendo suplementação mineral e/ou proteica (MEDEIROS et al., 2009), objetivando gerar resultados e conhecimentos sobre a eficiência das práticas de controle e manejo.

Neste sentido, o presente trabalho objetivou verificar a percepção e posicionamento de pecuaristas sobre a invasão do capim-annoni-2 em campo nativo no município de Dom Pedrito-RS. Para tal, serão estudados alguns pontos relacionados a desafios, avanços, inserção de tecnologias e insucessos no manejo

do capim-annoni-2, tendo em vista compreender as estratégias de manejo que estão sendo conduzidas pelos produtores e suas dificuldades de prevenção e controle.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O bioma pampa e sua importância ecológica, econômica e cultural

O bioma Pampa ocupa uma área de cerca de 700 mil km², englobando a Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai, sendo que na região brasileira distribui-se pela metade sul do estado do Rio Grande do Sul (Figura 1), ocupando uma extensão de 176 mil km². Logo, corresponde a 64% do território gaúcho e a 2,07% do território do país, sendo este, o único que se expande por um só estado (CHOMENKO, 2007; BENCKE et al., 2016). Essa área, denominada *Pastizales Del Río de La Plata* ou apenas, Campos e Pampas, determina a maior dimensão de ecossistemas campestres de clima temperado do continente sul-americano (BENCKE et al., 2016).

Figura 1 - Biomas brasileiros



Fonte: IBGE, 2004.

Os campos nativos prevalecem sobre as paisagens naturais do bioma Pampa, onde encontramos também matas ciliares, matas de encosta, matas de pau-ferro,

formações arbustivas, butiazais, banhados, afloramentos rochosos, etc, variando de serras a planícies, de morros rupestres a coxilhas (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, s/data). Essas formações campestres exibem altos índices de biodiversidade de fauna e flora (BILENCA e MIÑARRO, 2004). No Rio Grande do Sul coexistem mais de 2.600 espécies de plantas pertencentes a 89 famílias. Destas, 2.150 espécies são verificadas nos campos do bioma Pampa e 1.620 nos Campos do bioma Mata Atlântica (BOLDRINI et al., 2015).

Os campos do bioma Pampa são caracterizados pela predominância de gramíneas, com cerca de 423 espécies nativas. Ainda, várias outras espécies de diversas famílias botânicas se destacam, como: Leguminosas, Ciperáceas, Verbenáceas, Lamiáceas, Iridáceas, Apiáceas, entre outras (BOLDRINI et al., 2015).

Os campos naturais apresentam espécies estivais e hibernais. No grupo fotossintético C4, prevalecem as plantas de crescimento estival, enquanto no grupo C3 predominam as plantas de crescimento hibernar. A maior visibilidade de espécies C4 esclarece a produção superior de biomassa durante os períodos quentes do ano. No início do inverno e com a incidência das primeiras geadas as espécies C4 suspendem seu desenvolvimento. Sendo assim, o congelamento necrosa as lâminas foliares, dificultando o processo fotossintético destas plantas (NABINGER et al., 2000 apud FONSECA et al., 2006).

A diversidade biológica desses campos é capaz de proporcionar imensos serviços ecossistêmicos como o fornecimento de água limpa, manejo de pragas em lavouras, armazenamento de carbono, controle da erosão e a devolução da fertilidade do solo, benefícios estes que auxiliam os seres humanos na sua sobrevivência e em suas atividades. Além disso, as relevâncias socioculturais do homem gaúcho, através da sua roupa, hábitos, culinária e nos trabalhos de campo revelam um bioma de tradições e culturas, notáveis além do sul do país. (BENCKE et al., 2016).

Ainda, o ambiente natural do Pampa propicia paisagens exuberantes, com animais livres pastejando em grandes áreas ao longo do ano propiciando um importante apelo de origem ao produto natural e ao turismo ecológico (CARVALHO et al., 2006).

O Pampa foi oficialmente reconhecido como bioma no Brasil somente em 2004. Até aquele momento, era ligado aos Campos Sulinos, como componente do Bioma Mata Atlântica. Essa diferenciação o incluiu formalmente no registro

ambiental nacional (BENCKE et al., 2016). Os campos do bioma Pampa além de demonstrarem utilidade econômica, historicamente, representam um fundamental papel no desenvolvimento da sociedade gaúcha (BARRETO e KAPPEL 1967; JAQUES e NABINGER, 2006 apud DEVELEY et al., 2008).

Apesar das inovações tecnológicas do agronegócio possibilitarem o incentivo à aplicação de aprimoramentos na pecuária, como por exemplo, a utilização de pastagens melhoradas, adubação de pastagens, armazenamento de forragens e uso de novas práticas de manejo sanitário, quando há intensificação podem ocorrer alterações nos sistemas de produção e no planejamento da pecuária tradicional. Além do mais, existem riscos, como a dependência de insumos ou variabilidade do mercado (VIANA e SILVEIRA, 2009a; NICOLOSO e SILVEIRA, 2013).

A fisionomia dos campos sulinos foi alterada consideravelmente, devido ao manejo incorreto da pecuária ao longo dos anos, da introdução de culturas, como o arroz e a soja, através da silvicultura e expansão urbana (BOLDRINI, 2009). A transformação de campos naturais em lavouras, silvicultura ou em pastagens cultivadas inclui a remoção da cobertura vegetal natural pelo uso de herbicidas e/ou pelo cultivo do solo. Dessa forma, há um desaparecimento dos serviços ecossistêmicos diretos como a presença de diversas espécies de forrageiras que fornecem uma alimentação diferenciada para os animais herbívoros e que influencia na qualidade da carne produzida quando contrastada com a de animais confinados. Além do mais, aflige a exploração do turismo, pela beleza cênica, conhecimento da cultura campeira, entre outros, que poderão desequilibrar essa complexa rede de interações (PILLAR et al., 2015).

2.2 Produtividade animal em campo nativo

De acordo com Devincenzi (2015), o Estado do Rio Grande do Sul apresenta condições naturais de pastejo difíceis de encontrar em outras partes do mundo, tendo a pecuária como possibilidade mais sustentável de utilização. Os campos naturais são a principal fonte alimentar para a produção bovina e ovina de forma extensiva e estes correspondiam a cerca de 80% do recurso forrageiro do Rio Grande do Sul (NABINGER et al., 2005), gerando benefícios em segurança alimentar, preservação do ambiente, bem-estar animal e permanência do homem no campo (FREITAS, 2010). No entanto, estudos do Ministério do meio ambiente

(2010), do ano de 2002 a 2008 mostraram que em média 54% do campo nativo se transformou em lavouras, pastagens cultivadas e áreas de silvicultura. Embora, mostrando capacidade inferior ao de pastagens cultivadas ainda é a forma mais barata para a produção de carne (NABINGER et al., 2005).

São diversas espécies de interesse forrageiro C3 e C4 disponíveis para a alimentação dos animais. Esta produtividade resulta apenas do sol, da água da chuva e da fertilidade natural do solo para o seu crescimento (MARTIN et al., 2015a) e os animais herbívoros apresentam capacidade de fazer a conversão da fibra da matéria vegetal em carne, leite e lã de alto valor comercial (GUMA, 2005).

Além dos serviços ambientais, o consumo de carne proveniente dos campos nativos traz benefícios à saúde humana (MARTIN et al., 2015b), pois as gramíneas apresentam elevado teor de ácido linolênico, um ácido graxo insaturado do tipo ômega-3 que ao ser ingerido através da carne colabora para a diminuição dos riscos de doenças coronárias. Além do mais, verifica-se maior teor de ácido linoléico conjugado (CLA), que possui efeito anticancerígeno (CASTILHOS et al., 2009).

Apesar de o pecuarista sustentar seu sistema de produção no campo nativo, nenhuma bonificação lhe é fornecida para tal atividade. Mesmo que, concordando com a relevância da pastagem natural na sustentação do equilíbrio ecológico em certas regiões do estado, a atual influência econômica que existe para modificação deste bioma em monocultivos, por exemplo, só poderá ser invertida com êxito se houver possibilidades econômicas que proporcionem a manutenção da exploração pecuária (NABINGER et al., 2009).

Não obstante, é possível aumentar a renda com a atividade pecuária, apenas manejando de modo correto, isto é, com um insignificante investimento financeiro, através do ajuste de carga conforme oferta de forragem e o diferimento de poteiros, por exemplos (NABINGER et al., 2009). Outras práticas de manejo, na qual envolvem custos por parte do produtor é a adubação, a suplementação estratégica, a sobressemeadura de espécies invernais e a limpeza das pastagens através de roçadas mecânicas e químicas. Essas tecnologias de insumos visam um melhor aproveitamento e produtividade nos campos naturais (RODRIGUES, 2014).

A pecuária de corte em campo nativo apresenta ganhos de peso de até 1,0 kg (1quilograma) por animal por dia, durante a primavera até a metade do verão, onde o desenvolvimento e qualidade tem potencial máximo (VILARINHO, 2013). A produtividade ocorre sem qualquer entrada de tecnologias de insumos, somente com

o controle da disponibilidade de forragem em capacidades excelentes, que possibilitam potencializar tanto o ganho animal como a produção de forragem (MOOJEN, 1991; MARASCHIN, 1994 apud GOMES, 2000).

De acordo com Nabinger et al. (2009) em pesquisas na Depressão Central do Rio Grande do Sul, o que se verifica de produtividade média de bovinos de corte nas propriedades é em torno de 70 kg/PV/ha/ano (70 quilograma de peso vivo por hectare/ano). Se ocorrer um ajuste correto da carga animal com base na disponibilidade de pasto essa produtividade alcança 200-230 kg PV/ha/ano, isto é, sem custo algum. Já a passagem para 350 a 400 kg PV/ha/ano resulta além de um ajuste de carga o acréscimo de corretivos e fertilizantes. A fim de alcançar 600 a 700 kg de PV/ha/ano, além do manejo anterior, faz-se uma aplicação de adubo nitrogenado. Já para ganhos de mais de 700 kg de PV/ha/ano, além de todos os manejos já citados, incluem espécies forrageiras hibernais cultivadas que se desenvolverão melhor quando a temperatura limitar o crescimento da maior parte das espécies nativas de verão.

A falta de conhecimento de muitos proprietários rurais e técnicos em conservar os campos e aprimorar a produtividade da pecuária faz com que prevaleça às alterações por lavouras e pastagens cultivadas, predominando a visão de que a rentabilidade é somente compensada por estas substituições (PILLAR et al., 2015).

2.3 Campo nativo: Uma abordagem sobre plantas invasoras

A segunda grande ameaça ao desaparecimento da biodiversidade mundial é causada pela invasão de espécies exóticas invasoras, perdendo apenas para a destruição do ambiente através da exploração humana direta (ZILLER, 2001). Denominamos de exóticas aquelas espécies que não são nativas do local identificado (MATOS e PIVELLO, 2009).

Mesmo que inseridas propositalmente, o sucesso da introdução decorre da interação de diversos fatores, como a semelhança entre as condições ambientais do local particular da espécie e da região onde foi introduzida, a ausência de inimigos naturais na área acometida, a riqueza biológica nativa e a condição de conservação do biosistema (GUIDO e GUADAGNIN, 2009).

No caso específico dos campos nativos do Rio Grande do Sul, a invasão é oportunizada pela frequência de espaços vazios, originados pelo sobrepastoreio intensivo ou seletivo, utilização não recomendada do fogo e de atividades agrícolas em áreas de campo (MEDEIROS et al., 2009). A grande ocorrência de plantas invasoras em pastos degradados ou em processo de degradação constitui-se num acentuado meio de destruição da produtividade das pastagens (NUNES, 2001).

Os principais prejuízos causados pela entrada de espécies exóticas são a perda da riqueza biológica, alteração dos ciclos e de particularidades naturais dos ecossistemas e mudanças na paisagem natural (ZILLER, 2001). Além disso, reduzem o rendimento das culturas agrícolas e promovem o aumento dos custos de manejo (INSTITUTO HORUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO, 2005).

Ademais, as plantas invasoras são capazes de elaborar substâncias químicas através da alelopatia que podem ser prejudiciais a outros vegetais quando disponibilizadas, como a diminuição na absorção de nutrientes, modificação nos hormônios de crescimento, inibição da fotossíntese, variações no processo respiratório, entre outros (MONTEIRO e VIEIRA, 2002 apud MAULI et al., 2009). Todos estes fatores são responsáveis por impulsionar a diminuição da riqueza de forrageiras nativas do local invadido. Dessa forma, há uma redução na quantidade de plantas palatáveis e nutritivas do sistema, e como resultado de tal, surgem diversos entraves na produção vegetal e animal (GUIDO e GUADAGNIN, 2009).

No Rio Grande do Sul, encontramos diversas plantas invasoras que se naturalizaram na região, como o capim-favorito (*Melinis repens*), o tojo (*Ulex europaeus*), braquiárias (*Urochloa decumbens*) e até mesmo o azevém (*Lolium multiflorum*) (SCHNEIDER, 2007). Porém, no bioma pampa, uma das maiores preocupações com espécie invasora é ocasionada pelo capim-annoni-2 (*Eragrostis plana* Ness) (NACHTIGAL et al., 2009). Os campos nativos infestados pela invasora capim-annoni-2 apresentam baixa produtividade com uma perda por hectare superior a 50%, ocasionando diminuição da produção dos animais que se alimentam desta gramínea. Além disso, há uma redução da vida produtiva dos mesmos, em razão do desgaste dos dentes devido à alta fibrosidade desta planta (FERREIRA, 2011).

Quando houve a descoberta que esta exótica reduzia os índices de produção e produtividade agropecuária e os custos de produção e suas tentativas de

erradicação elevavam os gastos, um grupo de interessados em mostrar que a pecuária tradicional poderia não obter lucros desejáveis, fez com que a cultura da soja expandisse, transformando diversos campos naturais em monocultura (FERREIRA e FILIPPI, 2010). O valor alto obtido com a soja em tempos de clima adequado, relacionado à ausência de políticas e incentivos para que as atividades rurais preservem a biodiversidade, a vulnerabilidade da cadeia produtiva da carne e a sequência da sucessão familiar colaboram com as modificações no cenário pastoril (MARTIN et al., 2015a).

2.4 A invasão do capim-annoni- 2 no bioma pampa

O capim-annoni-2 (Figura 2) é uma gramínea de ciclo perene, crescimento estival, hábito cespitoso e nativo da África do Sul, desenvolvendo touceiras extremamente enraizadas, conseguindo alcançar a altura de 110 cm quando florescidas (FOCHT, 2008). Esta planta apresenta atributos de gramínea invasora, como rejeição pelos animais, crescimento rápido, extensa fase reprodutiva e persistente banco de sementes no solo (FERREIRA et al., 2008), além de outras questões abordadas anteriormente, estabelecendo uma aparência de monocultura à medida que propaga-se nos campos naturais (INSTITUTO HORUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO, 2005).

A espécie é normalmente confundida com *Sporobolus indicus* (L.)R. Br.(capim-touceirinha) enquanto adulta e não florescida, porém somente o capim-annoni-2 manifesta a base da bainha vigorosamente estreita, lisa e vistosa (FOCHT, 2008), que chega a medir de 15 a 22 cm de comprimento nas últimas folhas, próximo a inflorescência. As medidas da lâmina foliar são de 15 a 50 cm de comprimento, sendo lisas e verdes-claras. A inflorescência possui panícula ereta com forma de lança (FERREIRA, 2007).

Figura 2 - *Eragrostis Plana* Ness, popularmente conhecido como capim-annoni-2- a) Estádio Reprodutivo; b) Estádio Vegetativo



Fonte: A autora, 2018.

Suas raízes são fasciculadas, grossas, profundas e muito desenvolvidas (FOCHT, 2008), podendo atingir 2 a 3 metros de profundidade (FERREIRA, 2007). Suas cariopses apresentam coloração castanha, com 1-1,5 mm de comprimento e 0,4-0,7 mm de largura. A forma predominante de reprodução é a sexuada, mas também se reproduz vegetativamente, pelo prolongamento lateral de suas touceiras (FOCHT, 2008).

A primeira identificação do *Eragrostis plana* Ness no Brasil ocorreu em 1957, numa área de capim-de-rhodes (*Chloris gayana* Kunth), na Estação Experimental de Tupanciretã da Secretaria da Agricultura do RS. Pressupõe-se que tenha entrado neste local como contaminante de sementes de capim-de-rhodes importadas da África do Sul. Conforme o documento “Grupo Rural Annoni”, em 1971, Ernesto José Annoni em sua propriedade, no município de Sarandi, RS, agora Pontão, teria visto a gramínea pela primeira vez. Neste ambiente, foram geradas sementes que foram distribuídas no Estado como o nome vulgar de capim-annoni-2 (MEDEIROS et al., 2009), pois primeiramente foi apontada como excelente forrageira, devido à ampla produção de massa verde (FOCHT, 2008). Consecutivamente, suas sementes foram negociadas em inúmeros municípios nos estados de Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso (MEDEIROS et al., 2009). No entanto, estudos comandados ainda na

década de 1970 evidenciaram que a espécie possuía baixa capacidade alimentar, invadia campos e pastagens prontamente, além de ser recusada pelos bovinos, o que facilitava concluir seu ciclo de vida e disseminar sua população. A partir destes estudos, em 13 de março de 1979 o Ministério da Agricultura divulgou a portaria MA nº 205, proibindo a comercialização, transporte, importação e exportação de sementes e mudas do capim-annoni-2 no RS (FOCHT, 2008).

A ameaça do capim-annoni-2 é demonstrada por diversas características (FERREIRA, 2007):

Quadro 1 - Características do capim-annoni-2

Alta resistência a cortes e pisoteio podendo renovar o florescimento a cada 17 a 22 dias;
Durante as geadas, as folhas externas sofrem queimamento, mas as folhas internas, privilegiadas, continuam verdes;
Ao sofrer arranque, os substratos da estrutura radicular junto com a base do colmo possibilitam rebrota da planta;
A presença desta espécie é mais constante em solos secos, mas pode ser identificados também em solos mal drenados ou mesmo molhados;
A parte mais palatável em plantas adultas é a inflorescência o que facilita a dispersão;
Uma porção de sementes passa intacta no sistema digestivo dos animais sem perder a viabilidade, baixa palatabilidade e qualidade nutricional;
Produz acima de 100.000 sementes num período extenso de outubro a março, apresentando capacidade para enterrar-se, escapar da germinação antecipada e elaborar bancos de sementes no solo para regenerar-se em acidentais distúrbios do campo, com uma viabilidade acima de 10 anos;
A presença da alelopatia afetando o crescimento de outras vegetações ao redor;
O encurtamento da vida reprodutiva dos animais que pastejam em áreas com presença desta gramínea devido ao desgaste e a ausência prematura da dentição;

Adaptado de Fernández (2017); Ferreira (2007); Focht (2008); Medeiros e Focht (2007).

Devido ao comportamento ingestivo dos animais o capim-annoni-2 tende a expandir, já que durante o estágio de maior desenvolvimento do campo nativo (primavera-verão), optam por ingerir espécies nativas de maior valor nutricional ao contrário do capim-annoni-2. Nesta situação de pastejo seletivo, beneficiada pela diminuição do potencial competitivo das forrageiras nativas, a planta invasora se expande em momento de reduzida competição, floresce e origina grande quantidade

de sementes, aumentando os propágulos no solo e as possibilidades de emergência de novas plantas no campo (MEDEIROS et al., 2009).

Os prejuízos econômicos derivados da propagação das plantas exóticas invasoras são muito consideráveis e, ainda que o custo monetário possa ser contabilizado, é complicado ou mesmo impossível valorar as perdas resultantes do impacto ambiental, até agora expresso pelo desaparecimento de espécies nativas, de serviços ambientais e pelos gastos provenientes de problemas à saúde humana (NACHTIGAL, 2010).

Desta maneira, a prevenção, identificação e erradicação precoce das espécies invasoras, são as mais favoráveis estratégias para prevenir os prejuízos. Assim, as ações de prevenção mais relevantes abrangem regulamentar as introduções propositais, evitando que invasoras reconhecidas possuam sua importação permitida, fiscalizar os principais locais de entrada acidental de plantas, como portos, aeroportos e fronteiras e conservar os ambientes naturais ou corretamente manejados. O controle pode abranger ações diretas, de diminuição da natalidade ou aumento da mortalidade das invasoras, ou indiretas, alterando o manejo das áreas para beneficiar as forrageiras nativas e inibir as invasoras (GUIDO e GUADAGNIN, 2009).

Medeiros e Focht (2007) abordam as principais práticas de manejo que podem ser utilizadas para a prevenção e controle do capim-annoni-2, como a realização de pastejo rotativo, regulamentação no deslocamento de animais entre áreas invadidas e não invadidas, rotação de culturas com uso de herbicidas, implementação de sistemas silvipastoris, eliminação de novos focos de invasão, especialmente nas margens das estradas para favorecer assim a restauração da vegetação nativa, e a formação de barreiras naturais.

Perez (2015) também traz manejos de prevenção, como efetuar o fechamento da pastagem ou diminuir a lotação, objetivando a abundância de forragem, são atividades imprescindíveis para realizar frente às oscilações de crescimento do pasto, acarretadas por intensidades variáveis de chuva, de radiação solar e da temperatura do ar. Com este acúmulo de pasto, pode-se ajustar a oferta de forragem à exigência de ingestão dos animais, conservando a altura ideal do resíduo de pastejo, acima de 10 cm, compatível com a sustentação da intensidade das plantas forrageiras, dificultando a instalação de novas plantas de capim-annoni-2. O pasto fechado também possibilita a ressemeadura natural das espécies forrageiras, as

quais podem ser levadas de piquetes superiores a outros mais inferiores pelo manejo de pastejo, através dos animais.

3 METODOLOGIA

3.1 Localização e caracterização da área de estudo

A pesquisa foi realizada no município de Dom Pedrito (Figura 3), na fronteira sudoeste do Rio Grande do Sul (30° 58' 58" S, 54° 40' 23" W), em altitude de 141m . Com uma área de 5.190, 238 km² e uma população estimada no ano de 2017 de 39.822 pessoas (IBGE, 2016b).

Figura 3 - Mapa do Rio Grande do Sul, em destaque a indicação do município de Dom Pedrito, onde foi conduzida a pesquisa.



Fonte: Adaptado de Can Stock Photo (2018); Conseleite (2018); Freepik (2018).

De acordo com Rossato (2011), o clima é subtropical pouco úmido com inverno frio e verões frescos, a temperatura média anual varia entre 17-20°C. A precipitação é entre 1.200-1.500 mm anuais distribuídos entre 80-100 dias de chuva.

A região é formada basicamente por campos (BOLDRINI, 2009), apresentando um dos maiores territórios da geografia estadual, além de ser detentor

de excelentes terras férteis, campos compartilhados por gramíneas e leguminosas de excelente qualidade (SILVEIRA, 2005), contribuindo para o fortalecimento do agronegócio brasileiro através de suas principais atividades agrícolas, como por exemplo, produção de soja e arroz, pecuária de corte e viticultura (THOMAZ et al., 2015).

3.2 Tipo de pesquisa e coleta dos dados

Para responder aos objetivos deste trabalho realizou-se pesquisa descritiva com caráter qualitativo. Segundo Gil (1999 apud OLIVEIRA, 2011), este exemplo de estudo tem como relevante atribuição a descrição das características de uma população definida, mediante ferramentas padronizadas de coleta de informações.

Para Selltiz et al. (1965 apud OLIVEIRA, 2011), esta investigação procura explicar um fenômeno ou circunstância em particular, possibilitando envolver, com precisão, as especificidades de um indivíduo, uma situação, ou um grupo, assim como esclarecer a associação entre os fatos.

Como ferramenta de coleta de dados utilizou-se um questionário com questões abertas e fechadas (Apêndice A). Para as questões fechadas foi possível marcar mais de uma alternativa conforme necessidade de cada entrevistado.

A coleta de dados se deu no período de março a junho de 2018. Foram entrevistados produtores rurais que exercem a atividade pecuária em campo nativo no município. O contato com estes produtores rurais (e-mail, endereço e telefone pessoal) foi fornecido pela Emater (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) e Sindicato Rural de Dom Pedrito, pois ambas as instituições possuem vínculo com os mesmos.

A abordagem se deu através de ligação telefônica para os nomes informados pelas instituições citadas bem como interesse dos produtores em participar. Foi utilizado o critério de saturação de respostas para delimitar a amostra, ou seja, quando as respostas dos questionamentos começaram a se tornar repetitivas o questionário foi encerrado (THIRY-CHERQUES, 2009). Foram entrevistados 5 (n= 5) produtores da lista fornecida pela Emater e 13 (n=13) do Sindicato Rural, totalizando 18 produtores (n=18).

Durante a coleta de dados, os produtores rurais tiveram a opção de escolha em relação à forma de como responder ao questionário, sendo que alguns responderam via e-mail e outros pessoalmente diretamente com a autora.

O questionário proporcionou a obtenção de informações sobre as estratégias de manejo que estão sendo conduzidas pelos produtores rurais em relação à invasão do capim-annoni-2 e suas dificuldades de prevenção e controle.

Para a construção do mesmo, utilizou-se como apoio uma pesquisa bibliográfica em artigos de elevado fator de impacto bem como livros, boletins técnicos e teses de doutorado de áreas relacionadas ao tema. O objetivo da pesquisa bibliográfica foi atingir uma abordagem sobre os pontos mais consistentes e preocupantes relacionados com o manejo do campo nativo bem como de plantas invasoras e, por fim, do capim-annoni-2.

O questionário foi consistido de 19 perguntas, sendo a parte inicial referente a caracterização dos produtores rurais e da propriedade rural. A segunda parte foi referente à atividade pecuária. Foram registradas informações acerca dos tipos de criações de animais, finalidades da criação, média da carga animal por hectare, se pastejo contínuo ou rotacionado, fornecimento de rações e sal e realização de quarentena em animais comercializados.

No que se refere ao campo nativo, foram levantadas informações sobre as operações realizadas, como por exemplo, melhoramento de campo nativo. Em relação ao capim-annoni-2 foram reportados dados sobre as práticas utilizadas para minimizar seus efeitos, preocupação com esta gramínea invasora, estimativa do percentual de infestação e período de anos convivendo com o problema, percepções das alterações na paisagem natural, diferenças nos animais que pastejam em áreas invadidas, onde os produtores procuram informações sobre o assunto e o que esperam para o futuro no que diz respeito ao capim-annoni-2.

3.3 Análise dos dados coletados

Após a coleta dos dados, iniciou-se a digitação dos mesmos. Para tal, utilizou-se planilhas eletrônicas como ferramenta de organização.

Os questionamentos que não foram assinalados mais de uma vez por entrevistado foram expressos em porcentagem (%). As questões na qual originaram

mais de uma alternativa marcada por entrevistado, foram contabilizadas e citadas quanto ao número de produtores que as responderam e porcentagem.

Os resultados foram demonstrados por meio de gráficos elaborados no Microsoft Excel (2007) e através de quadros e tabelas para representação dos dados, ambos produzidos no Microsoft Word (2007). As tabelas também apresentam o número (n) de produtores rurais que responderam e originaram a resposta em porcentagem. A partir desses resultados se fez uma interpretação e discussão das informações geradas a fim de avaliarmos as respostas obtidas em cada questão.

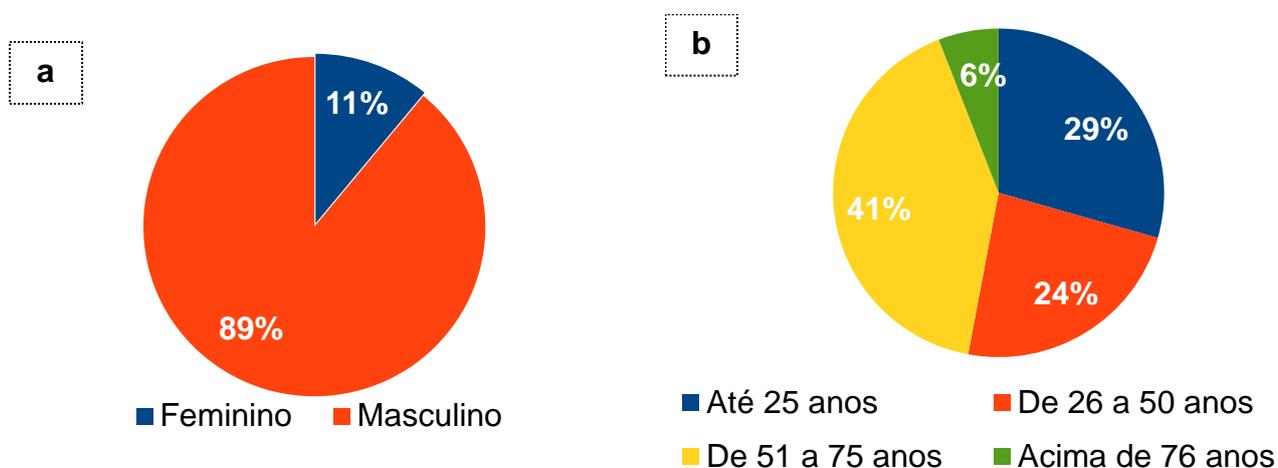
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Gênero e faixa etária dos entrevistados

No presente trabalho verificou-se que o número de entrevistados do gênero masculino foi predominantemente maior em relação ao do gênero feminino (Figura 4a). Conforme Cielo et al. (2014), embora a participação da mulher no agronegócio ainda seja reduzida, o crescimento feminino no mercado de trabalho agrícola tem aumentado.

Quanto à faixa etária dos produtores rurais entrevistados, constatou-se que a idade de 51 a 75 anos foi de maior ocorrência (Figura 4b). A segunda faixa etária mais representativa foi de até 25 anos de idade. Este segundo grupo é configurado por filhos de produtores rurais em processo de sucessão familiar, que responderam ao questionário e conduzem a administração e manejo das áreas juntamente com seus pais.

Figura 4 - a) Gênero dos entrevistados; b) Faixa etária dos entrevistados



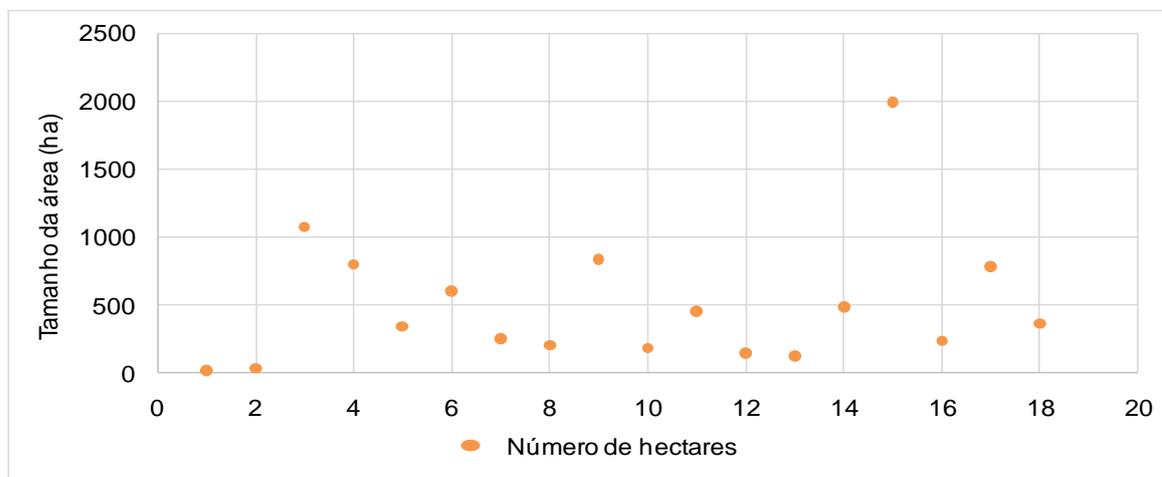
Fonte: A autora, 2018.

4.2 Tamanho da área rural

No que se refere ao tamanho da área rural, ou seja, o número de hectares de cada propriedade rural, a predominância foi de até 500 ha (Figura 5).

Os dados do último censo agropecuário revelam uma média de 294 ha por propriedade rural para o município de Dom Pedrito (IBGE, 2006).

Figura 5 - Número de hectares das propriedades rurais dos entrevistados do município de Dom Pedrito-RS



Fonte: A autora, 2018.

4.3 Tipos de criação de animais

Já em relação aos tipos de criação de animais das propriedades rurais (Tabela 1) evidenciou-se primeiramente a produção simultânea de ovinos e bovinos de corte com 44,44%, seguido por ovinos, bovinos de corte e equinos com 27,8%. De acordo com Viana e Silveira (2009a), após estudo conduzido na metade sul do Rio Grande do Sul, onde se inclui o município de Dom Pedrito-RS (sobre a cadeia produtiva da ovinocultura), a criação bovina é a principal atividade econômica associada à ovinocultura de ciclo completo, devido esta região apresentar campos de qualidade propícios a pecuária.

A associação da ovinocultura com a bovinocultura resulta em benefícios, tais como, fontes de rendas distintas com lucros divididos ao longo do ano, diminuição dos parasitas internos com essa integração e menor risco de perdas para mercado com as alterações de preço de uma única atividade (VIANA e SILVEIRA, 2009b).

Tabela 1 - Tipos de criação de animais predominantes nas propriedades rurais dos entrevistados (%)

Animais	%	n
Ovinos, Bovinos de Corte	44,44	8
Ovinos, Bovinos de Corte e Equinos	27,8	5
Somente Bovinos de Corte	11,11	2
Bovinos de Leite, Equinos, Ovinos	5,55	1
Equinos e Bovinos de Corte	5,55	1
Somente Ovinos	5,55	1
Equinos e Ovinos	0	0
Somente Equinos	0	0
Somente Bovinos de Leite	0	0
Total	100	18

Fonte: A autora, 2018.

4.4 Finalidade da produção animal

Na questão relacionada à finalidade da produção animal dos produtores rurais entrevistados (Tabela 2), evidenciou-se que o ciclo completo é o mais utilizado e em seguida a recria juntamente com terminação.

O município onde se conduziu o presente estudo é grande produtor de grãos (arroz e soja) e animais (principalmente bovinos de corte e ovinos), com isso diversos produtores da região realizam a integração lavoura-pecuária possibilitando a obtenção de pastagens de qualidade no inverno, principalmente azevém e aveia para terminação dos animais. Isso contribui na realização do sistema de criação em ciclo completo, ou seja, pelo fato da região envolver produtores agropecuários existe a possibilidade de ofertar alimento em abundância num determinado período para engorda desses animais.

A utilização somente do campo nativo durante todas as fases de criação também possibilita aos produtores utilizarem um recurso forrageiro de qualidade sem nenhum custo, permitindo a sustentação mais econômica e sustentável das atividades desde que bem manejado.

Tabela 2 - Finalidade da produção animal nas propriedades rurais dos entrevistados (%)

Objetivo	%	n
Ciclo Completo	27,8	5
Recria e Terminação	27,8	5
Cria e Recria	22,2	4
Apenas Cria	16,7	3
Apenas terminação	5,5	1
Apenas recria	0	0
Total	100	18

Fonte: A autora, 2018.

4.5 Média estimada da carga animal/hectare

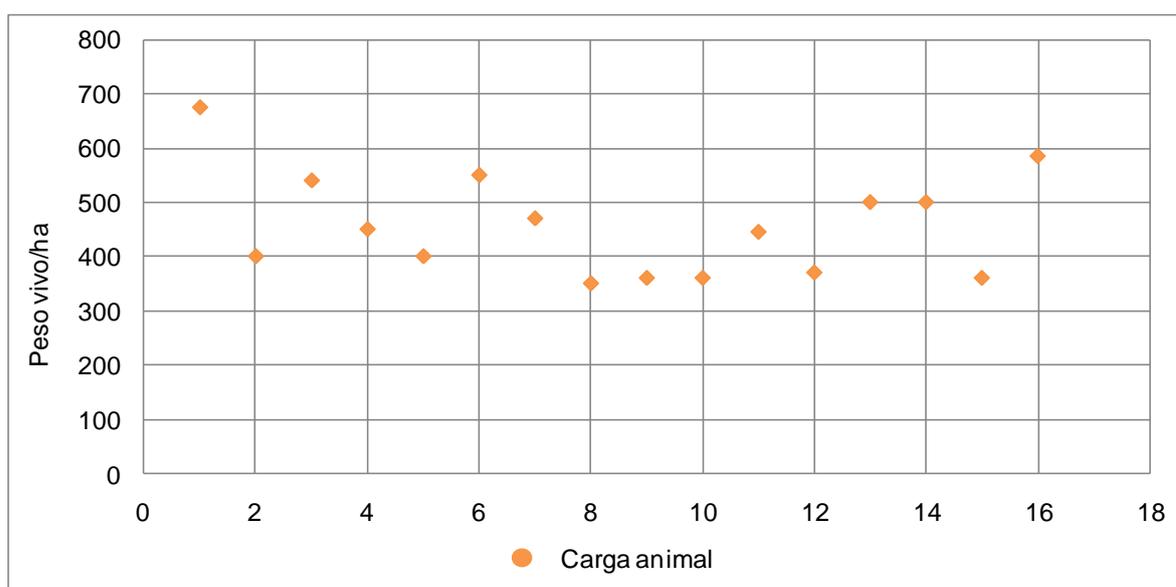
A respeito da estimativa média da carga animal utilizada por cada produtor rural no campo nativo a prevalência foi de 300 a 500 kg/PV/ha (quilograma de peso vivo por hectare) (Figura 6).

A carga animal necessita ser ajustada conforme a oferta de forragem disponível, para proporcionar ao animal adequado consumo diário de pasto (NABINGER et al., 2009). Gonçalves et al. (2012) evidenciam que o sobrepastejo em campo nativo afeta o rendimento dos animais, devido ao desaparecimento de espécies nativas pela ingestão de quase toda a totalidade da planta disponível e do pisoteio, bem como pela compactação do solo, suspensão do desenvolvimento vegetativo das plantas, acarretando na redução de espécies no ano subsequente.

Além disso, o solo descoberto pelo excesso de carga animal numa determinada área facilita a entrada de espécies exóticas invasoras (GUIDO e GUADAGNIN, 2015), pois o capim-annoni-2 é excelente competidor de luz, de absorção de nutrientes e não apresenta inimigos naturais e acaba por se sobressair sobre as espécies herbáceas nativas ocorrendo a eliminação das mesmas (MARTIN et al., 2015a).

Com isso, na literatura, recomenda-se a redução do número de animais no período hibernar em decorrência da estacionalidade de produção e a manutenção do pasto realizada a uma altura de 12 cm para melhorar a sua oferta de alimento e eficiência. No entanto, para o período da primavera e verão, a lotação animal pode ser elevada, devido ao clima contribuir para o desenvolvimento das vegetações campestres. Neste período, efetuar o manejo com taxa de lotação reduzida pode favorecer o estabelecimento de plantas em formato de touceiras, que sombreiam às espécies de menor tamanho, podendo ocasionar a eliminação das mesmas (AMARAL et al., 2016). Portanto, em altas ofertas de forragem do campo nativo e baixa carga animal os animais tendem a rejeitá-las, provocando a expansão das mesmas (NABINGER et al., 2009).

Figura 6 – Estimativa da carga animal utilizada pelos entrevistados nas suas propriedades rurais no município de Dom Pedrito



Fonte: A autora, 2018.

4.6 Formas de pastejo dos animais

Conforme resultados do presente estudo, a forma de pastejo utilizada em grande parte (61,1%) das propriedades rurais é o contínuo (Tabela 3). Focht (2008) avaliando o pastejo contínuo e rotativo em um trabalho conduzido no município de Dom Pedrito-RS em campo nativo, constatou que o regime de pastejo contínuo contribuiu para que algumas sementes de capim-annoni-2 germinassem independente do nível de alteração inicial do solo, mas que devido a pastagem já estar baixa (em torno de cinco centímetros) e ser mantida com pastejo, o contínuo intenso proporcionou a entrada ainda mais facilmente do capim-annoni-2. De acordo com o mesmo autor, em pastejo rotativo onde se manteve uma altura em torno de 10 cm a invasão do capim-annoni-2 conseguiu ser evitada devido à conservação de massa de forragem verde e depósito de material morto que eliminam áreas vazias no solo evitando a entrada desta invasora.

No trabalho descrito acima, o pastejo rotativo proporcionou um maior controle da entrada de capim-annoni-2, porém ressalta-se que independente da forma de pastejo utilizada, esta precisa ser bem manejada para ser eficaz. A massa de forragem quando bem manejada no pastejo contínuo pode evitar o estabelecimento do capim-annoni-2, bem como se o pastejo rotativo estiver com a forragem baixa ou campo nativo rapado também pode permitir que o capim-annoni-2 se estabeleça, neste local.

Tabela 3 - Formas de pastejo dos animais nas propriedades rurais dos entrevistados (%)

Pastejo	%	n
Apenas Contínuo	61,1	11
Contínuo e Rotativo	22,2	4
Apenas Rotativo	16,7	3
Total	100	18

Fonte: A autora, 2018.

A tecnologia de processos, como por exemplo, manter o pasto a uma altura adequada é muito importante e está disponível aos produtores rurais e técnicos sem custo algum, ou seja, aplicação de conhecimento que gera retorno positivo sem desembolso quando colocado em prática, evitando o estabelecimento de plantas invasoras e favorecendo o desempenho animal.

4.7 Fornecimento de ração aos animais

Abordou-se também a temática de suplementação em campo nativo. O fornecimento de ração é disponibilizado por grande parte dos entrevistados (61,1%) em períodos estratégicos (100%) e adquirida comercialmente (88,9%) (Quadro 2). Conforme Gomes et al. (2015) a suplementação estratégica de animais a pasto no período que há limitação da sua disponibilidade permite que os animais mantenham o peso, obtenham ganhos moderados ou de acordo com condições econômicas positivas a utilização de uma alimentação mais abundante para gerar maiores ganhos de peso.

No caso do município em estudo, não é problema atual o período invernal para os produtores que realizam integração lavoura-pecuária, pois verifica-se oferta de forragem de qualidade nestes ambientes para esse período. Porém, no cenário atual, percebe-se que os poteiros de campo nativo tornam-se reduzidos no período do verão. Isso ocorre devido à introdução de culturas agrícolas como soja e arroz e principalmente em razão dos proprietários arrendarem parte de suas terras para estas implantações. Por esta razão, o fornecimento de ração torna-se uma ferramenta de manejo a ser questionada dentro das propriedades visando dispor de alimento suficiente para seus animais evitando dessa forma quedas na produtividade dos mesmos.

Além do mais, no campo nativo ocorre a estacionalidade das plantas forrageiras no inverno devido às baixas temperaturas. Como resultado pode haver índices inferiores de produtividade da pecuária neste período, pelo baixo rendimento das mesmas (MOREIRA, 2006). Neste caso, se necessário for, a utilização da suplementação é uma das possibilidades disponíveis para elevar os índices produtivos.

A comercialização da ração é de suma importância para o mercado local de Dom Pedrito, pois há empresas específicas que produzem ração e representantes

de empresas de nutrição animal na região que geram rendimento para a cidade. A região como produtora de grãos possui vários subprodutos derivados da soja e do arroz, como farelos, por exemplo. De acordo com Meneghetti e Domingues (2008) a utilização de fontes alternativas de alimentos pode reduzir o custo das dietas e ainda evitar o risco ambiental com o descarte desses subprodutos na natureza.

Ressalta-se por fim, que estas são alternativas estratégicas e com um manejo adequado das áreas de campo já se obtém índices favoráveis de produção de forragem, evitando outros investimentos econômicos.

Quadro 2 - Fornecimento de ração para os animais das propriedades rurais dos entrevistados (%)

Fornecimento de Ração		Período		Obtenção da Ração	
Sim (%)	Não (%)	Estratégico (%)	Integral (%)	Produzida na Propriedade (%)	Comercial (%)
61,1	38,9	100,0	0	11,1	88,9

Fonte: A autora, 2018.

O fornecimento de ração aos animais pode estar relacionado com a estimativa de infestação dos campos dos produtores rurais, em razão de uma possível concentração em excesso de animais, que resultam em um campo rapado e conseqüentemente diminui a oferta que já pode estar restrita, devido a invasão do capim-annoni-2.

4.8 Fornecimento de sal aos animais

Quanto à utilização de sal nas propriedades, o sal mineral é o mais ofertado (33,33%) para os animais, seguido pelo sal mineral com sal proteinado (27,8%) (Tabela 4). A suplementação mineral é de extrema importância quando as dietas apresentarem carência de um ou mais elementos para que os animais possam manter-se saudáveis. O sal mineral não terá efeitos positivos quando as pastagens estiverem com baixo valor nutritivo, no período seco (PEIXOTO et al., 2005), por exemplo, e conforme Zonta (2005), em pastos com menos de 7% de proteína os compostos nitrogenados restringem a atividade dos microrganismos do rúmen.

Dessa forma, prejudica-se a digestibilidade e o consumo de matéria seca, provocando desempenho animal inferior.

Em relação à suplementação proteica, verifica-se efeito positivo sobre o desempenho de ruminantes em situações de consumo de forragem com reduzida qualidade, pelo incentivo à ingestão voluntária, beneficiando a síntese microbiana e elevando a digestibilidade da matéria seca e da energia (ZONTA, 2005).

Em áreas infestadas por capim-annoni-2, conforme dados de Pellegrini (2010), que avaliou a composição proteica da folha dessa gramínea e constatou 8,9% durante a primavera, divergindo do teor protéico do verão de 7,7%. Ainda, observa-se diferença no período do outono com 6,4%, sendo que nesta estação do ano ocorre queda da temperatura e diminui o seu crescimento. Assim sendo, o mais preconizado é o fornecimento de sal proteinado quando há uma queda no desenvolvimento da capim-annoni-2, ou seja, no período do outono-inverno e disponibilização de sal mineral durante os outros períodos do ano, a fim de corrigir possíveis deficiências.

Tabela 4 - Utilização de sal para os animais das propriedades rurais dos entrevistados (%)

Tipo de Fornecimento	%	n
Apenas Sal Mineral	33,33	6
Sal Mineral e Sal Proteinado	27,8	5
Apenas Sal Proteinado	11,11	2
Não Utiliza	11,11	2
Sal Comum e Sal Proteinado	5,55	1
Sal Comum e Sal Mineral	5,55	1
Sal Comum, Sal Mineral e Sal Proteinado	5,55	1
Apenas Sal Comum	0	0
Total	100	18

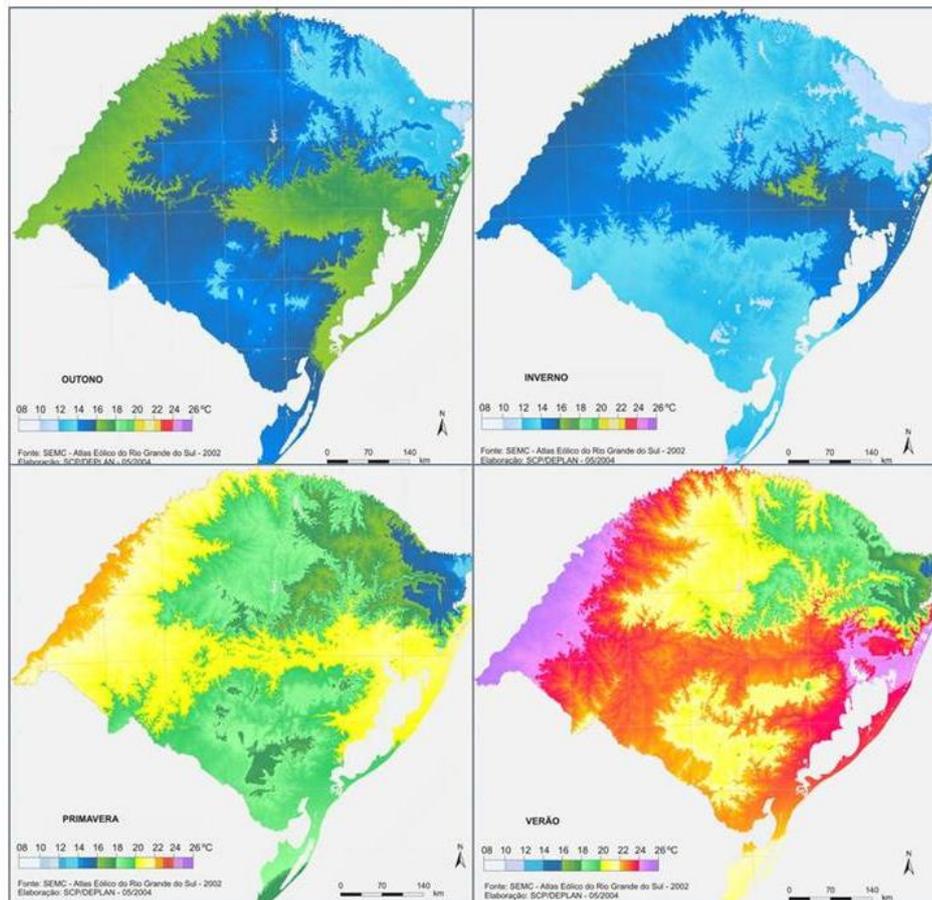
Fonte: A autora, 2018.

A figura 7 exibe as variações de temperaturas que ocorrem durante as quatro estações no estado do Rio Grande do Sul, comprovando que os períodos de outono-inverno são as estações que apresentam temperaturas inferiores.

No outono gaúcho percebe-se uma redução da produção do campo nativo e no inverno as baixas temperaturas e formações de geadas resultam em uma diminuição da intensidade luminosa durante o dia e, conseqüentemente, os campos atingem um crescimento lento e um decréscimo de sua qualidade (AMARAL et al., 2016).

Neste caso, as espécies campestres nativas do Pampa diminuem o seu desenvolvimento e por conta disso, muitos dos produtores optam pelo fornecimento de suplementação mineral proteica para um melhor aproveitamento da forragem.

Figura 7 - Variação sazonal da temperatura no outono, inverno, primavera e verão no Rio Grande do Sul



Fonte: Atlas socioeconômico Rio Grande do Sul, 2018.

Ao longo da primavera, as forrageiras C3 iniciam a rebrotação e a qualidade e produtividade do campo tornam-se elevadas, devido principalmente, ao melhor valor nutritivo das folhas jovens. Neste período, percebe-se elevada qualidade e crescimento rápido do campo nativo, desde que as chuvas sejam constantes. Ademais, durante esta estação há o florescimento das espécies de inverno, proporcionando a ressemeadura e o depósito de sementes no campo nativo (AMARAL et al., 2016).

4.9 Realização da quarentena

Em relação à realização da quarentena para animais adquiridos de outras propriedades a maioria dos entrevistados revela não realizar esta prática (77,8%), enquanto apenas 11,1% dos produtores rurais efetuam esta atividade e 11,1% dos entrevistados não comercializam animais de outros estabelecimentos. De acordo com Lisboa et al. (2009), recomenda-se um período mínimo de uma semana de quarentena, pois há o desaparecimento de sementes de capim-annoni-2 das fezes de bovinos a partir do oitavo dia. Tais resultados corroboram com os estudos de Perez (2015), que ressalta a importância de possuir um piquete fechado nas propriedades mantendo o pasto alto para os animais permanecerem por cerca de 8 a 10 dias neste local. A utilização desse manejo evita a disseminação de sementes de capim-annoni-2 que possam vir no trato digestório dos animais da antiga propriedade rural para dentro dos poteiros do novo estabelecimento.

Observa-se que no presente trabalho o manejo de quarentena é pouco utilizado. É importante ressaltar, que a mesma não gera benefício apenas para a prevenção da entrada do capim-annoni-2 no campo nativo, mas também evita a propagação de doenças que possam vir com os animais adquiridos o que controlaria a sua introdução ao rebanho da propriedade.

4.10 Operações, melhoramento de campo nativo e práticas utilizadas pelos entrevistados no controle do capim-annoni-2

De uma maneira geral, quando se questionou aos produtores sobre a realização de operações e melhoramento de campo nativo, ou seja, para a maioria dos entrevistados a resposta positiva predominou (Quadro 3). Sobre o preparo do

solo empregando sobressemeadura de espécies hibernais no campo nativo, 56,25 % dos produtores (Quadro 3) responderam que não o efetuam. Ressalta-se que evitar o preparo do solo em áreas de campo nativo é importante, pois de acordo com Perez (2015) o ideal é utilizar a semeadura direta onde há um revolvimento mínimo do solo impedindo que sementes de capim-annoni-2 mais profundas cheguem à superfície do solo e germinem.

Posteriormente, ao abordar o assunto relacionado às operações e melhoramento de campo nativo (Quadro 3), os produtores sugeriram e solicitaram assinalar mais de uma alternativa. Dos entrevistados que realiza alguma operação (95%) a maioria marcou que efetivou a operação de roçada mecânica (16 produtores de um total de 18), seguida da dessecação (não sendo especificada se parcial ou total) e adubação, ambos com seis produtores cada, e dois produtores assinalaram as opções gradagem e outra forma de operação, respectivamente, sendo que a última não foi especificada.

Ao levantar a temática sobre o melhoramento de campo nativo, para os produtores na qual salientaram que realizam esta prática (72,3%) há um predomínio da roçada mecânica (13 produtores), seguida do diferimento de campo nativo (sete produtores), adubação-NPK (quatro produtores), introdução de gramíneas e leguminosas, calagem e fertilização nitrogenada, com três produtores cada e por fim irrigação (um produtor).

A utilização da roçada mecânica que foi a opção mais assinalada por parte dos produtores, tanto na questão direcionada às operações realizadas, quanto no manejo conduzido juntamente ao melhoramento do campo, verifica-se o benefício de não modificar a parte física do solo. Além do mais, se caracteriza como um subsídio adicional de nutrientes, sobretudo de nitrogênio, que é disponibilizado por intermédio da decomposição do material roçado (PRESTES e CÓRDOVA, 2004 apud KAIBARA, 2014).

Com respeito a sobressemeadura invernal (Quadro 3) questionou-se sobre o manejo específico que beneficie a ressemeadura natural, porém, apenas três produtores rurais responderam a essa questão informando que realizam o diferimento, não permitindo a entrada dos animais até as sementes caírem no solo. Segundo Nabinger et al. (2009) o diferimento apresenta diversos objetivos, por exemplo, o acúmulo de forragem em períodos críticos, ajuste de carga animal em

ofertas de 12%, além da ressemeadura natural de espécies forrageiras de interesse, entre outros.

Quadro 3 - Operação, melhoramento e sobressemeadura de espécies invernais em campo nativo nas propriedades rurais dos entrevistados (%)

Operação* no Campo Nativo		Melhoramento de Campo Nativo		Sobressemeadura de Espécies Invernais em Campo Nativo: Algun Preparo do Solo	
Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)
95	5	72,3	27,7	43,75	56,25

*Aração; Gradagem; Subsolagem; Queimadas; Dessecação; Enxada Rotativa; Adubação; Roçada.

Fonte: A autora, 2018

De acordo com os produtores rurais entrevistados 76,48% mencionam realizar algumas práticas que minimizem os efeitos do capim-annoni-2 nas suas propriedades (Tabela 5).

Tabela 5 - Realização de práticas de manejo para minimizar os efeitos do capim-annoni-2 pelos produtores rurais entrevistados (%)

Uso de Práticas de Controle	%	n
Sim	76,48	13
Não	23,52	4
Total	100	17

Fonte: A autora, 2018.

Alguns dos produtores que relataram não realizar práticas de manejo para o controle do capim-annoni-2, é devido aos campos apresentarem baixa infestação, portanto não há prejuízos aos animais por esta invasora. Aqueles produtores que expuseram as práticas de manejo mais utilizadas mencionam a roçada mecânica, dessecações (não sendo especificada se parcial ou total), uso de herbicidas localizados, sementeiras de pastagens anuais e perenes, carga animal elevada para

impedir desenvolvimento do capim-annoni-2 evitando que o mesmo semente, ajuste de carga controlando altura do campo nativo e arranquio da espécie.

Para Perez (2015) a roçada mecânica, utilizada para minimizar os efeitos do capim-annoni-2 não é eficiente durante o florescimento da invasora, podendo colaborar com a propagação das sementes. O ideal é que as roçadas sejam realizadas antes da floração para evitar a disseminação das sementes no solo.

Há controvérsias na literatura no manejo da carga elevada, que conforme Martin et al. (2015a) o excesso de animais em uma área faz com que ocorra o sobrepastoreio, degradando o solo e eliminando espécies da flora. Neste caso, os animais se alimentam de quase todo o pasto disponível e ainda pisoteiam o solo deixando compactado e impedindo a infiltração de água. Além disso, o solo exposto favorece a infestação do capim-annoni-2.

Segundo Boggiano (2004) o mais recomendável é que quando a invasão está no início, ou seja, ainda com plantas isoladas deve-se realizar a aplicação de herbicidas implementando aplicações localizadas. Quando a planta já está sementada não é recomendado o arranquio evitando a propagação pela formação de um banco de sementes do solo.

A introdução de espécies forrageiras permite um aumento de qualidade das pastagens e conforme Perez (2015) a entrada de forrageiras de porte alto proporciona maior sombreamento do capimannoni-2. Estudos executados pelo mesmo autor com sombreamento artificial em pastagens ocupadas pela invasora revelaram uma diminuição de 75% no número de inflorescência do capimannoni-2 quando a área era mantida com 50% de sombreamento, e as espécies nativas duplicaram o número de inflorescência nesta situação de sombreamento contrastada à área mantida integralmente no sol. Conforme relatado pelo autor acima a altura da pastagem também evita a entrada do capimannoni-2 devido a não ter solo descoberto.

Em relação aos métodos existentes para o controle dessa invasora, o mais atual é o MIRAPASTO (Método Integrado de Recuperação de Pastagens), onde Perez (2015), por meio de técnicas já descobertas por outros pesquisadores reuniu-as em suas pesquisas desenvolvidas na Embrapa Pecuária Sul no município de Bagé-RS, na qual ressalta a necessidade de estabelecerem-se quatro manejos para aplicá-lo.

Conforme o autor acima, estas práticas consistem em: a) controlar as plantas indesejáveis por meio de aplicação seletiva de herbicida (como o capim-annoni é menos consumido permanece mais alto, facilitando o contato de aplicadores umedecidos com a calda contendo herbicida sistêmico, atingindo somente esta invasora), b) correção e manutenção da fertilidade do solo (possibilita a competição das pastagens nativas ou cultivadas com o capim-annoni-2), c) introdução de espécies forrageiras (contribui para a melhor qualidade e oferta de forragem ao longo do ano e recobre as áreas que estavam ocupadas pela invasora), d) o ajuste da oferta de pasto (mantendo uma altura acima de 10 cm do resíduo de pastagem, possibilita a conservação das plantas forrageiras e dificulta a formação de novas plantas invasoras).

Desse modo, este método repetido ao longo do tempo, reduz ou impede que o banco de sementes do solo produza novas plantas de capim-annoni-2. Segundo este autor, houve diferenças animadoras quanto à solução da infestação ao longo dos anos e aumento do ganho médio diário dos animais (410 quilogramas de peso vivo/ hectare) quando comparado ao campo infestado (296 quilogramas de peso vivo/ hectare) nas mesmas condições que o campo em recuperação, ocorreu também ganhos por área e diminuição das perdas ao longo do inverno.

Este método é o mais recente e aplicável para minimizar os efeitos do capim-annoni-2 no campo nativo, porém necessita de investimento, o que o torna inviável para muitos produtores rurais. Ressalta-se, que nenhum dos entrevistados comentou que realiza este procedimento.

4.11 Nível de preocupação dos entrevistados com a invasão do capim-annoni-2

Ao referir-se ao nível de preocupação com a invasão do capim-annoni-2 nas suas propriedades, a grande maioria dos entrevistados demonstrou estado elevado de apreensão (72,2%) com esta invasora (Tabela 6).

Tabela 6 - Nível de preocupação com a invasão por parte dos produtores rurais entrevistados de Dom Pedrito-RS (%)

Preocupação	%	n
Alto	72,2	13
Moderado	16,7	3
Baixo	11,1	2
Total	100	18

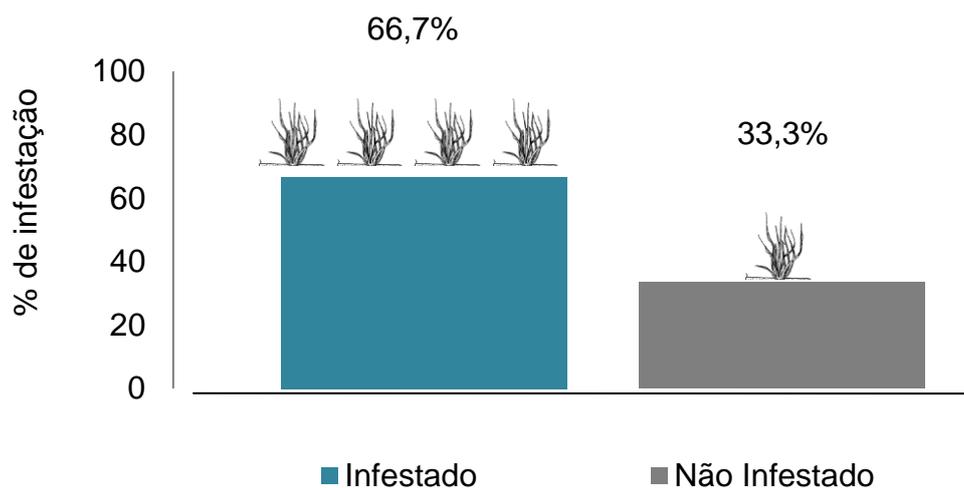
Fonte: A autora, 2018.

Esta grande inquietação pode ser ocasionada em razão do capim-annoni-2 ser uma gramínea pouco nutritiva para alimentação dos animais e por afetar a produção dos mesmos. Além do mais é de difícil controle e se expande rapidamente para os campos naturais, eliminando-os.

4.12 Percepção e estimativas da invasão de capim-annoni-2 nas propriedades dos entrevistados

Ao consultar os produtores sobre a percepção da infestação do capim-annoni-2 nos seus campos, 66,7% declaram seus campos substituídos pelo capim-annoni-2, enquanto 33,3% não consideram invadidos (Figura 8).

Figura 8 - Percentual de produtores que consideram seu campo nativo infestado pelo capim-annoni-2 (%)



Fonte: A autora, 2018.

Ao levantar a questão sobre a inferência de infestação da invasora, 50% dos produtores rurais consideraram seus campos nativos invadidos com menos de 25% de capim-annoni- 2 (Tabela 7).

Tabela 7 - Estimativa de infestação do campo nativo nas propriedades dos produtores rurais (%)

Estimativa de Infestação	%	n
0% ou Sem infestação	5,55	1
Menos de 25%	50	9
Mais de 25%	22,2	4
Mais de 50%	5,55	1
100%	16,7	3
Total	100	18

Fonte: A autora, 2018.

De maneira geral, mais da metade dos entrevistados (Figura 8) relatam ter seus campos infestados, elucidando a importância da inserção de práticas de manejo que devem ser realizadas para conter essa expansão.

Quanto à duração (em anos) do problema com a invasora na qual pode afetar a produtividade do campo nativo, verifica-se, no presente estudo uma prevalência que varia de seis a 20 anos (41,18%) (Tabela 8).

Tabela 8 – Estimativa do período de tempo (em anos) do problema da invasão do capim-annoni-2 nas propriedades dos entrevistados (%)

Ano	%	n
Até 5 anos	23,52	4
De 6 a 20 anos	41,17	7
Mais de 20 anos	23,52	4
Não Afeta	11,76	2
Total	100	17

Fonte: A autora, 2018.

Por fim, ressalta-se que o capim-annoni-2 está presente na região da campanha há bastante tempo, tanto que autores citados neste trabalho como, por exemplo, Focht (2008) e Perez (2015) realizaram pesquisas nesta área, a fim de ampliarem conhecimentos e alternativas de controle da principal gramínea invasora da Região Sul.

4.13 Mudanças no cenário do pampa com a entrada do capim-annoni-2

De acordo com o tema sobre a entrada do capim-annoni-2 no bioma pampa, investigou-se a percepção da alteração do campo nativo. Grande parte dos produtores rurais percebem algumas mudanças (88,9%) (Tabela 9). Dentre essas modificações, havia várias opções e mais de uma resposta foi assinalada pelos entrevistados. A alteração mais evidente foi a diminuição da riqueza e diversidade das espécies forrageiras do campo nativo (13 produtores), seguida da substituição por soja (oito produtores), beleza cênica alterada (sete produtores), degradação do solo (três produtores), diminuição da fauna, substituição por pastagens perenes e substituição por silvicultura onde estas três opções foram assinaladas por dois produtores cada.

Tabela 9 - Alteração na paisagem com a chegada do capim-annoni-2 nas propriedades rurais dos entrevistados (%)

Modificação na Paisagem Natural	%	n
Sim	88,9	16
Não	11,1	2
Total	100	18

Fonte: A autora, 2018.

A diminuição da riqueza e diversidade de espécies relatada por produtores rurais é discutida por Medeiros e Focht (2007) que explicam que essas reduções de famílias e riqueza de espécies do campo nativo podem ocorrer devido à grande capacidade de dominância do capim-annoni-2, através da rejeição pelos animais, devido a sua baixa palatabilidade. Além disso, os efeitos alelopáticos desta invasora também colaboram para estas diminuições (FERREIRA et al., 2008).

A manutenção da diversidade dos campos é de extrema importância para preservar a estabilidade do local. A modificação da vegetação nativa por outras atividades como lavouras de grãos e silvicultura irá diminuir a biodiversidade vegetal e animal, causando um desequilíbrio no ambiente, oportunizando o estabelecimento do capim-annoni-2 e a descaracterização da paisagem natural. Além disso, as práticas errôneas relacionadas à intensidade de carga animal, bem como aplicações de herbicidas sobre o campo nativo para introdução de espécies forrageiras cultivadas também ocasionam transformações danosas para o ambiente original (BOLDRINI, 2009).

4.14 Diferenças nos animais de produção que pastejam no capim-annoni-2

Quando questionados sobre as diferenças dos animais que pastejam o capim-annoni-2, 75% dos entrevistados disseram que observam modificação. (Tabela 10).

Tabela 10 - Diferença nos animais que pastejam no capim-annoni-2 nas propriedades rurais dos entrevistados (%)

Diferença Animal	%	n
Sim	75	12
Não	25	4
Total	100	16

Fonte: A autora, 2018.

Mediante as opções de diferentes categorias animais, estas acabaram sendo citadas mais de uma por produtor, onde notaram diferenças nas vacas com cria ao pé (seis produtores), novilhas (os) (cinco produtores), terneiras (os) (quatro produtores), borregas (os) e touros, citados por um produtor.

A principal justificativa para a preocupação do consumo da gramínea capim-annoni-2 seria o baixo valor nutricional da mesma (MEDEIROS e FOCHT, 2007), especialmente para vacas com cria ao pé onde se acentua o problema devido às vacas necessitarem produzir leite para o ganho de peso dos seus bezerros (FISS e WILTON, 1993 apud PELLEGRINI et al., 2012).

Os motivos que os produtores consideraram haver diferença nas categorias de animais foram a dificuldade de engorda e diminuição da vida reprodutiva das fêmeas pelo desgaste dos dentes (citados por seis produtores cada), criação de terneiras (os) mais leves (cinco produtores), dificuldade de sinais de cio (dois produtores) e criação de borregas (os) mais leves, citado por um produtor.

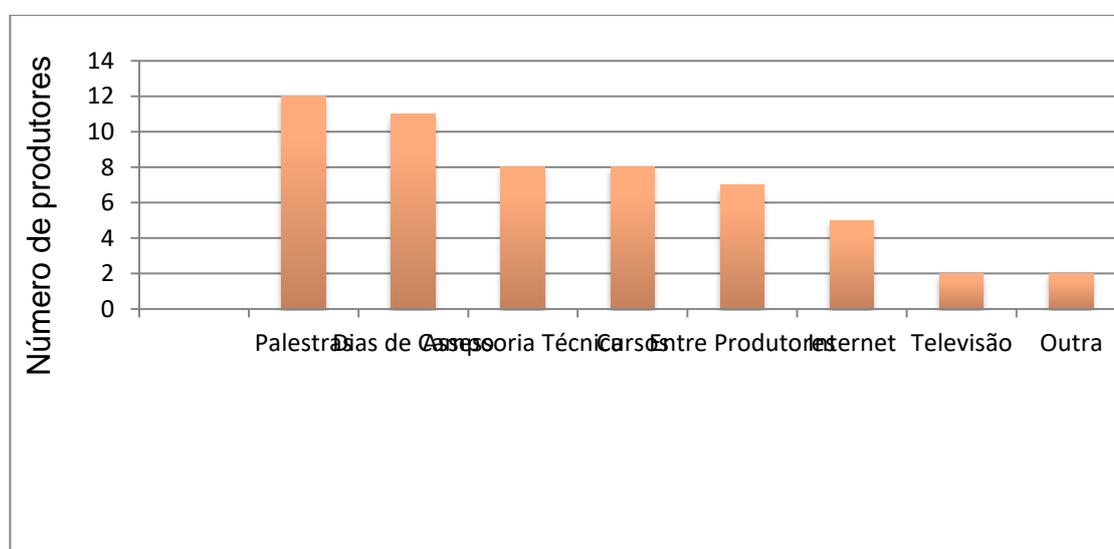
O desgaste acelerado dos dentes é segundo Ferreira (2011) ocasionado em razão do capim-annoni-2 apresentar um teor elevado de fibras. Além do mais, essa fibrosidade aliada ao baixo valor proteico da gramínea promove um ganho de peso insatisfatório para os animais (MEDEIROS e FOCHT, 2007).

4.15 Procura dos entrevistados por informações sobre o capim-annoni-2

Em relação à imersão de conhecimento sobre o capim-annoni-2 pelos produtores, várias opções foram assinaladas e a participação em palestras predominou (12 produtores), seguida por dias de campo (11 produtores) (Figura 9).

Essa busca e apelo por conhecimento é de suma importância para aprendizagem e aplicação de novas práticas no campo, objetivando alcançar resultados promissores nas propriedades rurais.

Figura 9- Informações sobre o assunto da planta invasora capim-annoni-2



Fonte: A autora, 2018.

A realização de palestras abertas para o público, promovidas por universidades e instituições de pesquisa, por exemplo, é interessante para que possa haver mais participação dos produtores rurais e novas demandas de estudos científicos teórico-práticos.

A Universidade Federal do Pampa- *campus* Dom Pedrito-RS realiza diversas palestras ao longo do ano com temas variados do agronegócio. Além disso, a EMATER- Dom Pedrito-RS oferece assistência técnica e extensão rural gratuita aos produtores rurais da região, em especial aos pequenos produtores.

O Sindicato Rural de Dom Pedrito-RS oferta inúmeros cursos no setor agropecuário através do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Rio Grande do Sul (SENAR-RS) totalmente gratuitos com o objetivo de capacitar capatazes, peões,

técnicos, entre outros, oferecendo conhecimentos de qualidade com aperfeiçoamentos que serão úteis no cotidiano do campo. O que falta muitas vezes é promover a entrada dos produtores nestes ambientes.

4.16 Futuro do campo nativo infestado pelo capim-annoni-2

O último questionamento para os produtores foi sobre o que os mesmos esperam para o futuro em relação à situação dos campos nativos infestados pelo capim-annoni-2 (Tabela 11). Verifica-se que uma parte (38,89%), acredita que esta invasora causará ainda mais prejuízos aos campos e aos animais do que benefícios, seguida pela opção de que novas pesquisas obtenham resultados positivos e ganhos para os animais alimentados por esta gramínea de difícil controle (33,33%).

Tabela 11 - O que os entrevistados esperam para o futuro em relação à situação dos campos nativos infestados pelo capim-annoni-2 em suas propriedades (%)

Futuro	%	n
¹ O capim-annoni-2 causará ainda mais prejuízos aos campos e animais do que benefícios.	38,89	7
² Que novas pesquisas obtenham resultados positivos e ganhos para os animais alimentados por esta gramínea de difícil controle.	33,33	6
Ambas opções ^{1:2}	22,22	4
O capim-annoni-2 enfim será combatido e extinto.	5,56	1
Total	100	18

Fonte: A autora, 2018.

Desde a década de 70, conforme já ressaltado no início deste trabalho, estuda-se a qualidade do capim-annoni-2. Como os resultados não foram satisfatórios, a partir da década de 80 começou-se a tentar erradicar e controlar esta gramínea. Como não há uma solução para sua eliminação total, alguns produtores

rurais acreditam que esta invasora causará ainda mais prejuízos aos campos e animais.

Porém, há manejos que podem ser utilizados para minimizarem seus efeitos e sem custo algum, mas necessitam serem realizados corretamente, o que controlaria a expansão do capim-annoni-2. Como exemplo, podemos citar o ajuste de carga controlando a oferta de forragem. Na opinião de outros produtores, o convívio com o capim-annoni-2 seria a melhor opção, sendo assim, novas pesquisas que possam vir a aparecer poderiam nos mostrar respostas, para que os animais de produção tenham uma boa produtividade nesta forragem considerada de baixa qualidade forrageira.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desaparecimento do campo nativo devido à invasão da gramínea capim-annoni-2 propicia a descaracterização do bioma Pampa, com impactos negativos, como por exemplo, perda de sua fauna nativa, podendo também ocasionar a diminuição do turismo rural, de sua marcante cultura e história do povo gaúcho, além de diversos impactos ambientais.

Apesar de que, para uma parcela dos entrevistados, o capim-annoni-2 está presente a cerca de 20 anos, notou-se que alguns produtores estimaram esta invasão durante os últimos cinco anos, o que é um número recente e que pode estar refletindo num manejo inadequado, proporcionando o estabelecimento desta invasora. Porém, existem atualmente medidas de controle, as quais são ferramentas de manejo que, quando utilizadas corretamente, minimizam os efeitos negativos ao campo nativo.

A grande parte dos entrevistados mostrou-se preocupada com o capim-annoni-2, para isso se empenham em intervir na sua expansão, o que às vezes não o fazem de maneira correta, mas há um interesse de alguma forma. Como também a procura por informações sobre esse assunto está ocorrendo, o que muitas vezes está faltando é a aplicação do conhecimento que dependeria de uma assessoria técnica mais presente para que o manejo possa ter continuidade através do produtor rural.

É importante ressaltar que, qualquer manejo de controle do capim-annoni-2 deverá ser monitorado constantemente e que sua diminuição é gradativa. Porém, há muitos pontos para avançarmos em termos de práticas de prevenção desta invasora. Isso ocorre devido ao desconhecimento ou simplesmente inexistência de confiabilidade por parte dos produtores de atividades simples e que não necessitam de investimentos como, por exemplo, ajuste de carga animal controlando a oferta de forragem, diferimento de campo nativo, entre outras medidas que torna o pasto natural menos susceptível a invasões. Além do mais, manejos que removam a cobertura do solo ainda são utilizados por alguns produtores rurais, o que poderia ser evitado pelos malefícios aos campos e até diminuindo com isso gastos desnecessários.

O cenário atual demonstra à inexistência de estudos que levem a sua extinção e por hora a opção que parece mais viável é a aplicação de técnicas de

manejo que ajudem a conviver com o capim-annoni-2, gerando benefícios para os animais e recuperação do campo nativo, uma vez que esta invasora traz prejuízos e evitá-los é fundamental.

Espera-se que novas pesquisas verifiquem alternativas e que sejam de baixo custo para acesso de todos os produtores rurais. Também necessitamos de treinamentos ou divulgações massivas para que sua aplicabilidade seja realizada corretamente evitando a disseminação do capim-annoni-2.

A disponibilidade e interesse dos produtores rurais em contribuir num assunto de extrema relevância para o bioma pampa, nos mostram oportunidades de investirmos em novas descobertas sobre o controle do capim-annoni-2.

REFERÊNCIAS

ALFAYA, H. et al. Efeito da amonização com uréia sobre os parâmetros de qualidade do feno do capim-annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 2, p. 842-851, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbz/v31n2s0/21272.pdf>> Acesso em: 23 de mar. de 2018.

AMARAL. G.A.D. et al. Produção animal como opção ao controle do capim-annoni e a conservação do Pampa. **Natureza em Revista**, Hulha Negra, RS, ed. 14, p.30-33, 2016. Disponível em: <http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20160429181915natureza_em_revista_edicao_especial_rs_biodiversidade.pdf> Acesso em: 14 de jun. de 2018.

ATLAS SOCIOECONÔMICO RIO GRANDE DO SUL. **Secretaria de planejamento, governança e gestão**, Porto Alegre, RS, 3 ed, 2018. Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/clima-temperatura-e-precipitacao>> Acesso em: 31 de mai. de 2018.

BENCKE, G. A. et al. O que é o Pampa? In: BENKE, G. A.; CHOMENKO, L (org.) **Nosso Pampa Desconhecido**. Porto Alegre, RS: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, p. 17-20, 2016. Disponível em: <<http://revista.uergs.edu.br/index.php/revuergs/article/view/1076/250>> Acesso em: 27 de mar.2018.

BILENCA, D.; MIÑARRO, F. **Identificación de áreas valiosas de pastizal (APVs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil**. Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina, 2004. Disponível em: <http://awsassets.wwfar.panda.org/downloads/libro_avps__bilenca_y_minarro_2004_.pdf> Acesso em: 23 de abr. de 2018.

BOGGIANO, P. et al. Capim-annoni-2 - *Eragrostis plana* Nees: uma maleza que desvaloriza nuestros campos. **Revista del Plan Agropecuario**, v. 110, n. 1, p. 46-50, 2004. Disponível em: <https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R110/R110_46.pdf> Acesso em: 05 de mai. de 2018.

BOLDRINI, I.I. A Flora dos Campos do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, V.D.P. et al. **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.p. 63-77. Disponível em <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Livros/CamposSulinos.pdf>> Acesso em: 25 de mar. de 2018.

BOLDRINI, I. I. et al. Biodiversidade de plantas. In: PILLAR, V.D.P.; LANGE, O. **Os Campos do Sul**. Porto Alegre: Rede de Campos Sulinos-UFRGS, 2015.p. 51-60. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/279198698_Os_Campos_do_Sul> Acesso em: 22 de abr. de 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite. Acordo de cooperação técnica MMA/IBAMA. Centro de sensoriamento remoto – CSR/IBAMA. Brasília, maio de 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatorio_tecnico_monit_ramento_desmate_bioma_pampa_72.pdf> Acesso em: 27 de abr. de 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Pampa: Folder Pampa - Conhecimentos e Descobertas. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/pampa>> Acesso em: 21 de abr. de 2018.

BREMM, C. **Padrões de ingestão e deslocamento de bovinos e ovinos em ambientes pastoris complexos**. 2010. 182 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/29247>> Acesso em: 24 de mar. de 2018.

CARVALHO, P.C.F. et al. Produção animal no bioma campos sulinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, p.156-202, 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Paulo_De_Faccio_Carvalho2/publication/267952791_PRODUCAO_ANIMAL_NO_BIOMA_CAMPOS_SULINOS/links/546628cd0cf2f5eb18016728.pdf> Acesso em: 23 de abr. de 2018.

CARVALHO, P.C.F. et al. Lotação animal em pastagens naturais: políticas, pesquisas, preservação e produtividade. In: PILLAR, V.D.P. et al. **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.p. 214-228. Disponível em <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Livros/CamposSulinos.pdf>> Acesso em: 25 de mar. de 2018.

CASTILHOS, Z.M.D.S, et al. Produção animal com conservação da flora campestre do bioma Pampa. In: PILLAR, V.D.P. et al. **Campos Sulinos: Conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.p.199-205. Disponível em: <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Livros/CamposSulinos.pdf>> Acesso em: 20 de abr. de 2018.

CHOMENKO, L. Pampa: um bioma em risco de extinção. **Revista Instituto Humanitas Unisinos - IHU On Line**, São Leopoldo, n.247, p.4-7, 10 dez. 2007.

Disponível em: <<http://www.ihuonline.unisinos.br/artigo/1556-luiza-chomenko-2>>
Acesso em: 21 de abr. de 2018.

CIELO, I. D. et al. A participação feminina no agronegócio: o caso da Coopavel– Cooperativa Agroindustrial de Cascavel. **Revista Capital Científico-Eletrônica**, v. 12, n. 1, p. 59-77, 2014. Disponível em:<<http://200.201.10.18/index.php/capitalcientifico/article/view/2301/99>> Acesso em: 18 de mai. de 2018.

DEVELEY, P. F. et al. Conservação das aves e da biodiversidade no bioma Pampa aliada a sistemas de produção animal. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 16, n. 4, p. 308-315, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Robberson_Setubal/publication/266519529_Conservacao_das_aves_e_da_biodiversidade_no_bioma_Pampa_aliada_a_sistemas_de_producao_animal/links/5433d6590cf294006f71db49/Conservacao-das-aves-e-da-biodiversidade-no-bioma-Pampa-aliada-a-sistemas-de-producao-animal.pdf> Acesso em: 19 de mai. de 2018.

DEVINCENZI, T. **Qualidade e traçabilidade do produto cárneo gerado em sistemas pastoris com baixo aporte de insumos**. 2015.185 p.Tese (Doutorado em Zootecnia)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/133506>> Acesso em: 17 de abr. de 2018.

FERNÁNDEZ, J. et al . **Capim Annoni: una invasora silenciosa**. Montevideu: IPA; UFFIP; FAGRO; INIA; MGAP, 2017. (Cartilla UFFIP). Disponível em: <<http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/8089/1/CARTILLA-CAPIM-.pdf>> Acesso em: 24 de mar. de 2018.

FERREIRA, A.T. **Uma “exótica” no campo: o capim-annoni-2 e suas influências na produção pecuária da coxilha de São Rafael, no município de Quaraí-RS**. 2011. 56 p. Graduação (Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/54595>> Acesso em: 11 de mai. de 2018.

FERREIRA, N.R. **Controle ecológico de focos dispersores de capim-annoni-2 em acostamentos de rodovias**. 2007. 216 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal do Pampa, Porto Alegre, RS, 2007. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/11034>> Acesso em: 10 de abr. de 2018.

FERREIRA, N.R. et al. Potencial alelopático do capim-annoni-2 (*Eragrostis plana* Nees) na germinação de sementes de gramíneas perenes estivais. **Revista**

Brasileira de Sementes, Brasília. Vol. 30, n. 2, 2008, p. 43-50, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbs/v30n2/a06v30n2>> Acesso em: 07 de abr. de 2018.

FERREIRA, N.R.; FILIPPI E.E. Reflexos econômicos, sociais e ambientais da invasão biológica da invasão biológica pelo capim-annoni (*Eragrostis plana* Nees) no bioma pampa

Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, v.27, n. 1/3, p. 47-70, 2010.

Disponível em: <<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/18550/12387>> Acesso em: 25 de mai. de 2018.

FOCHT, T. **Ecologia e dinâmica do capim-annoni-2 (*Eragrostis plana* Nees), uma invasora dos campos sulinos: prevenção da sua expansão**. 2008. 145 p. Tese (Doutorado em Ecologia)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2008. Disponível em:<<http://hdl.handle.net/10183/13648>> Acesso em: 23 de mar. de 2018.

FONSECA, E. L. D. Eficiência de conversão da radiação fotossinteticamente ativa incidente em biomassa aérea da vegetação campestre natural no bioma Campos Sulinos do Brasil. **Ciência Rural**, v. 36, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/331/33136247.pdf>> Acesso em: 19 de mai. de 2018.

FREITAS, A. K. **Perfil de ácidos graxos da vegetação e da carne bovina produzida no Bioma Pampa**. 2010. 216 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/29529>> Acesso em: 18 de abr. de 2018.

GOMES, L. H. **Produtividade de um campo nativo melhorado submetido à adubação nitrogenada**. 2000. 132 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2000. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6562/000486875.pdf?sequence=1>> Acesso em: 19 de mai. de 2018.

GOMES, R. C. et al. Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semiconfinamento e confinamento. In: MEDEIROS, S. R. et al. Nutrição de bovinos de corte. Brasília, DF: **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, 2015. cap.9, p.121-139. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1011236/1/NutricaoAnimalCAPITULO09.pdf>> Acesso em: 30 de mai. de 2018.

GONÇALVES, G. V. B. et al. **Pecuária sustentável: visão do Bioma Pampa**. 3º Seminário de Gestão Ambiental na Agropecuária, Bento Gonçalves 2012. Disponível em: <<http://www.proamb.com.br/downloads/xba41o.pdf>> Acesso em: 07 de jun. de 2018.

GUIDO, A.C.; GUADAGNIN, D.L. Espécies exóticas invasoras. In: PILLAR, V.D.P.; LANGE, O. **Os Campos do Sul**. Porto Alegre: Rede de Campos Sulinos- UFRGS, 2015.p. 135-142. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/279198698_Os_Campos_do_Sul> Acesso em: 07 de abr. de 2018.

GUMA, J.M.C.R. et al. **Produção animal em pastagem nativa diferida e adubada com nitrogênio, no outono-inverno**. 2005. 75 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/21626>> Acesso em: 20 de abr. de 2018.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004. **Mapa da vegetação do Brasil e Mapa de biomas de Brasil**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 20 de abr. de 2018.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**, 2006. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/dom-pedrito/pesquisa/24/65644>> Acesso em: 07 de jun. de 2018.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016a. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 19 de mar. de 2018.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016b. **IBGE Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/dom-pedrito/panorama>> Acesso em: 04 de mai. de 2018.

Imagem Ilustrativa- Localizador de mapas, 2018. Disponível em: <https://br.freepik.com/icones-gratis/mapa-de-localizacao_752132.htm > Acesso em: 14 de jun. de 2018.

Imagem Ilustrativa- Mapa do Brasil com destaque para o Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <<http://conseleite.com.br/preco-referencia/index/estado/rs>> Acesso em: 14 de jun. de 2018.

Imagem Ilustrativa- Mapa do Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <<https://www.canstockphoto.com.br/mapa-sul-grande-rio-32535667.html>> Acesso em: 14 e jun. de 2018.

INSTITUTO HORUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO. **América do Sul invadida: A crescente ameaça das espécies exóticas invasoras**. 2005.

Disponível em: <<http://www.institutohorus.org.br/>> Acesso em: 25 de abr. de 2018.

KAIBARA, M. A. **Rendimento animal em uma pastagem nativa melhorada no planalto sul catarinense**. 2014. 61 p. Graduação (Bacharelado em Zootecnia)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/133251/MARIELI%20AYUMI%20KAIBARA%202014.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 19 de mai. de 2018.

LISBOA, C.A.V. et al. Poder germinativo de sementes de capim-annoni-2 (*Eragrostis plana* Nees) recuperadas em fezes de bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.3, p. 405-410, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/97062>> Acesso em: 05 de mai. de 2018.

MARTIN, E.V. et al. Conversão e fragmentação. In: PILLAR, V.D.P., LANGE, O. **Os Campos do Sul**. Porto Alegre: Rede de Campos Sulinos-UFRGS, 2015a.p.125-134.

Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/279198698_Os_Campos_do_Sul>

Acesso em: 07 de abr. de 2018.

MARTIN, E.V. et al. Cidadania e uso sustentável dos campos. In: PILLAR, V.D.P., LANGE, O. **Os Campos do Sul**. Porto Alegre: Rede de Campos Sulinos-UFRGS, 2015b. p.157-168. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/279198698_Os_Campos_do_Sul>

Acesso em: 07 de abr. de 2018.

MATOS, D. M. S.; PIVELLO, V. R. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres: alguns casos brasileiros. **Ciência e Cultura**, v. 61, n. 1, p. 27-30, 2009. Disponível em:

<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252009000100012&script=sci_arttext> Acesso em: 25 de abr. de 2018.

Acesso em: 25 de abr. de 2018.

MAULI, M. M. et al. Alelopatia de Leucena sobre soja e plantas invasoras. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 1, 2009. Disponível em:

<<http://www.redalyc.org/html/4457/445744091007/>> Acesso em: 19 de mai. de 2018.

MEDEIROS, R. B. D.; FOCHT, T. Invasão, prevenção, controle e utilização do capim-annoni-2 (*Eragrostis plana* Nees) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 13, p. 105-114, 2007. Disponível em:

<http://www.fepagro.rs.gov.br/upload/1398794929_art_13.pdf> Acesso em: 23 de mar. de 2018.

MEDEIROS, R.B.D. et al. Invasão de capim-annoni (*Eragrostis plana* Nees) no bioma Pampa do Rio Grande do Sul. In: PILLAR, V.D.P. et al . **Campos Sulinos: Conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.p. 317-330. Disponível em <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Livros/CamposSulinos.pdf>> Acesso em: 25 de mar. de 2018.

MENEGHETTI, C.D.C.; DOMINGUES, J.L. Características nutricionais e uso de subprodutos da agroindústria na alimentação de bovinos. **Revista Eletrônica Nutritime**, Viçosa, v. 5, n. 2, p. 512-536, 2008. Disponível em: <http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/052V5N2P512_536_MAR2008.pdf> Acesso em: 31 de mai. de 2018.

MOREIRA, A. L. Melhoramento de pastagem através da técnica de sobressemeadura de forrageiras de inverno. Agência Paulista de Tecnologias do Agronegócio. APTA Regional. **Pesquisa & Tecnologia**, vol. 3, n.1, 2006. Disponível em: <http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/edicao-2006/2006-janeiro-junho/186-melhoramento-de-pastagens-atraves-da-tecnica-da-sobressemeadura-de-forrageiras-de-inverno/file.html?force_download=1> Acesso em: 14 de jun. de 2018.

NABINGER, C. et al. Pastagens no ecossistema de clima subtropical. In: 42a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005, Goiânia. **Anais**. Goiânia: SBZ, 2005. v. 1. p. 1-20. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/gpep/documents/capitulos/Pastagens%20no%20ecossistema%20de%20clima%20subtropical.pdf>> Acesso em: 18 de abr. de 2018.

NABINGER, C. et al. Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisa. In: PILLAR, V.D.P. et al . **Campos Sulinos: Conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.p.175-198. Disponível em: <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Livros/CamposSulinos.pdf>> Acesso em: 20 de abr. de 2018.

NACHTIGAL, G. F. et al . Ocorrência de ferrugem associada ao capim-annoni-2 (*Eragrostis plana* Nees) na Fronteira da Metade Sul do RS. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.4, n.2, (dez. 2009). Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/8834>> Acesso em: 07 abr. de 2018.

NACHTIGAL, G.F. Plantas exóticas invasoras: um inimigo ainda pouco reconhecido no Brasil. **Página Rural**, 2010. Disponível em:

<<http://www.paginarural.com.br/artigo/2179/plantas-exoticas-invasoras-um-inimigo-ainda-pouco-reconhecido-no-brasil>> Acesso em: 09 de abr. de 2018.

NICOLOSO, C. S.; SILVEIRA, V. C. P. Rastreabilidade bovina: histórico e reflexões sobre a situação brasileira: **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v.6, n.1, p.79 – 97, 2013. Disponível em:

<<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/2136/1822>> Acesso em: 23 de abr. de 2018.

NUNES, S. G. 2001. **Controle de plantas invasoras em pastagens cultivadas nos Cerrados**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte. 35p. (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1517-3747; 117). Disponível em:

<http://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc_pdf/DOC117.pdf> Acesso em: 13 de mai. de 2018.

OLIVEIRA, M.F.D. **Metodologia científica**: um manual para realização de pesquisas em Administração. Universidade Federal de Goiás. Catalão-GO, 2011. 72 p.

Disponível em:

<https://adm.catalao.ufg.br/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf> Acesso em: 18 de jun. de 2018.

PEIXOTO P.V. et al. Princípios de suplementação mineral em ruminantes. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v 25, n.3, p. 195 -200, 2005. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v25n3/a11v25n3>> Acesso em: 19 de mai. de 2018.

PELLEGRINI, C.B. **Desempenho de vacas primíparas e seus bezerros submetidos a sistemas de suplementação mineral e protéica em pastagem nativa dominada por *Eragrostis plana* Ness**. 2010. 142 p. Tese (Doutorado em Zootecnia)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.

Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25077/000750612.pdf?sequence=1>> Acesso em: 14 de mai. de 2018.

PELLEGRINI, C. B. et al. Caracterização de pastagem nativa com predominância de *Eragrostis plana* Nees e desempenho reprodutivo de vacas primíparas suplementadas. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 7, n. 4, p. 697-705, 2012. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/1190/119024993025/>> Acesso em: 31 de mai. de 2018.

PEREZ, N. B. **Método integrado de recuperação de pastagens Mirapasto: Foco capim-annoni**. Brasília: Embrapa Pecuária Sul, 2015 (Fôlder/Folheto/Cartilha) (INFOTECA-E). Disponível em:
<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1023496>> Acesso em: 14 de abr. de 2018.

PILLAR, V.D.P. et al. Serviços ecossistêmicos. In: PILLAR, V.D.P.; LANGE, O. **Os Campos do Sul**. Porto Alegre: Rede de Campos Sulinos-UFRGS, 2015.p. 117-122. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/279198698_Os_Campos_do_Sul> Acesso em: 07 de abr. de 2018.

PIMENTEL, D. et al. Environmental and economic costs of nonindigenous species in the United States. **BioScience**, v. 50, n.1, p.53-65, 2000. Disponível em:
<<https://academic.oup.com/bioscience/article/50/1/53/231855>> Acesso em: 04 de abr. de 2018.

RODRIGUES, G. J. **Diferimento e adubação como estratégias de manejo de pastagem nativa**. 2014.130 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2014. Disponível em:
<<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/97859>> Acesso em: 22 de abr. de 2018.

ROSSATO M. S. **Os climas do rio grande do sul: variabilidade, tendência e tipologia**. 2011. 253 p. Tese (Doutorado em Geografia)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2011. Disponível em:
<<file:///C:/Users/Note/Downloads/000782660.pdf>> Acesso em: 26 de abr. de 2018.

SCHNEIDER, A. A. A flora naturalizada no estado do Rio Grande do Sul, Brasil: herbáceas subespontâneas. **Biociências**, v. 15, n. 2, p. 257-268, 2007. Disponível em: <http://www.institutocaminhosorientado.com/Livros/A%20Flora%20no%20RS.pdf>
Acesso em: 26 de abr. de 2018.

SILVEIRA, T. **Dom Pedrito: apogeu e ocaso**. Dom Pedrito: Gráfica Rigo, 2005. 278p.

THIRY-CHERQUES, H. R. Saturação em pesquisa qualitativa: estimativa empírica de dimensionamento. **Revista Brasileira de Pesquisa de Marketing, Opinião e Mídia**, v.3, p. 20-27, 2009. Disponível em:
<http://www.revistapmkt.com.br/Portals/9/Edicoes/Revista_PMKT_003_02.pdf> Acesso em: 26 de abr. de 2018.

THOMAZ, J. L. P. et al. Gestão de custos: um estudo multicaso sobre o gerenciamento dos custos na produção de arroz no município de Dom Pedrito-RS. **Revista de auditoria governança e contabilidade**, v. 3, n. 5, 2015. Disponível em: <<http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/ragc/article/view/477/379>> Acesso em: 27 de abr. de 2018.

VIANA, J.G.A.; SILVEIRA, V. C. P. Análise econômica da ovinocultura: estudo de caso na metade sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n.4, p.1176 - 1181, 2009a. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/2009nahead/a136cr228.pdf>> Acesso em: 22 de abr. de 2018.

VIANA, J. G. A.; SILVEIRA, V. C. P. Cadeia produtiva da ovinocultura no Rio Grande do Sul: um estudo descritivo. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v. 2, n. 1, p. 9-20, 2009b. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/757/706>> Acesso em: 18 de mai. de 2018.

VILARINHO, R.C. **Características da carne de cordeiros criados em campo natural do bioma pampa**. 2013. 72 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/77229/000896299.pdf?sequence=1>> Acesso em: 23 de abr. de 2018.

ZILLER, S. R. Os processos de degradação ambiental originados por plantas exóticas invasoras. **Revista Ciência Hoje**, São Paulo, v. 30, n. 178, p. 77-79, 2001. Disponível em: <<http://institutohorus.org.br/download/artigos/Ciencia%20Hoje.pdf>> Acesso em: 23 de abr. de 2018.

ZONTA, A. **Suplementação protéica de novilhos mestiços em pastagem de *Brachiaria decumbens* na seca**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, MG, 2005, 33p. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/2270/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Suplementa%C3%A7%C3%A3o%20prot%C3%A9ica%20de%20novilhos%20mesti%C3%A7os%20em%20pastagem%20de%20Brachiaria%20decumbens%20na%20seca.pdf> Acesso em: 14 de mai. de 2018.

APÊNDICE A

Questionário Destinado a Produtores Rurais que Exercem Atividade Pecuária em Campo Nativo: Preocupação com o Capim-Annoni-2

-Sexo: () Feminino () Masculino

-Idade:

1) Quantas hectares (ha) de campo nativo a sua propriedade rural dispõe?

2) Quais os tipos de criação de animais em sua propriedade rural?

() Ovinos () Bovinos de Corte () Bovinos de Leite () Equinos () Ovinos e Bovinos de Corte () Equinos e Bovinos de Corte () Equinos e Ovinos () Outro

3) Qual a finalidade da sua produção animal?

() Cria () Recria () Terminação () Cria e Recria () Recria e Terminação () Ciclo Completo () Provas Funcionais ou Morfológicas

4) Qual a média da carga animal/hectare (kg)?

5) O pastejo dos animais é realizado de que maneira?

() Contínua () Rotacionada () Contínua e Rotacionada

6) Você realizou alguma operação neste campo?

() Sim () Não. Se sim, qual (is)?

() Aração () Gradagem () Subsolagem () Queimadas, () Dessecação () Enxada Rotativa () Adubação () Roçada Mecânica () Outro

7) Você realiza algum tipo de melhoramento de campo nativo?

() Sim () Não. Se sim, qual (is)?

() Introdução de Gramíneas () Introdução de Leguminosas () Introdução de Gramíneas e Leguminosas () Diferimento () Roçada Mecânica () Roçada Química

Calagem Adubação-(NPK) Fertilização Nitrogenada (N) Adubação Orgânica Irrigação Outro

8) No caso de sobressemeadura invernal/hibernal é realizado algum preparo da terra?

Sim Não. Se sim, qual (is)? Há algum manejo específico para favorecer a ressemeadura natural?

9) Você fornece ração aos seus animais?

Sim Não

Em que período? Estratégico Integral

Em relação à ração: Produzida no Próprio Estabelecimento Adquirida Comercialmente

10) Quanto a utilização de sal para os animais:

Não Utiliza Uso do Sal Comum Uso do Sal Mineral Uso do Sal Proteinado

11) Quando à comercialização de animais de outros estabelecimentos é realizada à quarentena?

Sim Não Não Comercializo Animais de Outros Estabelecimentos

12) Qual o seu nível de preocupação com a invasão do capim-annoni-2 em sua propriedade rural?

Baixo Moderado Alto

13) Você considera seus campos infestados pelo capim-annoni-2? Sim Não

Qual o percentual que você considera infestado?

0% ou Sem Infestação 100% Mais de 50% Menos de 25% Mais de 25%

14) Você notou alguma alteração na paisagem da região após a chegada da capim-annoni-2? Sim Não. Se sim, qual (is)?

Degradação do Solo Substituição por Soja Substituição por Silvicultura
 Substituição por Pastagens Perenes Diminuição da Riqueza e Diversidade das
 Espécies Forrageiras do Campo Diminuição da Fauna (Animais Silvestres)
 Beleza Cênica Alterada

15) Há quantos anos o problema do capim -annoni-2 afeta a sua propriedade rural?

16) Você tem adotado alguma prática de manejo para minimizar os efeitos do capim –annoni-2 no seu campo nativo?

Sim Não. Se sim, qual (is)? Se não utiliza, qual o motivo?

17) Você notou alguma diferença nos animais que pastejam no capim-annoni-2 Sim Não. Se sim, qual (is) a (s) categoria (s) animal (is) mais afetada (s)?
 Vacas com cria ao pé Touros Novilhas (os) Terneiras (os) Ovelhas com
 cria ao pé Carneiros Borregas (os) Cordeiras (os)

Por que motivo?

Dificuldade de sinais de cio Dificuldade de Engorda Criação de Terneiros
 (as) mais Leves Criação de Cordeiros (as) mais Leves Diminuição da Vida
 Reprodutiva das Fêmeas pelo Desgaste dos Dentes Outro

18) Onde você busca informações sobre o capim-annoni-2?

Assessoria Técnica Cursos Palestras Dias de Campo Televisão
 Internet Através de outros Produtores Rurais Outro

19) O que você espera futuramente em relação à situação dos campos nativos infestados pelo capim-annoni-2?

O capim-annoni-2 causará ainda mais prejuízos aos campos e animais do que benefícios.

Que novas pesquisas obtenham resultados positivos e ganhos para os animais alimentados por esta gramínea de difícil controle.

O capim-annoni-2 enfim será combatido e extinto.