

Controle e problemáticas do capim-annoni-2 em campo nativo: percepção dos produtores rurais acerca do bioma Pampa.

Percepção dos produtores sobre o capim-annoni-2

Mariana Rockenbach de Ávila¹, José Acélio Silveira da Fontoura Júnior², Shirley Grazieli da Silva Nascimento², Luisa Schuch Garcia³.

¹Pesquisadora Visitante via FAPEG, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Professor Adjunto, Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Graduada em Zootecnia, Universidade Federal do Pampa, Rio Grande do Sul, Brasil.

Abstract— The *Eragrostis plana* Ness commonly known as capim-annoni-2 or capim-annoni is one of the most invasive plants in the Pampa biome. In addition to the areas of this biome located in southern Brazil, this problem is currently spreading to fields located in northern Uruguay. 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, Brasil. The data were collected through a questionnaire containing 19 open and closed questions. The contact of the farmers was provided by 'Emater' and 'Sindicato Rural' (Rural Union) of Dom Pedrito. 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. It is concluded that there is an imminent need for advances in prevention and management practices of this invader. In addition, it is essential to transfer existing and established knowledge and technologies to rural producers.

Keywords: Farmers; Invasive Plant Species; Production systems; Rangeland management.

Introdução

O campo nativo do Rio Grande do Sul (RS) apresenta formação florística com mais de 450 espécies de gramíneas (Poaceae) e 200 espécies de leguminosas (Fabaceae) (BOLDRINI, 2009) de importância forrageira (BREMM, 2010). Estes campos 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, 2016). 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 os riscos para a sustentabilidade (PIMENTEL *et al.*, 2000) e 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 o campo nativo da Região Sul do Brasil, onde localiza-se o estado do RS. O capim-annoni-2 é uma gramínea estival, perene, originária do Sul da África, na 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; FOCHT, 2007). Posteriormente, 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).

Desde então, sua disseminação vem reduzindo a riqueza de espécies do campo nativo, assim como a qualidade forrageira dos campos (FOCHT, 2008), prejudicando o desenvolvimento e produtividade dos animais criados nestes ambientes. As áreas com maior predisposição à ocupação desta invasora são aquelas na qual predomina o sobrepastoreio (CARVALHO *et al.*, 2009), principalmente quando existem espaços de solo descoberto e elevada compactação superficial, além de bordas de estradas (MEDEIROS; 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 d'água.

Mesmo na África, seu local de origem, o capim-annoni-2 é considerado uma planta agressiva (MEDEIROS; 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. Além do mais, é uma planta pouco palatável para os animais e excelente concorrente por luz. Estas particularidades representam um prejuízo notável à biodiversidade do bioma Pampa, além das desvantagens socioeconômicas ao setor agropecuário.

Atualmente, diversas entidades do Rio Grande do Sul estão conduzindo algum tipo de atividade de pesquisa a fim de desenvolver estratégias para prevenção e controle desta invasora. Além de recuperar conteúdos já questionados, como a utilização de roçadeiras, herbicidas, alelopatia e banco de sementes no solo, os trabalhos de pesquisa focalizam estudos de genética e ecofisiologia do capim-annoni-2.

Além disso, existem resultados preliminares de experimentos com estabelecimento de sementes em fezes de bovinos, combate da invasora em margens de estradas 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 em relação a eficiência das práticas de controle e manejo.

Nesse sentido, o presente estudo objetivou verificar a percepção e posicionamento de pecuaristas sobre a invasão do capim-annoni-2 em campo nativo no município de Dom Pedrito-RS, inserido no bioma Pampa. Para tal, contemplou-se os eixos relacionados a: a) desafios, b) avanços, c) inserção de tecnologias e d) insucessos no manejo do capim-annoni-2.

Material e Métodos

Localização e caracterização da área de estudo

A pesquisa foi realizada no município de Dom Pedrito, na fronteira sudoeste do Rio Grande do Sul (30° 58' 58" S, 54° 40' 23" W) em altitude de 141 m (IBGE, 2016).

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), na qual coexistem gramíneas e leguminosas de boa qualidade para a produção animal.

Tipo de pesquisa e coleta dos dados

Para responder aos objetivos deste trabalho, realizou-se uma pesquisa descritiva com caráter qualitativo. Segundo Gil (1999), este exemplo de estudo tem como relevante atribuição a descrição das características de uma população definida, mediante ferramentas padronizadas de coleta de informações na qual possibilita envolver as especificidades de um indivíduo, uma situação, ou um grupo.

Como ferramenta de coleta de dados utilizou-se um questionário com questões abertas e fechadas. 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 julho de 2018. Foram entrevistados produtores rurais que exercem a atividade pecuária em campo nativo no município. O contato com destes produtores rurais foi fornecido pela Emater (Empresa

de Assistência Técnica e Extensão Rural) e Sindicato Rural de Dom Pedrito.

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 ao entrevistador. O questionário visou 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 científicos, 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, assim como de plantas invasoras e, por fim, do capim-annoni-2.

O questionário foi constituído 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, método de pastejo utilizado, 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.

Análise dos dados coletados

Os dados coletados foram armazenados e processados em planilhas eletrônicas. As questões que foram assinaladas uma única vez por entrevistado foram expressas em porcentagem (%). As questões com mais de uma alternativa marcada por entrevistado, foram contabilizadas e citadas quanto ao número de produtores que responderam bem como porcentagem.

Os resultados foram demonstrados por meio de um quadro e uma tabela elaborados no Microsoft Excel (2007) e através discussões e dados expostos ao longo do texto. A partir desses resultados foi feita uma interpretação e discussão das informações geradas a fim de avaliar as respostas obtidas em cada questão.

Resultados e Discussão

Gênero e faixa etária dos entrevistados e tamanho da área rural

O número de entrevistados do gênero masculino foi maior em relação ao do gênero feminino. 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. 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 junto a seus pais.

No que se refere ao tamanho da área rural, ou seja, o número de hectares (ha) de cada propriedade rural, a predominância foi de até 500 ha. Os dados do último censo agropecuário revelam uma média de 294 ha por propriedade rural para o município de Dom Pedrito (IBGE, 2006).

Tipos de criação de animais

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 (2009), 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 através dessa integração e menor risco de perdas em razão das flutuações de preço quando comparado a uma única atividade (VIANA; SILVEIRA, 2009).

Finalidade da produção animal

Na questão relacionada à finalidade da produção animal, evidenciou-se que o ciclo completo (27,8 %) é o mais utilizado e em seguida a recria acompanhado de terminação com 27,8 %.

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 (*Lolium multiflorum* Lam.) e aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) 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 do campo nativo durante todas as fases de criação também possibilita aos Produtores rurais o uso de um recurso forrageiro de qualidade com baixo custo. Tal fato corrobora com as demandas globais em prol da sustentabilidade, desde que, o produtor realize o manejo correto destas áreas pastoris.

Média estimada da carga animal/hectare

Quanto a média da carga animal utilizada por cada produtor rural, estimada pelos mesmos, no campo nativo a prevalência foi de 300 a 500 kg/PV/ha (quilograma de peso vivo por hectare).

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). 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 e 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. 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.*, 2015).

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 média de 12 cm, o que, além de melhorar a oferta de alimento e a eficiência, dificulta a entrada de espécies invasoras.

Pastejo dos animais

Conforme resultados do presente estudo, a forma de pastejo utilizada em grande parte (61,1 %) das propriedades rurais é o contínuo. Focht (2008) avaliando o pastejo contínuo e rotativo em um trabalho conduzido no município de Dom Pedrito-RS em campo nativo, constatou que 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 também 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.

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.

Outra prática de manejo que pode ser utilizada é o diferimento em períodos estratégicos. Segundo Nabinger *et al.* (2009), o diferimento apresenta diversos objetivos, por exemplo, o acúmulo de forragem em períodos críticos, além da ressemeadura natural de espécies forrageiras de interesse, entre outros.

Fornecimento de suplementação aos animais

Abordou-se também, a temática de suplementação em campo nativo. No presente estudo, o fornecimento de ração é disponibilizado por grande parte dos entrevistados (61,1 %) em períodos estratégicos (100 %) e adquirida comercialmente (88,9 %). 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, o período invernal não é um grande problema nos dias atuais para os produtores que realizam integração lavoura-pecuária nas suas áreas, visto que, verifica-se oferta de forragem de qualidade nestes ambientes durante esse período. Porém, diante deste cenário, percebe-se uma diminuição nos poteiros de campo nativo. Isso ocorre devido à introdução de culturas agrícolas como soja (leguminosa) e arroz (gramínea) e principalmente em razão dos proprietários arrendarem parte de suas terras para estas implantações, com objetivo de diversificação de renda.

No campo nativo, evidencia-se uma estacionalidade das plantas forrageiras no período do inverno. 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, principalmente para os produtores que não realizam melhoramento de campo nativo, é uma das possibilidades disponíveis para elevar os índices produtivos. Ressalta-se que, esta é uma alternativa estratégica, e que deve ser combinada a um manejo adequado das áreas de campo nativo com o propósito de alcançar melhores índices produtivos.

O fornecimento de ração aos animais evidenciado no presente estudo, 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.

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 %). 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. 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.

Em áreas infestadas por capim-annoni-2, conforme dados de Pellegrini (2010), na qual avaliou a composição proteica da folha dessa gramínea, constatou-se um teor de 8,9 % durante a primavera, divergindo do teor proteico 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 (PELLEGRINI, 2010).

Em relação as variações de temperatura que ocorrem durante as quatro estações no estado do Rio Grande do Sul, verifica-se que no outono gaúcho há 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 (NABINGER *et al.*, 2009; ÁVILA *et al.*, 2014).

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. Ao longo da primavera, as forrageiras C4 iniciam a rebrotação e a qualidade e produtividade do campo aumenta, 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.

Realização da quarentena

Em relação à realização da quarentena para animais adquiridos de outras propriedades a maioria dos entrevistados enfatiza não realizar esta prática (77,8 %), enquanto apenas 11,1 % dos produtores realizam esse manejo 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 que o manejo de quarentena é pouco utilizado. É importante ressaltar, que a mesma não gera benefício apenas para a prevenção da incidência e expansão 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.

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

De maneira geral, quando se questionou aos produtores sobre a realização de operações e melhoramento de campo nativo, a maioria das respostas foi positiva (Quadro 1). Sobre o preparo do solo para espécies hibernais no campo nativo, 56,25 % dos produtores 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 sementeira 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 1), 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 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 exóticas, 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 na questão das operações realizadas, verifica-se o benefício de não modificar a parte física do solo, tampouco a remoção das espécies nativas. Além do mais, se caracteriza como um subsídio adicional de nutrientes, que é disponibilizado por intermédio da decomposição do material roçado.

QUADRO 1- MELHORAMENTO E SOBRESSEMEADURA DE ESPÉCIES INVERNAIS EM CAMPO NATIVO NAS PROPRIEDADES RURAIS DOS ENTREVISTADOS (%).

Operações* no Campo Nativo		Melhoramento de Campo Nativo		Sobressemeadura de Espécies Inverniais em Campo Nativo: Algum 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; Roçada.

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

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 os mesmos percebem não haver 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.* (2015) 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.

Boggiano (2004) ressalta que quando a invasão está no início, ou seja, ainda com plantas isoladas

deve-se realizar a aplicação de herbicidas de maneira localizada. Quando a planta já está sementada não é recomendado o arranquio, evitando assim a propagação pela formação de um banco de sementes no solo.

A prática de manejo na qual introduz espécies forrageiras exóticas nestes ambientes é conhecida como melhoramento de campo nativo e possibilita um incremento na produtividade (Ávila *et al.*, 2019). Conforme Perez (2015) a entrada de forrageiras de porte alto proporciona maior sombreamento do capim annoni-2. Estudos executados pelo mesmo autor com sombreamento artificial em pastagens ocupadas pela invasora revelaram uma diminuição de 75 % no número de inflorescência do capim-annoni-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, a altura vinculada ao manejo adequado da pastagem também evita a entrada do capim-annoni-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) em suas pesquisas desenvolvidas na Embrapa Pecuária Sul no município de Bagé-RS, por meio da aplicação conjunta de técnicas já descobertas por outros pesquisadores, ressalta a necessidade de estabelecerem-se quatro manejos associados.

Conforme o autor acima, estas práticas consistem em: a) controlar as plantas indesejáveis por meio de aplicação seletiva de herbicida, 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 o estabelecimento 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 nas mesmas condições que o campo em recuperação (296 quilogramas de peso vivo/ hectare), exceto pela ausência de controle químico, foram registrados 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.

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.

A grande inquietação observada pode ser ocasionada em razão do capim-annoni-2 ser uma gramínea pouco nutritiva para alimentação dos animais e por afetar, conseqüentemente, o produto final. Além do mais, a espécie é de difícil controle e se expande rapidamente no campo nativo.

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

De maneira geral, mais da metade dos entrevistados 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, a qual pode afetar a produtividade do campo nativo, verifica-se, no presente estudo uma prevalência que varia de seis a 20 anos (41,18 %).

Por fim, ressalta-se que o capim-annoni-2 está presente na região da campanha, localizada no bioma Pampa, 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 destes campos.

Mudanças no cenário do bioma Pampa com o aparecimento do capim-annoni-2

De acordo com o tema intitulado "aparecimento 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 %). Dentre essas modificações, havia várias opções e mais de uma resposta foi assinalada pelos entrevistados.

A modificação 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.

A diminuição da riqueza e diversidade de espécies relatada por produtores rurais é discutida por Medeiros; 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.

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).

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 observaram modificação. 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; 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.

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), b) criação de terneiras (os) mais leves (cinco produtores), c) dificuldade de sinais de cio (dois produtores) e d) criação de borregas (os) mais leves, apontado por um produtor.

O desgaste acelerado dos dentes é 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; FOCHT, 2007).

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. A participação em palestras predominou (12 produtores), seguida por dias de campo (11 produtores).

Essa busca e apelo por conhecimento é de suma importância para aprendizagem e aplicação de novas práticas de manejo no campo, objetivando alcançar resultados promissores nas propriedades rurais. A realização de palestras abertas para o público e acessíveis, promovidas por Universidades e Instituições de pesquisa, por exemplo, é elementar para que possa haver mais participação e interação dos produtores rurais e novas demandas de estudos científicos teórico-práticos.

Futuro do campo nativo infestado pelo capim-annoni-2

O último questionamento realizado para os produtores foi sobre o que os mesmos esperam para o futuro em relação à situação dos campos infestados pelo capim-annoni-2 (Quadro 2).

QUADRO 2- O QUE OS ENTREVISTADOS ESPERAM PARA O FUTURO EM RELAÇÃO À SITUAÇÃO DOS CAMPOS NATIVOS INFESTADOS PELO CAPIM- ANNONI-2 EM SUAS PROPRIEDADES (%).

Futuro	%
¹ O capim-annoni-2 causará, ainda, mais prejuízos ao campo nativo e produção animal.	38,89
² Novas pesquisas irão obter resultados positivos com ganhos na produção animal realizada em campos infestados com essa gramínea de difícil controle.	33,33
Ambas opções ^{1,2}	22,22
O capim-annoni-2 enfim será controlado ou suprimido.	5,56
Total	100

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 %).

Como não há uma solução completamente efetiva até este dado momento, para sua eliminação total, alguns produtores rurais acreditam que esta invasora causará ainda mais prejuízos ao campo nativo e produção animal. Porém, há tecnologias de processos que podem ser utilizadas, como já mencionado, para minimizarem seus efeitos e a maioria sem custo algum. Nestas técnicas de manejo inclui-se: a) o ajuste de carga, b) não revolver o solo e c) manter sua fertilidade em níveis adequados.

Controlar esta invasora é um dos principais desafios dos pecuaristas do Sul do Brasil que tem como base alimentar o campo nativo. Reforçamos que

até o momento, a opção de controle mais viável é a aplicação de técnicas de manejo que dificultem a expansão do capim-annoni-2 e contribuam na recuperação do campo nativo.

Na opinião de outros produtores, o convívio com o capim-annoni-2 seria a melhor opção diante das circunstâncias atuais, sendo assim, novas pesquisas poderiam evidenciar respostas, para que a atividade agropecuária obtenha bons índices de produtividade nestes ambientes infestados, considerados de baixa qualidade forrageira.

REFERENCES

- [1] 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.
- [2] ÁVILA, M. R.; CADENAZZI, M.; NABINGER, C.; SCHNEIDER, R.; BRAMBILLA, D. (2014). Distinct seasonal effects of nitrogen fertilization on herbage mass of subtropical grassland. *Academia Journal of Agricultural Research*, 2(8), 183-186.
- [3] ÁVILA, M. R.; NABINGER, C.; SCHNEIDER-CANNY, R.; FEDRIGO, J. K. Botanical composition of a natural rangeland overseeded with annual ryegrass under N fertilization. *Scientia Agropecuaria*, 10(2), 303-305, 2019.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] GIL, A. C. Pesquisa social. **São Paulo: Atlas**, 1999.
- [11] 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.
- [12] IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016. IBGE Cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/dompeditro/panorama>> Acesso em: 04 de mai. de 2018.
- [13] IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário, 2006.
- [14] 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.
- [15] MARTIN, E.V. et al. Cidadania e uso sustentável dos campos. In: PILLAR, V.D.P., 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.
- [16] 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.
- [17] 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.
- [18] 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.
- [19] 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.
- [20] PEIXOTO P.V. et al. Princípios de suplementação mineral em ruminantes. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v 25, n.3, p. 195 -200, 2005.
- [21] PELLEGRINI, C.B. Desempenho de vacas primíparas e seus bezerras submetidos a sistemas de suplementação mineral e proteica em pastagem nativa dominada por *Eragrostis plana* Nees. 2010. 142 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.
- [22] PEREZ, N. B. Método integrado de recuperação de pastagens Mirapasto: Foco capim-annoni. Brasília: Embrapa Pecuária Sul, 2015 (Fólder/Folheto/Carlilha) (INFOTECA-E).
- [23] PIMENTEL, D. et al. Environmental and economic costs of nonindigenous species in the United States. *BioScience*, v. 50, n.1, p.53-65, 2000.
- [24] 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.
- [25] 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.
- [26] 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, 2009.