

OCORRÊNCIA DE CAPIM-ANNONI NO CAMPO NATIVO NA REGIÃO DE BAGÉ RS

SAGAZ, Quelen Madruga^{1*}
BUNDT, Carolina Ohana Costa¹
CARVALHO, Matheus Moreira¹
VARGAS, Natasa Borges de¹
PEREIRA-RÊGO, Diogo Ricardo Goulart²
SUÑE, Anna dos Santos²
MARTINS, Leonardo Alves²
MENEZES, Fernando Pereira de²

RESUMO: O trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência da planta daninha capim-annoni-2 (*Eragrostis plana*), um dos principais limitantes ao desenvolvimento da pecuária extensiva nos campos do Sul, em duas localidades distintas. Os assuntos elencados ao trabalho foram: a planta indesejável; características de plantas daninhas; a interferência econômica das plantas indesejáveis; as principais daninhas da região da Campanha; capim annoni; controle de capim annoni e manejos recomendados no campo nativo. O presente trabalho foi realizado no Campus Rural da Faculdade IDEAU e na localidade de Palmas Bagé, RS, BR, de julho a novembro de 2021. Foram feitas análises descritivas, na qual se obteve número total de plantas. Na área do campus rural IDEAU, nas 15 amostras foram identificadas um total de 118 indivíduos, na da propriedade da Sra. Neusa Borges identificou-se 36 plantas. A média de plantas no campus IDEAU foi de 7,86 plantas e na propriedade da Sra. Neusa Borges de 2,53 plantas, a partir destes dados, se obteve o número de plantas por m², onde a localidade do campus se destacou com 31,44 plantas/m² enquanto a outra localidade obteve 10,12 plantas/m². Conclui-se que o campus rural da IDEAU tem uma vasta ocorrência de capim annoni, sugere-se que as duas propriedades devem passar por manejos como: controle por barras químicas, roçadeira química e herbicida glifosato correção e manutenção da fertilidade do solo; introdução de espécies forrageiras, introdução de ILP. Desta forma pode-se controlar a ocorrência desta planta infestante.

Palavras-chave: *Capim-annoni, daninhas e manejos.*

ABSTRACT: The objective of this work was to verify the occurrence of the weed grass-annoni-2 (*Eragrostis plana*), one of the main limitations to the development of extensive cattle raising in the southern fields, in two different locations. The subjects listed for the work were: the undesirable plant; weed characteristics; the economic interference of unwanted plants; the main weeds in the Campanha region; annoni grass; control of annoni grass and recommended managements in the native field. The present work was carried out in the Rural Campus of Faculdade IDEAU and in Palmas Bagé, RS, BR, from July to November 2021. Descriptive analyzes were carried out, in which total number of plants was obtained. In the area of the rural campus IDEAU, in the 15 samples, a total of 118 individuals were identified, in the property of Ms. Neusa Borges, 36 plants were identified. The average of plants on the IDEAU campus was 7.86 plants and on the property of Ms. Neusa Borges of 2.53 plants, from these data, the number of plants per m² was obtained, where the location of the campus stood out with 31.44 plants/m² while the other location obtained 10.12 plants/m². It is concluded that the rural campus of IDEAU has a vast occurrence of annoni grass, it is suggested that the two properties should undergo management such as: control by chemical bars, chemical mowing and glyphosate herbicide, correction and maintenance of soil fertility; introduction of forage species, introduction of ILP. This way you can control the occurrence of this weed plant.

Keywords: *Annoni grass, weeds and management.*

¹ Discentes do Curso de Agronomia, Nível VI 2021/II- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso de Agronomia, Nível VI 2021/II

*E-mail para contato: quelenesagaz@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul (RS) é composto além do Bioma Mata Atlântica, pelo Bioma Pampa, que tem uma rica diversidade de fauna e flora na qual se encontram diferentes comunidades vegetais incluindo cerca de 450 espécies de gramíneas e mais de 200 de leguminosas .

O Pampa Gaúcho em suas áreas de campo nativo produz grande volume de forragem, principalmente na primavera e verão, porém no inverno a oferta destas pastagens diminui por causa do acúmulo de massa verde do verão que impede o crescimento das espécies de inverno, aliada a isso há um cenário preocupante de infestação de plantas daninhas limitando a quantidade e qualidade forrageira nestas áreas.

Denominam-se plantas invasoras, plantas daninhas ou plantas indesejáveis oriundas de outra região que se adaptam e proliferam muito bem ao novo ambiente, competindo assim, com as espécies nativas por nutrientes, luz solar e mesmo por espaço físico.

Sabe-se que um grande problema causado pelas plantas invasoras é que uma vez estabelecidas, além de competirem com as espécies nativas, reproduzem-se mais depressa e de maneira mais eficiente, aumentando sua população rapidamente e dominando o território. Desta forma, tem-se um desequilíbrio ecológico e a consequente morte de plantas nativas.

As pastagens naturais do Rio Grande do Sul devido ao valor nutritivo de suas espécies apresentam grande potencial produtivo, motivo pelo qual a pecuária se desenvolveu como principal atividade econômica do setor primário. Porém há vários anos algumas espécies invasoras passaram a ocorrer nos campos do Rio Grande do Sul, dentre estes estão os campos do município de Bagé, região escolhida como foco principal desta pesquisa, onde uma das espécies invasoras mais preocupantes é o Capim Annoni-2 (*Eragrostis plana* Ness).

O capim-annoni é inapto para uso em pastejo devido à baixa qualidade nutricional e a elevada resistência à tração mecânica, resultando em baixa produção animal. Além disso, seus efeitos alelopáticos prejudicam a germinação de sementes de diversas espécies. Para isto, a espécie produz e libera metabólitos secundários, compostos fenólicos, flavonóides e taninos que podem afetar o crescimento, prejudicar o desenvolvimento e até mesmo inibir a germinação de outras espécies vegetais e de microrganismos.

O objetivo deste trabalho foi registrar identificar e quantificar a ocorrência do capimannoni (*Eragrostis plana* Ness) em diferentes áreas de produção do município de Bagé-RS.

2 DESENVOLVIMENTO

Nesta parte do trabalho serão detalhados o referencial teórico, a metodologia empregada e os resultados encontrados. Contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto tratado do estudo.

2.1 Referencial Teórico (pode conter subtítulos)

2.1.1 A planta indesejável

Os conceitos de planta indesejável têm base na indesejabilidade em relação a uma atitude humana. Uma planta, seja ela nativa ou cultivada, pode ser considerada daninha, se estiver de algum modo, interferindo negativamente em uma determinada situação (CHAVES e CUNHA, 1990).

São vários os conceitos emitidos para planta daninha. Porém, a maioria dos pesquisadores define planta daninha, como o vegetal que cresce em lugar não desejado, prejudicando, direta ou indiretamente, o rendimento dos vegetais de produção (CHAVES e CUNHA, 1990).

Em 1975 Harlan listou uma série de definições do com conceito do que seja planta daninha, algumas dessas definições podem ser vistas no quadro 1 logo abaixo.

Quadro 1: Algumas definições de plantas indesejáveis.

Fonte	Ano	Definição
Blatcheley	1912	Uma planta que compete com o homem pela posse do solo
Emerson	1912	Uma planta cujas virtudes ainda não foram descobertas
Dayton	1950	Espécie vegetal introduzida que toma posse de campos cultivados onde causam mais prejuízos do que benefícios
Cocannouer	1950	... isso de considerar todas as plantas daninhas ruins é sem propósito
Klingman	1961	Uma planta que cresce onde não é desejada, ou fora de lugar

Fonte: Harlan (1975).

2.1.2 Características de plantas daninhas (indesejáveis)

No Rio Grande do Sul, a exemplo a *Eragrostis* spp. Capimannoni ameaça os sistemas de produção de gado estabelecidos na região dos campos naturais em função da perda da cobertura vegetal nativa, composta de uma grande diversidade de espécies de gramíneas, leguminosas e outras famílias importantes do ponto de vista alimentar. Alguns ambientes são mais suscetíveis, à invasão de plantas indesejáveis, como também as espécies invasoras apresentam características que facilitam seu estabelecimento. Vários esforços vêm sendo realizados para definir características comuns a espécies invasoras, visando antecipar problemas futuros e estabelecer medidas de controle e restrição a novas introduções (NABINGER et al., 2009).

Podem ser levadas em consideração as características relacionadas com o potencial de invasão das plantas que são a produção de sementes de pequeno tamanho em grande quantidade, dispersão por ventos, maturação precoce, formação de banco de sementes com grande longevidade no solo, reprodução por sementes e por brotação, longos períodos de floração, crescimento rápido, pioneirismo e adaptação a áreas degradadas, eficiência na dispersão de sementes e no sucesso reprodutivo e produção de toxinas biológicas que impedem o crescimento de plantas de outras espécies nas imediações, um fenômeno chamado alelopatia. Contam também com a falta de inimigos naturais para facilitar a sua adaptação (ZILLER, 2001).

2.1.3 A interferência econômica das plantas indesejáveis

O aparecimento das plantas daninhas aconteceu com o aumento da agricultura a mais ou menos há 12 mil anos, no começo havia mais autocontrole entre as espécies. Com o aumento da população e automaticamente maior intervenção humana nos cultivos, em cerca de 20% a 30% as despesas de produtividade de uma lavoura tem o custo de controle das plantas daninhas (VIVIAN, 2011).

Segundo Crancio (2004) as plantas indesejáveis interferem diretamente e indiretamente na lavoura. Diretamente ela compete por água, luz, nutriente e espaço; e indiretamente isso prejudica na produtividade da cultura, como exemplo do soja interferindo na rentabilidade do produtor, colhendo menos ele remunera menos. Em alguns casos os

produtores têm mais de duas plantas daninhas resistentes e isso faz com que seu controle seja bem mais difícil, tendo que fazer duas ou três aplicações dentro de um mesmo ciclo para controlar esse grupo de invasoras, automaticamente poderá seguir tendo um patamar produtivo alto, mas com custos maiores.

2.1.4 As principais daninhas da região da Campanha

Planta indesejável é aquela que não integra de forma contínua a dieta do animal e que, por sua frequência de ocorrência e desenvolvimento individual diminui o rendimento das espécies desejáveis. Salienta-se ainda as espécies que além dos efeitos indesejáveis também podem provocar efeitos tóxicos sobre o animal quando eventualmente consumidas, exemplo disso é o mio-mio. Das espécies nativas consideradas inoportunas nas pastagens naturais RS, as de maior expressão como o caraguatá, carqueja, mio-mio; como podemos ver nas imagens 1 e 2 abaixo e entre outras (LORENZI, 2014).



Figuras 1 e 2: Mio-mio, carqueja e caraguatá
Fonte: Autores (2021).

2.1.5 Capim-annoni

O capim-annoni (*Eragrostis plana* Ness) tem como seu centro de origem a África do Sul, ele é uma gramínea que infesta os campos do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Esta espécie é uma invasora e tem sido um grande problema para os produtores, pois ela está sem controle nos últimos 50 anos (CARRATI, 2019).

A primeira teoria consiste em que ele chegou ao Brasil como contaminante de sementes de capim Rhodes (*Chloris gayana* Kunth.) e capim chorão (*Eragrostis curvula* Nees). Já a segunda teoria sugere que ele foi trazido propositalmente como uma nova espécie forrageira para a região do estado do Rio Grande do Sul (REIS, 1993).

Em 1951, o capim-annoni começou a ser multiplicado e comercializado pelo “Grupo Rural Annoni”, na cidade de Sarandi-RS, como sendo uma forrageira excelente e revolucionária pela sua alta rusticidade. Entretanto, anos depois foi classificado como planta invasora, pois tem alto teor de fibra e baixo teor de nutrição, e também por causar desgaste nos dentes dos bovinos e ovinos. Além disso, a alta capacidade de infestação, supressão e conversão de ambientes naturais o levaram a ser considerado como espécie invasora de difícil erradicação (SCHEFFER-BASSO et al., 2016).

Esta espécie bloqueia o crescimento de outras vegetações por não conseguirem competir por recursos como água, luz e nutrientes com a invasora, impactando fortemente na produção de forragens fazendo com que tenha diminuição na oferta de alimento para os animais e perda de produtividade e renda no gado de corte e leiteiro. A semente desta invasora é muito pequena facilitando a disseminação pelo vento e ela penetra na cavidade do solo formando um banco de sementes com uma longa persistência e o gado ajuda muito na dispersão das sementes, pois as sementes ficam na inflorescência da planta onde fica a parte consumida de pelos animais, a invasora produz uma estimativa superior a 14mil sementes por planta/ano com uma viabilidade superior a 90% (EPAGRI, 2018).



Figura 3: Capimannoni
Fonte: Autores (2021)

2.1.6 Controle de capimannoni

Experimentos realizados durante sete anos na Embrapa Pecuária Sul (RS), constataram a inviabilidade de investimentos em melhoramento de campo nativo se o capimannoni não for também controlado. A implantação do método integrado de recuperação de pastagens tem sido a melhor opção para recuperar uma área degradada (EMBRAPA, 2020).

Segundo Perez (2015) a proposta do Mirapasto é bastante interessante, pois o campo nativo é melhorado juntamente com o controle do capimannoni. O Mirapasto possui quatro fundamentos que devem ser realizados no campo: controle de plantas indesejáveis por meio da aplicação seletiva de herbicida; correção e manutenção da fertilidade do solo; introdução de espécies forrageiras; e ajuste da oferta de pasto. O conjunto dessas ações proporciona um resultado mais efetivo no combate à infestação.

2.1.7 Manejos recomendados no campo nativo

Segundo Silva (2012) explica que mesmo o campo nativo apresenta uma alta produtividade na primavera e no verão, proporcionando a criação de animais, no outono e no inverno a produção de forragens é muito baixa, comprometendo seu desempenho (conversão alimentar). Para isso é preciso alguns tipos de manejos como:

Diferimento: O Diferimento do Campo Nativo é o isolamento de uma área determinada de pastagem por um período de 60 dias, fazendo com que nesse período haja melhoramento do banco de sementes nesta área e a diversificação de forrageiras.

Subdivisão de internadas: A Subdivisão de Internadas é realizada a divisão de uma determinada área podendo se com cercas eletrificadas ou convencionais, maximizando o uso da área e possibilitando o pastoreio rotativo (SILVA, 2012)

Roçada: A roçada de campo nativo é feita em duas etapas, cada uma com uma finalidade. No verão em Janeiro – Fevereiro com a finalidade de combater invasoras e estender o ciclo de produção até o outono. No final do inverno e início da primavera com a finalidade de estimular o rebrote e proporcionar uma melhor lotação animal. A roçada é feita com roçadeira manual ou tratorizada, realizando o excesso de forragens e as invasoras, fazendo assim a estimulação do rebrote da pastagem nativa (SILVA, 2012).

Introdução de forrageiras no campo nativo: A Introdução de Forrageiras no Campo Nativo necessita de uma correção de acidez e fertilidade do solo para obter uma eficácia maior no resultado do manejo, após essas necessidades estarem feitas no plantio direto, são aplicadas gramíneas azevém, capim lanudo e aveia, também pode ser leguminosas cornichão e trevo, fazendo com que aumente a oferta de pastagem de uma qualidade superior em períodos de escassez alimentar, principalmente no inverno e realizando um aumento significativo da rentabilidade por hectare (SILVA, 2012).

2.2 Material e Métodos (pode conter subtítulos)

2.2.1. Localizações das coletas amostrais

O seguinte trabalho foi desenvolvido de junho a novembro de 2021, em duas localidades. Uma das localidades foi o campus rural da Faculdade IDEAU localização geográfica latitude de “31°22' 35.80 Sul e longitude “54° 6' 23.43 Oeste e altitude de 194 m, como podemos ver na figura 4.



Figura 4: Campus rural da Faculdade ideau, Banhado dos Carneiros, Bagé-RS.

Fonte: Google Earth Pro

E a outra localidade é a propriedade da senhora Neusa Gomes Borges que se localiza na Toca no distrito de Palmas Bagé RS, com localização geográfica latitude de “31° 02' 45.0 Sul 53°34'34.2 Oeste e altitude 281 m, como podemos ver na figura 5.

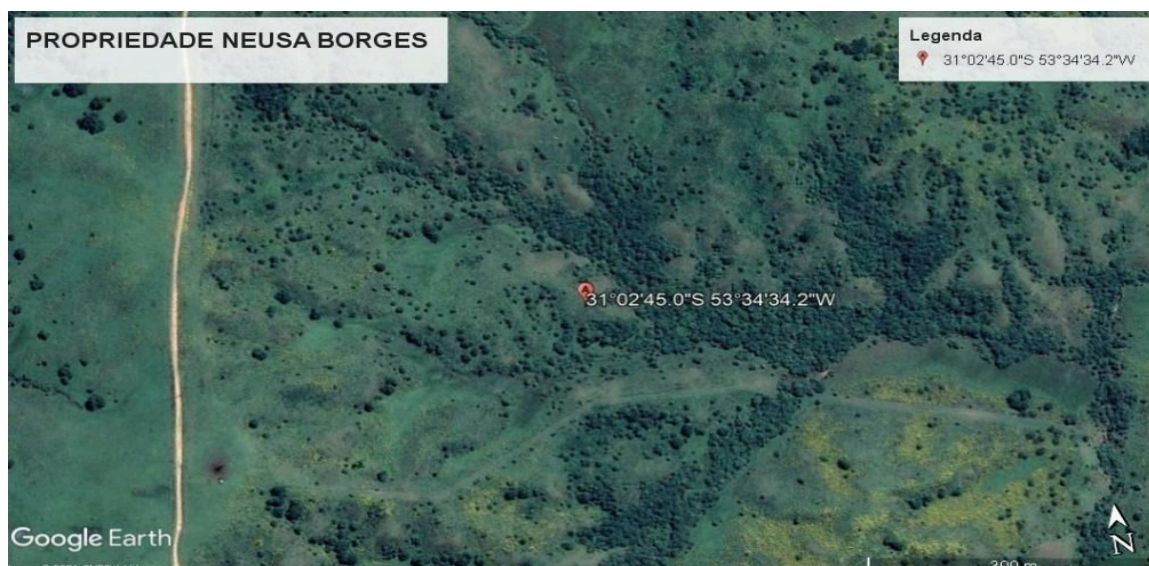


Figura 5: Propriedade Neusa Borges, na localidade das Palmas, no município de Bagé-RS
Fonte: Google Earth Pro

2.2.2 Método utilizado para quantificar a planta infestante

O experimento foi desenvolvido em análise descritiva, com 15 repetições lançadas aleatoriamente e o tratamento é a planta infestante. Na caracterização da comunidade infestante foi utilizado o método do quadrado inventário (quadro de 0,5 x 0,5 m), lançado aleatoriamente 15 vezes na área em estudo. As plantas foram quantificadas, neste quadro como podemos ver na figura 6.



Figura 6: Quadrado de inventário de 0,25 m²
Fonte: Autores (2021)

2.3 Resultados e Discussão

No dia 18 de setembro foram descritas as amostras de 15 de amostras em cada unidade experimental o campus IDEAU e na propriedade da Sra. Neusa Borges no distrito de toca nas Palmas. A tabela abaixo demonstra o total de plantas por localidade em e a sua média/m²

Tabela 1: Total e média de plantas por localidade em 0,25 m², Bagé 2021.

Amostras	Faculdade IDEAU	Propriedade Neusa Borges
1	8	2
2	11	0
3	19	2
4	12	3
5	10	5
6	8	4
7	10	3
8	2	0
9	4	0
10	2	4
11	9	4
12	2	2
13	8	4
14	6	3
15	7	2
Total	118	38
Média	7,86	2,53

Fonte: Autores (2021).

A tabela 1 representa a média do número de plantas/localidade determinado contando-se o número de 15 plantas em um quadrado de 0,5m x 0,5 m na área útil de cada unidade experimental. Como podemos ver houve diferença entre as localidades, onde a IDEAU teve o maior número de plantas com 118 ao total e uma média de 7,86, e a propriedade da Sra. Neusa obteve uma média de 2,53 e um total de plantas de 38 plantas.

A média do número de plantas/m² em cada unidade experimental: foram determinados usando o número da média de plantas em cada unidade experimental e, posteriormente, calculado por número da população de plantas por metro quadrado, (Figura 7).

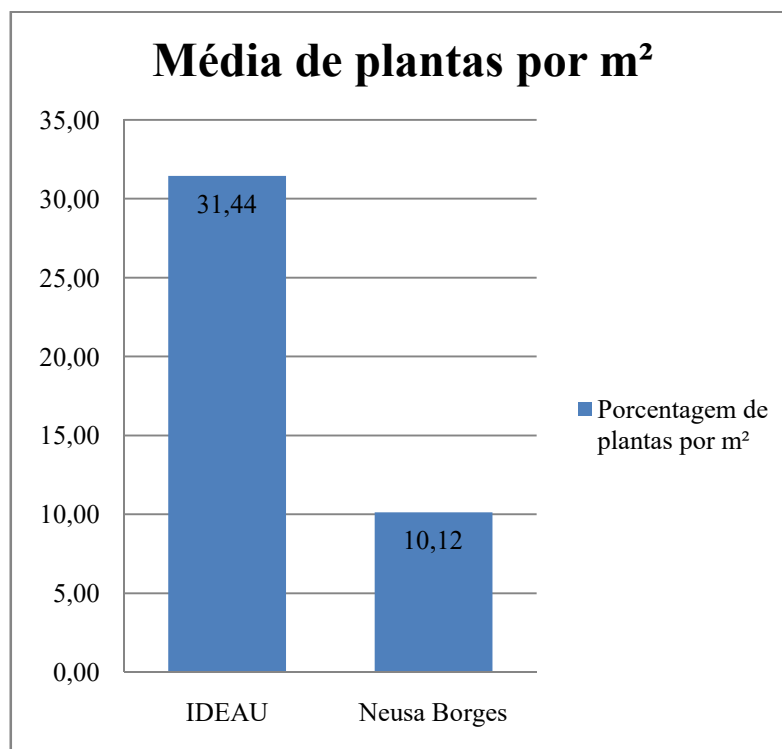


Figura 7: Média de plantas/ m²

A figura 7 mostra o número de plantas por m² e assim calculado a média de cada localidade, a localidade que obteve o maior número de plantas por hectare foi a IDEAU com 31,44 plantas/ m², enquanto a localidade da Sra. Neusa Borges obteve 10,12 plantas/m².

Observa-se que a IDEAU tem o triplo de plantas invasoras do que a propriedade da Sra. Neusa, isso se dá pelo fato que a área onde foi feitas as amostras era uma área de quarentena, próximo ao centro de manejo, onde as vacas jérseis eram recebidas de outras regiões do estado, um lugar que contém um enorme banco de sementes. E a área da Sra. Neusa Borges é uma área nativa mais extensiva, com menos concentração de gado por hectare.

Como já citado anteriormente neste arquivo o estabelecimento de capim-annoni no Sul do Brasil ocorre principalmente pelo excesso de carga animal sobre a pastagem nativa, o que provoca redução na frequência das espécies de maior valor nutritivo. O aumento da planta infestação em hectares vem crescendo descontroladamente. Logo abaixo uma figura demonstra esse crescimento do ano de 1978 até 2015.

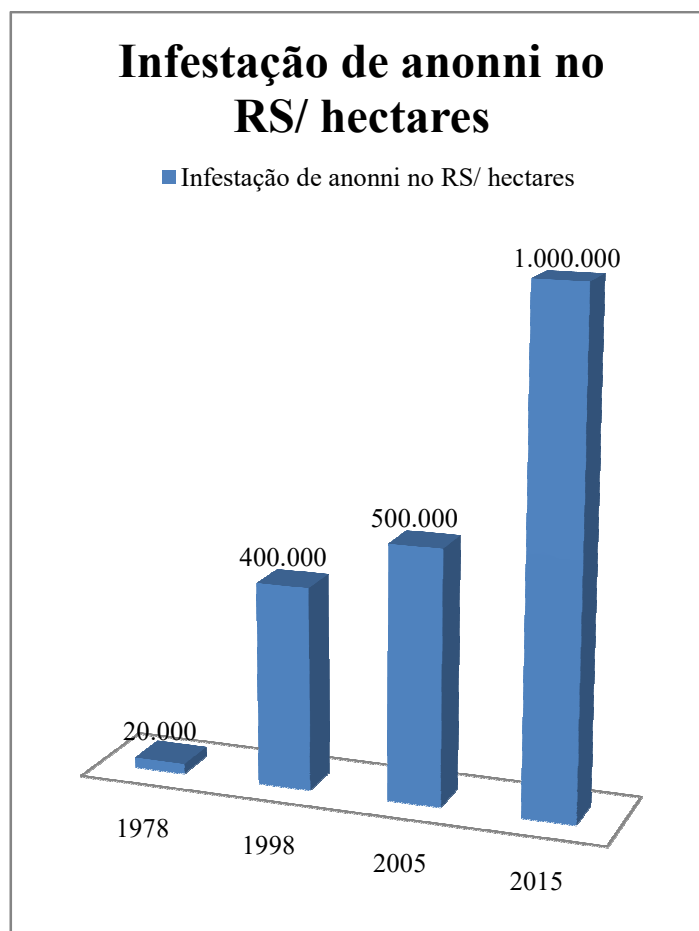


Figura 9: Média de infestação pelo Capim anonni

A figura 8 mostra conforme Reis 2015, o aumento das infestações que ocorrem é devido à grande dormência das sementes, ação alelopática e por processos que favorecem sua disseminação como contaminante de sementes, como o revolvimento do solo, a falta de correção e adubação correta do solo, e a falta de conhecimento do comportamento da planta o que ocasiona maus manejos e consequentemente o aumento da infestação, que nos mostra que em 1978 eram 20 mil hectares e em 2015 já ultrapassava o 1 milhão de hectares.

No caso do nosso trabalho é evidente que área da IDEAU, demonstra uma grande infestação por capimannoni, pelo fato que essa espécie possui capacidade de entrar em dormência, essa permite com que se acumulam em muitos sistemas, resultando na formação de um banco de sementes, formando reservatório de diversidade genética e fenotípica a qual deve ser submetida a manejos corretivos para tentar diminuir a infestação desta planta, (CARATTI, 2019).

Sabemos que a germinação de sementes de capimannoni ocorre preferencialmente na presença de luz, e sementes de capimannoni não germinam em profundidades a partir de 4cm por isso sugere-se fazer cobertura de solo com pastagens que possam ajudar no sombreamento do solo, ao qual as sementes não fiquem expostas a luz, fazer esses manejos sem revolver o solo, para que as sementes que estão no banco de sementes não venham à superfície. Sistemas de ILP de longa duração permitem a redução no banco de sementes de plantas daninhas, quando comparados a outros sistemas de manejos de lavouras, (CARATTI, 2019).

A integração lavoura pecuária (ILP) permite por meio do cultivo da lavoura no verão e da pastagem no inverno, diminui a dinâmica do banco de sementes do solo, eliminando plântulas de capimannoni por meio de cobertura de solo e também, por facilitar que o controle químico usado na lavoura, contenha a planta daninha. Sempre que possível os manejos devem ser acompanhados pelo tratamento químico seletivo de glifosato e barra química (CARATTI, 2019).

3 CONCLUSÃO

Conclui-se que a área da Faculdade IDEAU, está sofrendo com uma grande infestação pelo capimannoni, onde já atinge mais de 70% da pastagem natural, o manejo de primeiro momento deve-se fazer com o controle por barras químicas, roçadeira química e herbicida glifosato, como oannoni é uma planta mais alta ela vai controlando porque pega na folha o glifosato transloca e controla. Outros métodos poderão ajudar no controle da infestação como: correção e manutenção da fertilidade do solo; introdução de espécies forrageiras, introdução de ILP evitar ao máximo não revolver o solo para que as sementes mantidas no solo não venham a emergir.

REFERÊNCIAS

AGROLINK. **Como acabar com o capim-annoni**. 2020. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/como-acabar-com-o-capim-annoni-_434285.html

BOLDRINI, I.I. **A flora dos campos do Rio Grande do Sul**. In: PILLAR, V. D. P.e tal. (ED). Campos Sulinos- conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: MMA, 2009. p.63-77.

CARATTI, F. C. **Capim-annoni: germinação, caracterização morfoanatômica, genética e absorção de herbicidas**. Fabiane Pinto Lamego, orientadora ; Luis Antonio Avilla, Dirceu Agostinotto, coorientadores. — Pelotas, 2019.

CHAVES, R.de. S. & CUNHA, R. L. M. da. **Ervas daninhas, herbicidas e seus efeitos**. Belem, FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 1990. 31p. (FCAP. Informe Didático, 10).

CRANCIO, L. A. **Plantas nativas indesejáveis: suas conseqüências sobre a produção animal e métodos de controle**. UFRGS. Porto Alegre RS. 2004

EPAGRI. **Pesquisa aponta-caminho-para-controle- de-capim-annoni**. Disponível em: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2018/11/05/pesquisa-aponta-caminho-para-controle-do-capim-annoni/>

EMBRAPA. **A importância das plantas daninhas**, 2011. Disponível em: <https://www.paginarural.com.br/artigo/2236/a-importancia-das-plantas-daninhas-na-agricultura>.

EMBRAPA. **Método de controle do capim-annoni aumenta produtividade da pecuária**, 2020. Disponível em: Método de controle do capim-annoni aumenta produtividade da pecuária - Portal Embrapa

HARLAN, J. R. **Crops & Man**. Madison: American Society of Agronomy, 1975. 295 p.

LORENZI, H. **Manual de controle de plantas daninhas, plantio direto e convencional**. 7ª edição. Nova Odessa. SP; Instituto Plantarum, 2014.

NABINGER, C. FERREIRA, E, T. FREITAS A. DE CARVALHO P, C& SANT'ANNA D, M. **Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisa**.(Campos Sulinos). Campos Sulinos- conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: MMA, 2009. p.175-198.

PORTAL DO AGRONEGÓCIO. **Práticas de manejo do campo nativo**, 2012. Disponível em: <https://www.portaldoagronegocio.com.br/pecuaria/pastagens/noticias/prticas-de-manejo-do-campo-nativo-podem-melhorar-produo-de-carne-29462>

RASSINI, J.B. **Plantas daninhas em pastagens**. Revista Manchete. Rural, v.68, dez./92, p.30-32, 1992.

REIS, J. C. L.; COELHO, R. W. Controle **do capim-Annoni-2 em campos naturais e pastagens**. Pelotas, EMBRAPA-CPACT, 2000 a. 21 p. (EMBRAPA-CPACT. Circular Técnica, 22)

REIS, J. C. L. **Levantamento e projeções de infestação de capimannoni no RS**. EMBRAPA-CPPSUL, Bagé RS, 2015.

REIS, J. C. L. **Capimannoni-2: Origem, Morfologia, Características, Disseminação**. In: REUNIÃO REGIONAL DE AVALIAÇÃO DE PESQUISA COM ANNONI-2, 1991, Bagé. **Anais...** Bagé: EMBRAPACPPSUL, 1993. p. 5-23. EMBRAPA-CPPSUL. Documentos, 7.

RUEDELL, J. **Plantio direto na região de Cruz Alta**. Cruz Alta: FUNDACEP FECOTRIGO, 1995. 134 p

SCHEFFER-BASSO, S. M.; CECCHIN, K.; FAVARETTO, A. **Dynamic of dominance, growth and bromatology of Eragrostis plana Nees in secondaryvegetationarea**. REVISTA CIÊNCIA AGRONÔMICA, v. 47, n. 3, p. 582–588, 2016.

ZILLER, S. R, Eng. Florestal, M. Sc., Dr. **Os processos de degradação ambiental originados por plantas exóticas invasoras**. Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental Rua Manoel Pedro, 495 / 906 Curitiba, PR, 2001.