



Secretário da Agricultura, da Pesca  
e do Desenvolvimento Rural  
Ricardo Miotto Ternus

Presidente da Epagri  
Giovani Canola Teixeira

Diretores

Célio Haverroth  
Desenvolvimento Institucional

Jonas Pereira do Espírito Santo  
Administração e Finanças

Humberto Bicca Neto  
Extensão Rural e Pesqueira

Vagner Miranda Portes  
Ciência, Tecnologia e Inovação



ISSN 2674-9521 (*On-line*)  
Setembro/2022

## **Anais do 2º Workshop de Ciência e Inovação em Pecuária**

Ângela Rech  
Cassiano Eduardo Pinto  
Dediel Júnior Amaral Rocha  
João Frederico Mangrich dos Passos  
Luiz Augusto Martins Peruch  
Marlise Nara Ciotta  
Sandra Denise Camargo Mendes  
Tiago Celso Baldissera  
Ulisses de Arruda Córdova  
Vanessa Ruiz Favaro

Comissão organizadora



**Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Florianópolis  
2022**

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)  
Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502  
CEP 88034-901, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil  
Fone: (48) 3665-5000  
Site: [www.epagri.sc.gov.br](http://www.epagri.sc.gov.br)

Editado pelo Departamento Estadual de Marketing e Comunicação (Epagri/DEMC)

Editoração técnica: Paulo Sergio Tagliari  
Revisão textual: Laertes Rebelo  
Diagramação: Vilton Jorge de Souza  
Distribuição: *On-line* (setembro de 2022)

Figura da capa: Nuvem de 772 palavras dos 56 manuscritos submetidos ao evento.

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que a fonte seja citada.

#### Ficha catalográfica

WORKSHOP DE CIÊNCIA E INOVAÇÃO EM PECUÁRIA,  
2º, 2022, Lages, SC. **Anais...** Florianópolis: Epagri, 2022.  
132p. (Epagri. Documentos, 355)

Pecuária; Bovinocultura; Pesquisa; Extensão Rural

ISSN 2674-9521 (*On-line*)



## ORGANIZADORES

### **Ângela Fonseca Rech**

Zootecnista, M.Sc., Epagri, Estação Experimental de Lages, SC  
e-mail: angelarech@epagri.sc.gov.br, fone: (49) 3289-6414

### **Cassiano Eduardo Pinto**

Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri, Estação Experimental de Lages, SC  
e-mail: cassiano@epagri.sc.gov.br, fone: (49) 3289-6453

### **Dediel Júnior Amaral Rocha**

Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri, Estação Experimental de Lages, SC  
e-mail: dedielrocha@epagri.sc.gov.br, fone: (09) 3289-6455

### **João Frederico Mangrich dos Passos**

Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri, Estação Experimental de Lages, SC  
e-mail: joapassos@epagri.sc.gov.br, fone: (49) 3289-6448

### **Luiz Augusto Martins Peruch**

Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri, Departamento Estadual de Marketing e Comunicação,  
Florianópolis, SC  
e-mail: lamperuch@epagri.sc.gov.br, fone: (48) 3665-5175

### **Marlise Nara Ciotta**

Engenheira-agrônoma, Dra., Epagri, Estação Experimental de Lages, SC  
e-mail: marlise@epagri.sc.gov.br, fone: (49) 3289-6419

### **Sandra Denise Camargo Mendes**

Farmacêutica Bioquímica, Dra., Epagri, Estação Experimental de Lages, SC  
e-mail: mendes@epagri.sc.gov.br, fone: (49) 3289-6420

### **Tiago Celso Baldissera**

Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri, Estação Experimental de Lages, SC  
e-mail: tiagobaldissera@epagri.sc.gov.br, fone: (49) 3289-6440

### **Ulisses de Arruda Córdova**

Engenheiro-agrônomo, M.Sc., Epagri, Estação Experimental de Lages, SC  
e-mail: ulisses@epagri.sc.gov.br, fone: (49) 99914-2580

### **Vanessa Ruiz Favaro**

Zootecnista, Dra., Epagri, Estação Experimental de Lages, SC  
e-mail: vanessafavaro@epagri.sc.gov.br, fone: (49) 3289-6428

# COMISSÃO CIENTÍFICA

<b>Membro</b>	<b>Instituição</b>
<b>Alexandre Carlos Menezes Neto</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Alexandre Siminski</b>	Universidade Federal de Santa Catarina/Curitibaanos
<b>Ana Lúcia Hanisch</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>André Amarildo Sezerino</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Andréia Pires dos Santos</b>	Poder Judiciário de Santa Catarina
<b>André Soares</b>	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
<b>André Thaler Neto</b>	Universidade do Estado de Santa Catarina
<b>Cesário Ferreira dos Santos Júnior</b>	Universidade Federal do Pará
<b>Cristiane Wesp</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Cristina Pandolfo</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Daniela Tomazelli</b>	Universidade do Estado de Santa Catarina
<b>Elen Ramos Nichele Campos Ferreira</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Fabio Cervo Garagory</b>	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
<b>Felipe Jochims</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Fernando Luiz Ferreira de Quadros</b>	Universidade Federal de Santa Maria
<b>Gilson José Galotti</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Guilherme Doneda Zanini</b>	Centro Universitário Barriga Verde
<b>Hamilton Justino Vieira</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Jackson Adriano Albuquerque</b>	Universidade do Estado de Santa Catarina
<b>Jefferson Araújo Flaesso</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Júlio César Ramos</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Júlio Khun da Trindade</b>	Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul
<b>Karine Louise dos Santos</b>	Universidade Federal de Santa Catarina/Curitibaanos
<b>Karoline Tenffen de Sousa</b>	Universidade Federal do Paraná
<b>Kelen Cristina Basso</b>	Universidade Federal de Santa Catarina/Florianópolis
<b>Maurício Ramirez Castrillon</b>	Universidad Icesi/Colombia
<b>Murilo Dalla Costa</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Pablo Giliard Zanella</b>	Info + Agro Consultoria Agrícola e Pecuária
<b>Paulo Antonio de Souza Gonçalves</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Rafael Fernandes Almeida</b>	Universidade Estadual de Campinas
<b>Stefany Grutzmann Arcari</b>	Instituto Federal de Santa Catarina/São Miguel do Oeste
<b>Silmar Primieri</b>	Instituto Federal de Santa Catarina/Lages
<b>Tássio Dresch Rech</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
<b>Thais Carla Dal Belo</b>	Universidade do Estado de Santa Catarina
<b>Vilmar Francisco Zardo</b>	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

# APRESENTAÇÃO

O Workshop de Ciência e Inovação em Pecuária (WorkPec) é um evento de cunho técnico-científico organizado a cada dois anos. A primeira edição foi realizada em setembro de 2020, no formato virtual, com a proposta de difundir os avanços no conhecimento em pecuária e levá-los a pesquisadores, extensionistas, produtores, lideranças, acadêmicos e a sociedade, além de gestores de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural. Foram apresentados 55 resumos científicos e relatos de casos em temas relacionados à pecuária de corte e de leite, plantas forrageiras, pastagens e à indicação geográfica.

O 2º Workshop de Ciência e Inovação em Pecuária (2º WorkPec) busca consolidar a expressiva contribuição para a difusão de conhecimentos e o fortalecimento da comunidade científica no estado de Santa Catarina nas áreas de pastagens e forragicultura, produção de bovinos e ovinos de corte e leite, biotecnologia, homeopatia na pecuária, indicação geográfica e outros signos distintivos, apicultura e desenvolvimento sustentável. O 2º WorkPec é uma promoção da Epagri/Estação Experimental de Lages com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc) e o Departamento Estadual de Marketing e Comunicação (DEMC) da Epagri. Optamos por representar a capa dos Anais com nuvem de 772 palavras dos 56 manuscritos submetidos para destacar elementos relevantes do que será apresentado e dão uma amostra do tema nesta edição “Construindo uma pecuária sustentável em Santa Catarina”.

O 2º WorkPec apresenta conhecimentos e tecnologias geradas pela Epagri, contribuindo, desta forma, com a construção de novos horizontes e realidades através do estabelecimento de uma abordagem sobre o panorama atual, os cenários e as tendências da pecuária e sua importância social e econômica para o estado de Santa Catarina.

A Diretoria Executiva

## **AGRADECIMENTOS**

A Comissão Organizadora faz o reconhecimento aos membros do Comitê Científico pelos serviços prestados na revisão dos manuscritos de maneira voluntária. Obrigado pela dedicação e empenho de cada um, pois o seu esforço foi fundamental para que os nossos objetivos fossem alcançados para realização do 2º WorkPec.

Da mesma forma agradecemos a todos participantes, palestrantes e colaboradores que atenderam ao nosso convite e submeteram seus trabalhos ao 2º Workshop de Ciência e Inovação em Pecuária, aproveitando a oportunidade de apresentar e discutir temas relacionados à pecuária.

O crescente interesse de estudantes de graduação e pós-graduação, docentes de ensino médio, docentes e profissionais de agronomia, veterinária, zootecnia e áreas afins demonstra que o WorkPec está se consolidando como um importante evento do setor em nosso Estado.

Comissão Organizadora



# SUMÁRIO

<b>1 RESUMOS EXPANDIDOS.....</b>	<b>13</b>
COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E BIOMASSA ARBÓREA DE UM SISTEMA SILVIPASTORIL TRADICIONAL NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO PARANÁ .....	13
Referências .....	15
DESENVOLVIMENTO E COBERTURA DO SOLO POR TRÊS GENÓTIPOS DE MISSIONEIRA-GIGANTE EM DIFERENTES REGIÕES DE SANTA CATARINA.....	17
Referências .....	20
DENSIDADE POPULACIONAL DA VEGETAÇÃO SOB AS CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DA PARTE AÉREA E DE RAÍZES DE CAPIM-ANNONI 2 .....	21
Referências .....	24
DIVERSIDADE E FUNCIONALIDADE DA FAUNA DO SOLO EM SISTEMAS DE PASTAGENS.....	25
Referências .....	28
EFEITO DA APLICAÇÃO DE CINZA LEVE DE BIOMASSA EM PASTAGENS ANUAIS .....	30
Referências .....	33
EFEITO DO PASTEJO SOBRE A PRODUÇÃO DE BIOMASSA E ESTRUTURA DE DOSSSEL FORRAGEIRO HIBERNAL.....	34
Referências .....	37
IMPLANTAÇÃO DE BRACATINGAIS COM MUDAS PRODUZIDAS EM TUBETES OU SACOS PLÁSTICOS COM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS .....	38
Referências .....	41
IMPLANTAÇÃO DE BRACATINGAIS POR MUDAS EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E ÉPOCAS DE PLANTIO .....	42
Referência.....	45
MAPEAMENTO DA APTIDÃO CLIMÁTICA PARA A SEMEADURA DE <i>UROCHLOA BRIZANTHA</i> CV. MG5 EM SANTA CATARINA .....	46
Referências .....	49
MÉTODOS DE SOBRESSEMEADURA DE ESPÉCIES HIBERNAIS SOB TIFTON 85.....	50
Referências .....	53

PARTICIPAÇÃO DE FÊMEAS NO TOTAL DE BOVINOS ABATIDOS NO BRASIL E EM SANTA CATARINA (2013/2021) .....	54
Referências .....	57
PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTORES DE LEITE NA PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA EM SANTA CATARINA.....	58
Referências .....	61
PRODUÇÃO DE GRAMÍNEAS ANUAIS DE INVERNO SOBRESSEMEADAS EM PASTAGEM DE TIFTON ADUBADA COM CAMA DE AVES E FERTILIZANTES QUÍMICOS .....	63
Referências .....	66
TÉCNICAS DE SOBRESSEMEADURA DE AVEIA BRANCA EM PASTAGEM DE MISSIONEIRA-GIGANTE CV. CATARINA GIGANTE .....	67
Referências .....	70
VALOR NUTRICIONAL DAS PASTAGENS NAS URTS DE LEITE DE SANTA CATARINA.....	71
Referências.....	73
<b>2 RESUMOS SIMPLES .....</b>	<b>75</b>
A HOMEOPATIA MELHORA A EFICIÊNCIA EM ENERGIA DE AGROSSISTEMAS FAMILIARES NA SERRA CATARINENSE, SC.....	75
ALTAS DILUIÇÕES DINAMIZADAS NO MANEJO DE COLMEIAS APÍCOLAS .....	76
AVALIAÇÃO DE ALTAS DILUIÇÕES DINAMIZADAS NA RESPIRAÇÃO MICROBIANA DO SOLO.....	77
CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA SILAGEM DE BAGAÇO DE MAÇÃ .....	78
DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE AZEVÉM-ANUAL NA REGIÃO DO PLANALTO SUL CATARINENSE .....	79
DESEMPENHO AGRONÔMICO OUTONAL DE CULTIVARES DE AVEIA-BRANCA SEMEADAS EM DIFERENTES ÉPOCAS .....	80
DESEMPENHO ANIMAL E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE NOVILHOS JERSEY TERMINADOS EM PASTAGEM DE AVEIA E AZEVÉM COM NÍVEIS DE SUPLEMENTAÇÃO. ....	81

DESEMPENHO DE CULTIVARES DE AZEVÉM-ANUAL NO PLANALTO NORTE CATARINENSE.....	82
DESENVOLVIMENTO DO AZEVÉM EM SISTEMA SILVIPASTORIL EM REMANESCENTE DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA SOB DIFERENTES TIPOS DE PREPARO DE SOLO.....	83
DETERMINAÇÃO DO TEOR DE MATÉRIA SECA DO BAGAÇO DE MAÇÃ EM FORNO MICRO-ONDAS.....	84
DIFERENTES ARRANJOS DE ÁRVORES PARA SISTEMA SILVIPASTORIL: CONHECIMENTO E ATITUDE DE TÉCNICOS RURAIS .....	85
DIFERENTES FORMAS DE IMPLANTAÇÃO DE CAPIM-ELEFANTE CV. PIONEIRO E EFEITO NO PRIMEIRO ANO DE CONDUÇÃO DA PASTAGEM.....	86
DILUIÇÃO DE NITROGÊNIO EM AZEVÉM-ANUAL EM CONDIÇÕES DE SOMBREAMENTO E PLENO SOL .....	87
DISPONIBILIDADE ESTACIONAL DE MASSA SECA DE UMA PASTAGEM DE FESTUCA E UM CAMPO NATIVO MELHORADO, EM SISTEMA SILVIPASTORIL COM LIQUIDAMBAR .....	88
EFEITO DE DOSES DE NITROGÊNIO NA MORFOLOGIA DE PLANTAS DE MISSIONEIRA-GIGANTE .....	89
EFICIÊNCIA NO ACÚMULO DE NITROGÊNIO MINERAL COM USO DE INOCULANTES EM AVEIA PRETA E BRANCA. ....	90
ESTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS NO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA .....	91
IMPLANTAÇÃO DE BRACATINGAL EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E SISTEMAS DE PREPARO DO SOLO .....	92
MORFOGÊNESE DE CAPIM-ANNONI SUBMETIDO A DUAS DENSIDADES POPULACIONAIS DA VEGETAÇÃO .....	93
OFERTA DE FORRAGEM E O DESEMPENHO DA CRIA.....	94
PARÂMETROS DE PRODUÇÃO DE SEMENTES EM POPULAÇÃO NATURALIZADA DE <i>SETARIA</i> spp.....	95
PERCOLAÇÃO DE NUTRIENTES EM COLUNAS DE SOLO APÓS APLICAÇÃO DE CINZA DE BIOMASSA FLORESTAL.....	96

PLÂNTULAS DE ARROZ NO ESTUDO DE EFEITOS BIOLÓGICOS	
DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS.....	97
PRODUTIVIDADE DE MILHO EM SISTEMAS DE CONSÓRCIO COM PASTAGEM	
OUTONAL E CULTIVO SOLTEIRO NO CENTRO-OESTE DO PARANÁ .....	98
PRODUTIVIDADE E VALOR NUTRICIONAL DA ESPÉCIE <i>HELICONIA FARINOSA</i>	
<i>RADDI</i> (CAETÊ) CULTIVADA SOB DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS.....	99
PROFUNDIDADE DE SEMEADURA NA EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS	
DE MISSIONEIRA-GIGANTE.....	100
QUEIJO TROPEIRO VELHO UM RETORNO ÀS ORIGENS .....	101
RENDIMENTO DE FORRAGEM DE CULTIVARES DE AZEVÉM-ANUAL	
NA REGIÃO SUL DO BRASIL.....	102
RENDIMENTO OUTONAL DE MATÉRIA SECA DE AZEVÉM-ANUAL SEMEADO	
EM DIFERENTES ÉPOCAS .....	103
RENTABILIDADE DE UMA PASTAGEM DE TIFTON 85 NA SERRA CATARINENSE.....	104
TAXA DE INGESTÃO DE FORRAGEM DE OVINOS EM PASTEJO	
DE AZEVÉM-ANUAL SOMBREADO E PLENO SOL .....	105
USO DA CINZA DA BIOMASSA SA NO CULTIVO DE FORRAGEIRAS SOB PASTEJO .....	106
USO DE CINZA DE BIOMASSA FLORESTAL NO CULTIVO DE BRAQUIÁRIA .....	107
USO DE MÉTODOS ALTERNATIVOS NO CONTROLE DE HEMONCOSE	
DE OVINOS JOVENS .....	108
VALOR NUTRICIONAL DE ACESSOS FÉRTEIS HEXAPLOIDES	
DE MISSIONEIRA-GIGANTE .....	109
<b>3 RELATOS DE CASOS .....</b>	<b>110</b>
A INDICAÇÃO GEOGRÁFICA MEL DE MELATO DA BRACATINGA	
DO PLANALTO SUL BRASILEIRO .....	110
Referência .....	113
ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA PECUÁRIA	
DE CORTE NO PLANALTO SUL CATARINENSE .....	114
Referências .....	116

CARACTERIZAÇÃO DE ESTACAS UTILIZADAS PARA A FORMAÇÃO DE MUDAS DE CAPIM-ELEFANTE CV. PIONEIRO E SUA RELAÇÃO COM A PORCENTAGEM DE PEGA A CAMPO .....	117
ESCOLA DO LEITE COMO METODOLOGIA DE EXTENSÃO RURAL PARA A SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA .....	120
Referências .....	123
REGISTRO DAS CONDIÇÕES FITOTÉCNICAS DE MUDAS PRÉ-BROTADAS DE CAPIM-ELEFANTE CV. PIONEIRO, UTILIZADAS NA IMPLANTAÇÃO DE ÁREAS DE CULTIVO .....	124
USO DE METODOLOGIAS REMOTAS COMO FERRAMENTAS DE EXTENSÃO RURAL.....	126
Referências .....	129
<b>4 CONCURSO DE FOTOS.....</b>	<b>130</b>



## 1 RESUMOS EXPANDIDOS

### COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E BIOMASSA ARBÓREA DE UM SISTEMA SILVIPASTORIL TRADICIONAL NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO PARANÁ

Talyta Mytsuy Zanardini Galeski Sens<sup>1</sup>, Sebastião Brasil Campos Lustosa<sup>2</sup>, Ana Lucia Hanisch<sup>3</sup>,  
Taynara Gabriele Ribeiro Piano<sup>2</sup>, Cristina Rickli<sup>2</sup>, Luciano Farinha Watzlawick<sup>2</sup>,  
Leandro Bittencourt de Oliveira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Paraná, <sup>2</sup>Universidade Estadual do Centro Oeste,  
<sup>3</sup>Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, e-mail: talytagaleski@hotmail.com

**Contribuição para a sociedade:** este estudo buscou contribuir para a discussão sobre a importância dos sistemas agroflorestais tradicionais do Sul do Brasil como estratégias para a fixação de carbono no meio rural, através de uma metodologia para medição da biomassa arbórea de um sistema silvipastoril com árvores nativas da Floresta Ombrófila Mista.

**Resumo:** o objetivo deste trabalho foi avaliar a composição florística e a biomassa arbórea de um sistema silvipastoril (SSP) tradicional em um remanescente da Floresta Ombrófila Mista, a fim de contribuir para a estimativa do acúmulo de carbono no componente arbóreo do sistema. Os dados foram obtidos em uma área de um hectare, localizada em uma propriedade rural no município de Turvo/PR, em um SSP em uso há mais de 20 anos. As medições foram realizadas em setembro de 2019 e de 2021. Em ambos os anos, foram medidos o diâmetro a altura do peito (DAP) de todas as árvores adultas, sendo os indivíduos devidamente identificados e classificados no nível de espécie. A estimativa da biomassa foi obtida por meio da equação alométrica "Paraná". Os resultados obtidos apresentaram valores de 3,99t ha<sup>-1</sup> no ano de 2019 e 4,48t ha<sup>-1</sup> no ano de 2021, com um aumento de 12%, indicando o potencial de sequestro de carbono deste sistema e a importância da sua conservação e manutenção.

**Palavras-chave:** Sequestro de carbono; Floresta ombrófila mista; Faxinal; Caívas.

**Introdução:** entre os sistemas agroflorestais tradicionais do Sul do Brasil, nas regiões Centro-Oeste e Sudeste do Paraná destaca-se o sistema Faxinal que integra árvores e pastagens em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, com criação coletiva de animais multiespécies, pastejando livremente (Antoneli, Thomaz e Bednarz, 2019). Este sistema se assemelha às caívas no estado de Santa Catarina, tanto na sua constituição estrutural quanto a sua finalidade econômica, baseada na extração da erva-mate (*Ilex paraguariensis*) associada a criação animal (Hanisch et al., 2016). Pelo fato de serem sistemas que contribuem para a manutenção da cobertura florestal nativa, apresentam-se como potenciais sequestradores de carbono na biomassa arbórea. Sanquetta et al. (2003)



afirmam a existência de uma linearidade entre o acúmulo de carbono e a biomassa verde, sendo possível estimá-lo a partir de variáveis correlacionadas entre si, que dão origem às equações alométricas. De acordo com Zanette et al. (2021) ao testar diversos modelos matemáticos na estimativa de biomassa aérea em Floresta Ombrófila Mista, a equação nomeada "Paraná", utilizada no presente estudo, obteve 95% de confiabilidade, podendo ser aplicada para povoamentos similares morfologicamente. O objetivo deste trabalho foi mensurar a biomassa florestal de maneira indireta, a partir da equação alométrica "Paraná", de um sistema silvipastoril tradicional, gerando indicadores sobre a importância desses sistemas para o sequestro de carbono dos sistemas agroflorestais no meio rural.

**Material e métodos:** o estudo foi conduzido no Município de Turvo, Paraná, em um sistema silvipastoril tradicional, utilizado há mais de 20 anos com pastejo bovino. A área apresenta densidade florestal de 210 indivíduos por hectare, destes, 45% são representados pela erva-mate (*Ilex paraguariensis*), sendo manejada a partir de poda bienal, para extração comercial. Todas as árvores de uma área de um hectare foram medidas, com o auxílio de fita métrica, obtendo-se o diâmetro à altura do peito (DAP $\pm$ 1,30m), identificados numericamente a partir de placas metálicas e devidamente alocados em planilhas de campo. Foram realizadas medições em setembro de 2019 e em 2021, nos mesmos indivíduos marcados. Os indivíduos foram identificados taxonomicamente *in loco* no nível de espécie, a partir de material botânico e auxílio de literatura. A estimativa da biomassa foi obtida de maneira indireta a partir da equação "Paraná" (Zanette et al.,2017), cuja descrição é:  $B = 79,443 - 12,130 \text{ dap} + 0,655 \text{ dap}^2$ . As análises foram realizadas com auxílio do software *Microsoft Excel*.

**Resultados e discussões:** foram identificados 210 indivíduos, distribuídos em 26 espécies e 10 famílias, com predominância das famílias *Aquifoliaceae*, *Myrtaceae* e *Lauraceae* características da tipologia Floresta Ombrófila Mista (Tabela 1).

Tabela 1. Levantamento da composição florística de espécies arbóreas presentes em um sistema silvipastoril tradicional no município de Turvo, Paraná

Família	Total de indivíduos	Espécie
Aquifoleaceae	95	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.
Myrtaceae	35	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg
	3	<i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O. Berg.
Salicaceae	12	<i>Casearia decandra</i> Jacq.
	6	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
Lauraceae	11	<i>Ocotea acutifolia</i> (Nees) Mez
	10	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez
Araucariaceae	9	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze
Sapindaceae	6	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.
Areceaceae	3	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman



A espécie mais abundante foi a erva-mate (*Ilex paraguariensis*), confirmando seu papel relevante na contribuição produtiva da área. A existência de espécies arbóreas com finalidade produtiva, além de apresentar uma alternativa de renda para o produtor. Os resultados da estimativa da biomassa arbórea foram de 3,99t ha<sup>-1</sup> no ano de 2019 e 4,48t ha<sup>-1</sup> no ano de 2021, com um aumento de 12% no período, indicando o potencial de sequestro de carbono deste sistema. Os resultados indicam que mesmo após 20 anos de manejo o sistema apresenta capacidade de acúmulo de biomassa arbórea e, conseqüentemente, de carbono. Esta capacidade é fundamental na manutenção do ecossistema já que enquanto há crescimento, há aporte de biomassa e este pode ser diretamente auxiliado pelo manejo a longo prazo destes sistemas produtivos. Os valores observados aproximam-se dos resultados de Silva (2020) ao avaliar um sistema silvipastoril com pecuária, onde encontrou valores de 4,2t ha<sup>-1</sup> e Muller et al. (2009) que obtiveram 6,9t ha<sup>-1</sup> em um sistema agrossilvipastoril. Os resultados deste estudo reforçam a importância dos sistemas agroflorestais na manutenção e conservação das espécies nativas de remanescentes florestais, sem perder a função produtiva, que tanto representa na região onde ocorre. Dessa forma, é importante que esses sistemas recebam maior atenção da pesquisa, com vistas ao desenvolvimento de tecnologias e estratégias de manejo que proporcionem o aumento da produção vegetal e favoreçam a sua conservação ambiental e contribuição ecológica.

**Conclusão:** mesmo com a presença da produção animal, os sistemas silvipastoris tradicionais na região Sul do Brasil apresentam potencial de acúmulo de carbono na biomassa arbórea, e dessa forma possuem um importante papel na conservação de remanescentes florestais da Floresta Ombrófila Mista.

**Agradecimento:** a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de doutorado da autora principal.

## Referências

ANTONELI, V.; THOMAZ, E. L.; BEDNARZ, J. A. The Faxinal System: Forest fragmentation and soil degradation on the communal grazing land. **Singapore Journal of Tropical Geography**, v.40, n.1, p.34-49, 2019.

HANISCH, A. L.; RADOMSKI, M. I.; BONA, L. C.; DA CUNHA MARQUES, A. Melhoria da produção animal em áreas de caíva e sua contribuição para a viabilização de corredores ecológicos. **DRd-Desenvolvimento Regional em Debate**, v.6, n.2, p. 170-188, 2016.

MÜLLER, M. D.; FERNANDES, E. N.; DE CASTRO, C. R. T.; PACIULLO, D. S. C.; DE FREITAS ALVES, F. Estimativa de acúmulo de biomassa e carbono em sistema agrossilvipastoril na Zona da Mata Mineira. **Pesquisa Florestal Brasileira**, n.60, p.11-11, 2009.



MARTINS, P. J. Biomassa vegetal, estoque de carbono e dinâmica de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana. 2011. 86p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, PR.

SANQUETTA, C. R.; WATZLAWICK, L. F.; SCHUMACHER, M. V.; DE MELLO, A. A. Relações individuais de biomassa e conteúdo de carbono em plantações de Araucária angustifolia e *Pinus taeda* no sul do estado do Paraná, Brasil. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v.1, n.3, p. 33-40, 2003.

ZANETTE, V. H.; KURCHAIT, S., CAMARGO, L., WATZLAWICK, L.; KOEHLER, H. Ajuste de modelos de regressão para a estimativa da biomassa aérea para seis regiões do estado do Paraná. **Enciclopédia Biosfera**, v.14, n.26, 2017.

ZANETTE, V. H.; WATZLAWICK, L. F.; SILVA, R. A. R.; MAZON, J. A. Identidade de modelos para estimativa de biomassa aérea na Floresta Ombrófila Mista. **Scientia Forestalis**, v.49, n.131, 2021.



## DESENVOLVIMENTO E COBERTURA DO SOLO POR TRÊS GENÓTIPOS DE MISSIONEIRA-GIGANTE EM DIFERENTES REGIÕES DE SANTA CATARINA

<sup>1</sup>Felipe Jochims, <sup>2</sup>Ana Lucia Hanisch, <sup>3</sup>Cristiane de Lima Wesp, <sup>4</sup>Murilo Dalla Costa,  
<sup>4</sup>Tiago Celso Baldissera, <sup>1</sup>Cristiano Nunes Nesi

<sup>1</sup>Epagri/Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar – Cepaf, <sup>2</sup>Epagri/Estação Experimental de  
Canoinhas, <sup>3</sup>Epagri/Estação Experimental de Campos Novos,  
<sup>4</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: felipejochims@Epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** na busca por forrageiras mais produtivas e adaptadas ao clima de SC, testamos dois genótipos de missioneira-gigante, ainda em fase de melhoramento e processo de avaliação, em três ambientes distintos no estado. As avaliações apresentadas são de velocidade de implantação e cobertura do solo, características importantes para a implantação de pastagens perenes propagadas por mudas. Os materiais foram comparados com a missioneira-gigante já registrada e diferenças foram observadas entre os materiais de acordo com o clima onde estão implantadas. Em Chapecó, que tem o clima mais quente, os materiais se desenvolveram melhor do que em locais mais frios, cobrindo 97,6% do solo em 220 dias do plantio.

**Resumo:** o objetivo do trabalho foi testar a velocidade de implantação e cobertura do solo de três genótipos de missioneira-gigante, dois em desenvolvimento e avaliação, denominados DE01 e RX01, e um material testemunha, a SCS315 Catarina Gigante. Os experimentos foram conduzidos em três locais com diferentes climas, Chapecó, Campos Novos e Canoinhas. As avaliações foram realizadas em três momentos, aos 100, 120 e 210 dias após o plantio das mudas. Não houve diferença entre os genótipos nos experimentos dos diferentes locais. Somente houve diferença na média de cobertura entre os materiais ao longo do tempo, sendo crescente. Aos 220 dias, em Canoinhas, Chapecó e Campos Novos as coberturas foram de 92,6, 97,6 e 96,8%, respectivamente. Essa diferença na cobertura dos genótipos entre os locais é devido a adaptação das forrageiras aos diferentes climas.

**Palavras-chave:** *Axonopus catharinensis*; Pastagem perene de verão; Melhoramento genético.

**Introdução:** os sistemas produtivos devem ser gerenciados levando em consideração os custos de produção, os quais devem ser baixos e, ao mesmo tempo, a produtividade deve ser eficiente para suprir a demanda de alimento pelos animais, gerando maior rentabilidade aos produtores rurais. Para isso, o investimento na seleção e melhoramento de materiais genéticos com alta capacidade produtiva, tolerância ao frio, adaptação a condições de solos de diferentes classes, resistência à cigarrinha-das-pastagens e doenças, assim como tolerância ao sombreamento e boa aceitação pelos animais deve ser prioridade (LAJÚS et al., 2010). A exemplo disso, a Epagri registrou um material de *Axonopus catharinensis* Valls, nomeada comercialmente de Catarina Gigante



SCS315, originária de um cruzamento natural no próprio território de SC, que supre essas exigências. No entanto, assim como a Catarina Gigante, que é uma gramínea perene de verão, proveniente do cruzamento espontâneo entre a grama missioneira (*A. jesuiticus*) e o capim gramão (*A. scoparius*), ocorrida em propriedades do Alto Vale do Itajaí (VALLS et al., 2000), outros materiais de *Axonopus* spp foram coletados por serem promissores e mantidos em coleções e bancos de germoplasma gerenciados pelas unidades de pesquisa da Epagri, no entanto, ainda carecem de mais avaliações quanto as suas potencialidades. Aliado a isso, existe uma demanda da cadeia produtiva por espécies de gramíneas com alto potencial produtivo e por longos períodos durante o ano, com produção uniforme dentro do ciclo, velocidade de implantação e outros fatores que identifiquem o material como uma boa forrageira (FLARESSO et al., 2001). Com isso, o trabalho objetivou avaliar a velocidade de implantação e a cobertura do solo de dois genótipos de Missioneira-gigante do banco de germoplasma comparados ao material já registrado pela Epagri (Catarina Gigante SCS315).

**Material e métodos:** as avaliações foram conduzidas em três experimentos nas unidades da Epagri, SC, em Chapecó, Canoinhas e Campos Novos, durante o ano produtivo 2021/22. Os climas das áreas experimentais são caracterizados como Cfa em Chapecó e Campos Novos e Cfb em Canoinhas. Foram implantados experimentos com três genótipos de Missioneira-gigante, sendo o material testemunha, o cv SCS315 Catarina Gigante, e dois genótipos ainda em fase de seleção e avaliações produtivas, nomeados de DE01 e RX01. Os materiais foram implantados após análise de solo, correção de pH e adubação para produção esperada de 20t MS ha<sup>-1</sup> para forrageiras perenes de estação quente, indicada pelo manual de adubação e calagem do solo para Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Utilizou-se um espaçamento entre mudas de 50cm, em parcelas de 3 x 4m. As mudas foram produzidas em casa de vegetação, utilizando substrato para plantas, e no momento da distribuição e plantio, selecionaram-se mudas homogêneas em tamanho e desenvolvimento, para evitar possíveis confundimentos no desenvolvimento causados pelo vigor das mudas. As parcelas foram mantidas sem plantas indesejadas, com capinas mecânicas quando necessário. As avaliações da cobertura do solo foram realizadas por estimativas visuais, em três ocasiões, aos 100, 120 e 210 dias após o plantio das mudas, descartando as bordaduras das parcelas (0,5m de cada lado), com as avaliações concentradas em 2 x 3m e usando uma escala de notas entre zero a 100, onde zero é o solo totalmente descoberto e 100 é nenhum solo descoberto ou visível. Para facilitar a avaliação, as áreas foram divididas em quadrantes. Para a região de Campos novos, como houve um problema com os dados das primeiras avaliações, somente foram comparadas as coberturas referentes a terceira avaliação. O delineamento experimental em todos os ensaios foi em blocos ao acaso com quatro repetições. Os dados foram submetidos a uma análise de variância e quando significativas as médias foram comparadas com o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**Resultados e discussões:** não houve interação Local x Avaliação ( $P > 0,05$ ) para a cobertura do solo dos genótipos de missioneira-gigante para Canoinhas e Chapecó. Apenas os dados referentes a última avaliação do experimento de Campos Novos serão utilizados para este local. Em Canoinhas os genótipos não diferiram em cobertura do solo (Tabela



1). A média de cobertura dos genótipos em Canoinhas na terceira avaliação, aos 220 dias após a implantação, foi de 92,6%. Somente foi observada diferença entre as avaliações, o que era esperado pelo desenvolvimento da cultura. As médias finais de cobertura dos genótipos foram semelhantes entre si. Em Chapecó os resultados foram semelhantes, apesar do clima do local ser Cfa. Os materiais não apresentaram diferença entre si nas avaliações e a média de cobertura aos 220 dias foi de 97,6%, o que representa 5,2% a mais na cobertura do solo quando comparado com Canoinhas e um valor próximo ao observado em Campos Novos (96,8%), indicando o efeito da temperatura no desenvolvimento da cultura. Houve diferença na cobertura média do solo ao longo do tempo em Chapecó, devido ao desenvolvimento das plantas. Também houve diferença nas médias dos genótipos, onde o genótipo DE01 foi superior ao genótipo RX01, ambos semelhantes a testemunha SCS315 Catarina Gigante. Aos 220 dias após a implantação, os genótipos apresentaram uma média de cobertura do solo de 96,8%, sendo semelhante entre os materiais testados. Quando observado a cobertura do solo dos genótipos de Missioneira-gigante ao final das avaliações (AV3), pode-se observar uma pequena desvantagem do local com clima mais ameno (Cfa), em média 5% inferior a cobertura proporcionada na terceira avaliação dos locais com clima Cfb.

Tabela 1. Estimativas do percentual de solo coberto por três genótipos de Missioneira-gigante, DE01 e RX1 em desenvolvimento e SCS315 Catarina Gigante, em três avaliações (aos 100, 120 e 210 dias após o plantio das mudas) nos municípios de Chapecó, Canoinhas e Campos Novos, de Santa Catarina no ano produtivo de 2020/2021

Local	Genótipo	AV 1	AV 2	AV 3	Média
Canoinhas	SCS315	65,6	86,7	98,9	<b>83,7</b>
	DE01	62,2	74,4	93,3	<b>76,7</b>
	RX01	56,7	67,8	85,6	<b>70,0</b>
	<b>Média</b>	<b>61,5 C</b>	<b>76,3 B</b>	<b>92,6 A</b>	
Chapecó	SCS315	60,0	82,8	98,3	<b>80,4 ab</b>
	DE	66,7	84,4	98,9	<b>83,3 a</b>
	RX	52,2	78,9	95,6	<b>75,6 b</b>
	<b>Média</b>	<b>59,6 C</b>	<b>82,0 B</b>	<b>97,6 A</b>	
Campos Novos	SCS315			99,4	
	DE01			96,3	
	RX01			94,6	
	<b>Média</b>			<b>96,8</b>	

Valores com diferentes letras maiúsculas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Valores com diferentes letras minúsculas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.



**Conclusão:** a cobertura de solo dos genótipos DE01 e RX01 é semelhante a cobertura proporcionada pelo cultivar SCS315 Catarina Gigante, com uma cobertura média de 95,7%.

## Referências

FLARESSO, J. A.; GROSS, C.D.; ALMEIDA, E.X. Introdução e avaliação de gramíneas perenes de verão no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v.7, n.1, p.77-86, 2001.

LAJÚS, C.R; SCHEFFER-BASSO, S.M.; MIRANDA, M.; DENARDIN, R.B.N.; VALLS, J.F.M. Morphophysiological characterization of giant missionary grass accessions. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.11, p.2302-2307, 2011.

VALLS, J.F.M.; SANTOS, S.; TCACENCO, F.A.; GALDEANO, F. A grama missioneira gigante: híbrido entre duas forrageiras cultivadas do gênero *Axonopus* (Gramineae). In: CONGRESSO NACIONAL DE GENÉTICA, 46., 2000. Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia, 2000.



## DENSIDADE POPULACIONAL DA VEGETAÇÃO SOB AS CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DA PARTE AÉREA E DE RAÍZES DE CAPIM-ANNONI 2

<sup>1</sup>Fabio Cervo Garagorry, <sup>2</sup>Cassio Felipe Lopes, <sup>3</sup>Cassiano Eduardo Pinto,  
<sup>3</sup>Tiago Celso Baldissera

<sup>1</sup>Embrapa Pecuária Sul-Bagé/RS, <sup>2</sup>Udesc/CAV-Lages, <sup>3</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages,  
e-mail: fabio.garagorry@embrapa.br

**Contribuição para a sociedade:** capim-annoni 2 (*Eragrostis plana* Ness) é uma gramínea africana, que foi introduzida acidentalmente no Brasil. A espécie possui alto teor de fibra e baixa digestibilidade sendo pouco consumida pelos animais. O controle é extremamente complexo e requer o uso integrado de métodos que proporcionam um resultado efetivo na recuperação das pastagens. O conjunto dos métodos é chamado de tecnologia Mirapasto. Um dos pilares do método é a promoção da competição por luz entre a invasora e uma forrageira de porte alto. Pretende-se conhecer a fisiologia da invasora sob duas densidades populacionais de plantas gerando uma recomendação técnica para manejo e controle.

**Resumo:** a gramínea capim-annoni 2 tornou-se uma das principais invasoras das pastagens no sul do país, pois apresenta vantagens competitivas. O sombreamento integra um conjunto de métodos de controle da invasora. O objetivo deste trabalho é avaliar os componentes morfológicos da parte aérea e de raízes de annoni submetido a níveis de adensamento com sorgo forrageiro. A metodologia utilizada foi a mensuração da massa seca dos componentes da parte aérea e de raízes do capim-annoni 2. Os tratamentos foram plantas adensadas com espaçamento de 5cm (AD) ou 15cm (BD). A AD reduziu a massa total aérea e de raízes, sendo recomendado para controle.

**Palavras-chave:** Mirapasto; Controle cultural. Plantas invasoras; Sombreamento.

**Introdução:** o capim-annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees) é uma gramínea originária da África do Sul que foi introduzida de forma acidental na região sul do Brasil na década de 1950. Trata-se de uma espécie perene estival com hábito de crescimento cespitoso e tolerante a intempéries como geadas e estiagens severas. Sua alta produção de sementes com rápida germinação em comparação às espécies nativas (Guido; Pillar, 2017) atrelada a sua baixa aceitação pelos animais devido à baixa qualidade nutricional e altos teores de fibra (Carlotto et al., 2010), conferem à invasora uma grande vantagem competitiva sobre as forrageiras de interesse econômico. O controle do capim-annoni 2 é extremamente complexo e envolve um conjunto integrado de métodos para a recuperação de pastagens que é conhecido como Mirapasto (Perez, 2015). O método integra práticas de manejo que geralmente não são realizadas em pastagens degradadas como a correção da fertilidade dos solos, ajuste de carga, aplicação de herbicidas de forma seletiva e introdução de espécies forrageiras. A introdução de espécies atende a dois objetivos: melhorar a qualidade da

dieta dos animais e recobrir a área degradada. A semeadura de espécies de verão de porte alto como o sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*) impõe a invasora competição por luz, estudos mostram que é possível redução de até 75% no número de inflorescências do capim-annoni 2 com esta técnica (Perez, 2015). Essa prática de controle cultural ainda necessita de ajustes e pode ser potencializada através do adensamento de plantas da forrageira introduzida na pastagem. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar o efeito da competição por luz sobre os componentes morfológicos da parte aérea e de raízes de capim-annoni submetido a níveis de adensamento de plantas.

**Material e métodos:** o experimento foi realizado em casa de vegetação, na Estação Experimental da Epagri, em Lages, entre os dias 28 de janeiro a 22 de abril de 2022. Foram semeadas três sementes de capim-annoni 2 ou sorgo forrageiro, em vasos de 187,5cm<sup>3</sup>, preenchidos com substrato, onde se efetuou o raleio após estabelecimento mantendo-se uma planta por vaso restringindo a competição entre plantas apenas por luz. Foram estabelecidos dois tratamentos, onde foram avaliados 10 indivíduos por tratamento: Baixa densidade (BD), sorgo forrageiro e capimannoni espaçados a 15 centímetros entre plantas para todas as direções; Alta densidade (AD) com as mesmas espécies, porém espaçadas a 5cm entre plantas (Figura 1). Os parâmetros avaliados da parte aérea do capimannoni foram o número de novos perfilhos e a massa seca dos componentes: Folhas, colmo, material senescente e inflorescência. Os parâmetros avaliados com scanner (WinRhizo Pro) nas raízes foram o comprimento (cm), diâmetro (mm), volume (cm<sup>3</sup>), além da massa seca das raízes. Os componentes morfológicos foram separados manualmente sendo levados a estufa de ar forçado a 65°C por 72 horas para obtenção do teor de matéria seca. Os dados foram submetidos aos testes de normalidade, homogeneidade e análise de variância ao nível de significância de 5%.



Figura1. Esquema representativo das unidades amostrais e o efeito da competição por luz sobre os componentes morfológicos da parte aérea e de raízes de capim-annoni submetido a níveis de adensamento de plantas

**Resultados e discussões:** houve diferença significativa para todos os componentes da parte aérea de Capim-annoni 2 avaliados, menos para inflorescência (Tabela 1). O número de perfilhos foi menor na alta densidade e pode ser explicado devido a menor incidência de radiação solar na região basal das plantas deannoni, pois o sombreamento promove alterações nos comprimentos de ondas no intervalo vermelho/vermelho extremo que compõem o estímulo ao perfilhamento (Frank; Hofman, 1994). Além do impacto sobre o perfilhamento, a competição por luz reduziu parâmetros de crescimento, a massa total, folhas, colmos, folhas em senescência foram maiores e a massa de raízes foram menores na AD. Esta redução pode estar relacionada ao menor fluxo de radiação recebida pelas plantas deannoni em função da competição interespecífica com o sorgo, reduzindo o ganho total de carbono. Estes resultados são semelhantes ao trabalho de Baldissera et al., 2014, onde houve redução do número e do crescimento de hastes de alfafa em competição com festuca.

Tabela 1. Número de perfilhos e massa expressa em gramas dos componentes da parte aérea Capim-annoni 2 sob níveis de adensamento populacional de plantas

		Nº de Perfilhos	Folha	Colmo	Senescência	Inflorescência	Massa total aérea	Massa raiz
Tratamentos <sup>1</sup>	A D	8,4b	0,49b	0,81b	0,19b	0,09a	1,52b	0,35b
	B D	20,2a	0,96a	2,55a	0,73a	0,12a	4,35a	1,55a

Na Tabela 2, são apresentados os componentes da arquitetura de raízes onde houve diferenças significativas entre os níveis de adensamento avaliados. O menor volume, comprimento, diâmetro, bifurcações e pontas de raízes em AD aponta para uma menor ocupação de área e profundidade de solos explorados pela planta. Plantas manejadas em AD e em condições de sombreamento perdem a vantagem competitiva na absorção de água e nutrientes em relação às forrageiras presentes nas pastagens.

Tabela 2. Arquitetura de raízes do Capim-annoni 2 sob níveis de adensamento populacional de plantas

		Comprimento (cm)	Volume (cm <sup>3</sup> )	Diâmetro (mm)	Bifurcações (Nº)	Pontas (Nº)
Tratamentos <sup>1</sup>	A D	2703,3b	1457,0b	0,2551b	15598,1b	18920,3b
	B D	6845,1a	6457,5a	0,3467a	51167,3a	38475,4a



**Conclusão:** o alto adensamento de pastagens invadidas por capim por uma espécie forrageira como o sorgo forrageiro reduzem a massa seca aérea, massa de raízes e o número de perfilhos sendo recomendado o uso como prática cultural de controle.

## Referências

BALDISSERA, T. C., FRAK, E., CARVALHO, P. C. D. F., & LOUARN, G. Plant development controls leaf area expansion in alfalfa plants competing for light. **Annals of botany**, 113(1), 145-157, 2014.

CARLOTTO, S. B., MEDEIROS, R. B. D., PELLEGRINI, C. B. D., LISBOA, C. A. V., & SAIBRO, J. C. D. (2010). Comportamento ingestivo diurno de vacas primíparas em pastagem nativa dominada por capim-annoni-2 com suplementação proteica e mineral em diversas estações climáticas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 39, 454-461, 2010.

FRANK, A.B.; HOFMAN, L. Light quality and stem numbers in cool-season forage grasses. **Crop Science**, v.34, n.2, p.468-473, 1994.

GUIDO, A., HOSS, D., PILLAR, V. D. Exploring seed to seed effects for understanding invasive species success. **Perspectives in ecology and conservation**, v.15, n.3, p.234-238, 2017.

PEREZ, N. **Método integrado de recuperação de pastagens Mirapasto**: foco capim-annoni. Embrapa Pecuária Sul-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E), 2015.



## DIVERSIDADE E FUNCIONALIDADE DA FAUNA DO SOLO EM SISTEMAS DE PASTAGENS

<sup>1</sup>Rafaela Alves Peron, <sup>1</sup>Daniela Tomazelli, <sup>1</sup>Pedro Antonio Garzón Camacho, <sup>2</sup>João Frederico Mangrich dos Passos, <sup>2</sup>Tiago Celso Baldissera, <sup>2</sup>Sandra Denise Camargo Mendes, <sup>1</sup>Luís Carlos Luñes de Oliveira Filho, <sup>1</sup>Osmar Klauberg-Filho

<sup>1</sup>Udesc/CAV Lages, <sup>2</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: peronrafaela@gmail.com

**Contribuição para a sociedade:** os organismos da fauna do solo desempenham importantes funções ecossistêmicas, as quais asseguram a qualidade do solo e a produtividade forrageira. Entender como o manejo das pastagens altera a funcionalidade da fauna do solo, pode tornar a produção forrageira mais eficiente em solos catarinenses. Nosso estudo, pode contribuir para novas visões sobre manejo do solo e de plantas forrageiras, aliando a segurança alimentar e equilíbrio ecossistêmico. Neste projeto desenvolvido na Epagri com a parceria da Udesc, demonstramos que a mudança da cobertura forrageira modifica os grupos funcionais da fauna do solo.

**Resumo:** as pastagens têm grande importância na produção de alimentos. As alterações acima do solo afetam os invertebrados, que são primordiais na transformação do material vegetal, ciclagem de nutrientes, incorporação da matéria orgânica e como reflexo na nutrição vegetal. O objetivo desse estudo foi avaliar a influência de diferentes sistemas de pastagens sobre a funcionalidade da fauna do solo. As áreas de estudo são compostas por quatro sistemas forrageiros: Pastagem natural (PN), Pastagem natural melhorada (PM), Pastagem perene (PP), e Pastagem anual cultivada (PA). Foi verificado mudança na diversidade, dominância e na abundância relativa de grupos funcionais.

**Palavras-Chave:** Grupos funcionais; Invertebrados; Ecologia.

**Introdução:** as pastagens representam cerca de 40% das paisagens terrestres. Pastagens naturais estão presentes no Bioma Mata Atlântica e no Pampa, são grandes reservatórios de diversidade vegetal e animal (OVERBECK et al., 2007). Entretanto, o aumento da demanda produtiva levou, a substituição de pastagens naturais por melhoradas ou cultivadas (ZANELLA et al., 2021). As alterações acima do solo modificam o habitat de invertebrados, que têm função primordial na transformação do material vegetal, e ciclagem de nutrientes (WALL, 2012). A abertura de galerias e a movimentação do solo, realizadas pelos engenheiros do ecossistema, aumenta a infiltração da água e melhora as propriedades físicas do solo (BARTZ et al., 2013). O equilíbrio entre populações é feito por macro e micro predadores (ROVEDDER et al., 2009). Segundo Kraft et al. (2020), a produtividade vegetal tem relação direta com a ocorrência de micro minhocas. Entretanto, as mudanças na vegetação e nos atributos químicos do solo afetam as funções desempenhadas pela fauna (POMPEO et al., 2016). Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a influência de diferentes sistemas de pastagens sobre a funcionalidade da fauna do solo.



**Material e métodos:** as áreas de estudo estão localizadas na Epagri (Lages), sendo: Pastagem nativa (PN) sem histórico de revolvimento, adubação ou calagem; Pastagem nativa melhorada (PM) com adubação e sobressemeada de trevo branco, festuca e azevém; Pastagem perene (PP), de "Jiggs" em consórcio com trevo branco; e Pastagem anual cultivada (PA) em sucessão milho/azevém em sistema convencional de preparo do solo. Cada sistema de pastagem conta com 4 piquetes (25mx35m) que são as repetições de campo. A coleta foi realizada no mês de janeiro (verão) e julho (inverno) de 2020, foi utilizado três métodos de amostragem. O primeiro método consiste na coleta de monólitos de solo de 25 x 25cm e 20cm de profundidade (ANDERSON; INGRAM, 1990). O segundo método constitui-se de armadilhas de queda e nivelado com a superfície do solo e mantidos por três dias no campo (Baretta et al., 2014). O terceiro método de coleta por *cores* (cilindros com 5x5 cm) (ISO 23611-2, 2006) e extraído por 7 dias em funis de Berlese-Tullgren (AQUINO; CORREIA; BADEJO, 2006). Posteriormente, os organismos foram identificados em grupos taxonômicos e classificados em grupos funcionais. Os índices de diversidade foram calculados e analisados pelo ANOVA e teste Tukey.

**Resultados e discussões:** não foi observado diferença na riqueza e número de indivíduos dos grupos da fauna do solo, no verão e no inverno. A dominância de grupos foi maior na PN e menor em PP e PM no verão (Tabela 1). A elevada dominância de grupos funcionais em PN, pode ser devido à elevada abundância relativa de engenheiros do ecossistema (Figura 1), como cupins, que ocorrem em elevada abundância em pastagens naturais (DA ROSA et al., 2015). A mudança na composição da fauna, especialmente o aumento da diversidade em PM e PP, pode estar relacionada à introdução de espécies forrageiras leguminosas, que aumenta a qualidade do depósito vegetal, alteram as condições de habitat e a cadeia trófica (Porazinska et al., 2022).

Tabela 1. Riqueza (Riq.) e número de indivíduos (Ind.) dos grupos taxonômicos e dominância (Do.) e diversidade de Simpson (Div.) de grupos funcionais da fauna do solo em sistemas forrageiros: PN, PM, PP, PA. As avaliações foram realizadas no inverno e no verão 2020

	Verão				Inverno			
	Riq.	Ind.	Do.	Div.	Riq.	Ind.	Do.	Div.
P N	12 <sup>ns</sup>	195 <sup>ns</sup>	0.67a	0.33b	12 <sup>ns</sup>	727 <sup>ns</sup>	0.58 <sup>ns</sup>	0.42 <sup>ns</sup>
P M	11	146	0.37b	0.63a	13	355	0.51	0.48
P P	12	165	0.38b	0.62a	13	756	0.52	0.38
P A	10	254	0.53ab	0.47ab	13	1500	0.66	0.34

Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença no teste Tukey a 5%. <sup>ns</sup> Não significativo.

Os grupos funcionais apresentaram diferentes padrões de ocorrência entre os sistemas forrageiros e entre as épocas de coletas (Figura 1).

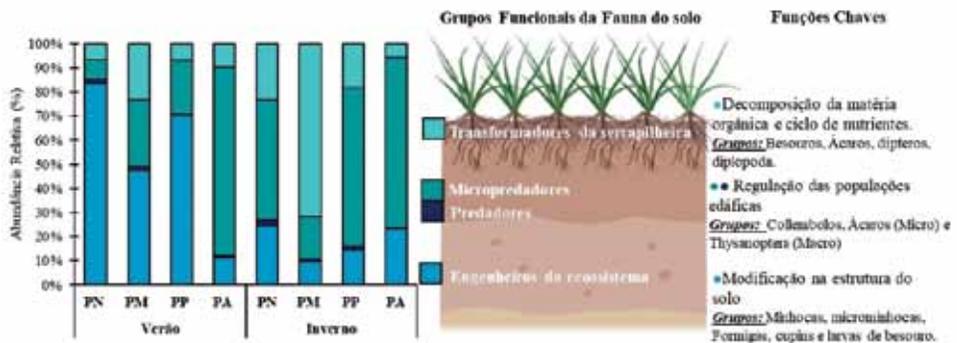


Figura 1. Abundância relativa de grupos funcionais da fauna do solo em sistemas de forrageiros: PN, PM, PP, PA. As avaliações foram realizadas no inverno e no verão

A elevada abundância de engenheiros do ecossistema em PN, pode estar relacionado a baixa perturbação do solo nesses ambientes (DA ROSA et al., 2015), a presença desse grupo funcional promove a formação de galerias o que melhora a infiltração e capacidade de armazenamento de água desses solos. A maior abundância de transformadores da serrapilheira em PM, pode estar relacionado a maior diversidade de material vegetal da serrapilheira (POMPEO et al., 2017), isso indica que nessas pastagens a decomposição dos detritos e restos vegetais é mais rápida, acelerando a ciclagem de nutrientes e aumentando a fertilidade do solo. A alta abundância relativa de predadores em AP e PP, pode ter relação com maior oferta de alimento para predadores (PODGAISKI; RODRIGUES, 2017), o que demonstra que apesar da ação antrópica, o equilíbrio das populações tende a ser reestabelecido. Por fim, a diferença entre as estações pode estar relacionada com os períodos reprodutivos da fauna do solo e fatores climáticos, como precipitação, umidade e temperatura (BIRKHOFFER et al., 2011).

**Conclusão:** pastagens naturais e melhoradas (PN e PM) possui maior abundância de grupos da fauna do solo, que estão relacionados com a qualidade da água e a ciclagem de nutrientes, enquanto pastagens cultivadas (PP e PA) possuem elevada abundância de organismos que realizam o controle biológico de populações.

**Agradecimento:** à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC 2021 TR896).



## Referências

- BARETTA, D., LUISE, M., BARTZ, C., FACHINI, I., ANSELMINI, R., DUARTE, R., BARETTA, M. Fauna edáfica e sua relação com variáveis ambientais em sistemas de manejo do solo. **Rev. Ciência Agronômica**, v.5, p.871–879, 2014.
- BARTZ, M.L.C., PASINI, A., BROWN, G.G. Earthworms as soil quality indicators in Brazilian no-tillage systems. **Appl. Soil Ecol.** v.69, p.39–48, 2013.
- BIRKHOFFER, K., DIEKÖTTER, T., BOCH, S., FISCHER, M., MÜLLER, J., SOCHER, S., WOLTERS, V. Soil fauna feeding activity in temperate grassland soils increases with legume and grass species richness. **Soil Biol. Biochem.** v.43, p.2200–2207, 2011.
- DA ROSA, M.G., FILHO, O.K., BARTZ, M.L.C., MAFRA, Á.L., DE SOUSA, J.P.F.A., BARETTA, D. Macrofauna edáfica e atributos físicos e químicos em sistemas de uso do solo no planalto catarinense. **Rev. Bras. Cienc. do Solo**, v.39, p.1544–1553, 2015.
- KRAFT, E., DE OLIVEIRA FILHO, L.C.I., CARNEIRO, M.C., KLAUBERG-FILHO, O., BARETTA, C.R.D.M., BARETTA, D. Edaphic fauna affects soybean productivity under no-till system. **Sci. Agric.** v.78, 2020.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B., KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, p.853–858, 2000.
- OVERBECK, G.E., MÜLLER, S.C., FIDELIS, A., PFADENHAUER, J., PILLAR, V.D., BLANCO, C.C., BOLDRINI, I.I., BOTH, R., FORNECK, E.D. Brazil's neglected biome: The South Brazilian Campos. **Perspect. Plant Ecol. Evol. Syst.** v.9, p.101–116, 2007.
- PODGAISKI, L.R., RODRIGUES, G.G. Comunidade de aranhas responde a complexidade da serapilheira: Percepções de um experimento de pequena escala em um talhão de pinus exótico. **Iheringia - Ser. Zool.** v.107, p.1–8, 2017.
- POMPEO, P.N., DOS SANTOS, M.A.B., PIETRO BIASI, J., DE FATIMA SIQUEIRA, S., DA ROSA, M.G., MALUCHE BARETTA, C.R.D., BARETTA, D. Fauna and its relation to edaphic attributes in Lages, Santa Catarina - Brazil. **Sci. Agrar.**, v.17, p.42–51, 2016.
- POMPEO, P.N., OLIVEIRA FILHO, L.C.I. DE, SANTOS, M.A.B. DOS, MAFRA, Á.L., KLAUBERG FILHO, O., BARETTA, D. Morphological diversity of coleoptera (Arthropoda: Insecta) in agriculture and forest systems. **Rev. Bras. Cienc. do Solo**, v.41, p.1–15, 2017.
- PORAZINSKA, D.L., SEASTEDT, T.R., GENDRON, E.M.S., SCHMIDT, S.K. Invasive annual cheatgrass enhances the abundance of native microbial and microinvertebrate eukaryotes but reduces invasive earthworms. **Plant Soil**, 2022.



ROVEDDER, A.P.M., ELTZ, F.L.F., DRESCHER, M.S., SCHENATO, R.B., ANTONIOLLI, Z.I. Edaphic organisms as bioindicators of restoration of degraded soils by arenização on the Bioma Pampa | Organismos edáficos como bioindicadores da recuperação de solos degradados por arenização no Bioma Pampa. **Cienc. Rural**, v.39, p.1061–1068, 2009.

ZANELLA, P.G., JUNIOR, L.H.P.D.G., PINTO, C.E., BALDISSERA, T.C., WERNER, S.S., GARAGORRY, F.C., JAURENA, M., LATTANZI, F.A., SBRISSIA, A.F. Grazing intensity drives plant diversity but does not affect forage production in a natural grassland dominated by the tussock-forming grass *Andropogon lateralis* Nees. **Sci. Rep.** v.11, p.1–11, 2021.



## EFEITO DA APLICAÇÃO DE CINZA LEVE DE BIOMASSA EM PASTAGENS ANUAIS

<sup>1</sup>Ana Lúcia Hanisch, <sup>1,2</sup>José Alfredo da Fonseca

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, <sup>2</sup>(pesquisador aposentado),  
e-mail: analucia@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o alto custo dos insumos agrícolas, bem como as demandas da sociedade por soluções sustentáveis para os resíduos industriais tem levado a pesquisa agropecuária a desenvolver tecnologias que associam o uso desses resíduos para fins agrícolas. Entre os materiais com potencial para esse fim, destaca-se a Cinza Leve de Biomassa (CLB), um produto padronizado e com potencial de uso como fonte de nutrientes às plantas, oriundo da queima de biomassa em caldeiras especiais. Experimentos com aveia-branca e milho indicaram que, mesmo em doses elevadas, a CLB não tem causado prejuízo às plantas, podendo ser indicada como fertilizante.

**Resumo:** o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de Cinza Leve de Biomassa (CLB) sobre características produtivas de aveia branca e de milho. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados com quatro repetições e seis tratamentos compostos por diferentes doses de CLB (0, 40, 80, 120 e 160t ha<sup>-1</sup>), que foram incorporadas a 20cm do solo. Após a aplicação dos tratamentos foi semeada aveia branca no mês de maio e milho em outubro. Não houve efeito dos tratamentos sobre a massa seca ou sobre a composição bromatológica de nenhuma das espécies avaliadas. Os resultados indicam que é possível a utilização da CLB sem prejuízo à produção de pastagens anuais, sendo necessário adequar a dose utilizada à necessidade de nutrientes do solo para a cultura.

**Palavras-chave:** *Pennisetum glaucum*; *Avena sativa*; Indústrias de papel e celulose; Insumos alternativos.

**Introdução:** os estudos com o uso de cinzas na agricultura vêm ganhando espaço no meio científico em todo o mundo, mas ainda geram conclusões diferentes sobre a viabilidade do seu uso, em especial em função da diferença de composição entre as cinzas avaliadas (ARRUDA et al, 2016). Algumas fontes de cinza de biomassa, manejadas de acordo com critérios mais rigorosos de manipulação e armazenamento, tem sido registrada como produtos comerciais para uso na agropecuária, inclusive, em agricultura orgânica. Em função de sua alta disponibilidade na região do Planalto Norte de Santa Catarina e de sua adequada relação custo/benefício a Cinza Leve de Biomassa (CLB) se apresenta como um produto com potencial importante para uso agrícola (FONSECA; HANISCH, 2015). Essa pesquisa teve por objetivo avaliar o efeito da aplicação de altas doses de CLB sobre características produtivas de aveia branca e de milho, buscando gerar resultados que permitam seu uso com segurança em sistemas de produção animal à base de pastagens.

**Material e métodos:** o experimento foi conduzido de maio de 2012 a maio de 2013, no município de Papanduva/SC, em delineamento em blocos casualizados com quatro repetições e seis tratamentos compostos por diferentes doses de CLB (0, 40, 80, 120 e 160t ha<sup>-1</sup> que equivaleram a 0, 44, 88, 133 e 185% da recomendação pelo ISMP para elevar o pH do solo a 5,5) que foram incorporadas ao solo até 20cm. Cada parcela média 5x5m. As características da CLB eram: PRNT=11%; umidade=23%; densidade=700kg m<sup>-3</sup> e pH água=10,2. Sua composição foi de (em g kg<sup>-1</sup>): C orgânico=40; N=0,4; CaO=41; MgO=23; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=8,9; K<sub>2</sub>O=29; S=3,3; Na=1,1. O solo apresentava na ocasião da implantação do experimento (0-20cm): 420g kg<sup>-1</sup> de argila; pH<sub>água</sub> = 5,0; P (Mehlich I) = 4,6mg L<sup>-1</sup>; K= 101mg L<sup>-1</sup>; M.O.S.= 4,9dag kg<sup>-1</sup>; Al= 1,5cmol<sub>c</sub> L<sup>-1</sup>; V%=48. Após a aplicação dos tratamentos foi semeada aveia-branca (*Avena sativa*) cv. IPR 126, que permaneceu em livre crescimento até meados de outubro, quando foi cortada para avaliação da massa seca total. Em outubro foi semeado milheto “comum” (*Pennisetum glaucum*) que foi avaliado através de cortes realizados com auxílio de quadros de em 1m<sup>2</sup> por parcela sempre que a altura média das plantas atingia 70cm, com resíduo de 12 cm (Figura 1). Após o primeiro corte no milheto, foi realizada uma única aplicação de 100kg de N ha<sup>-1</sup>, na forma de ureia. Foi realizada também a análise da composição morfológica do milheto, através da separação da lâmina foliar das demais estruturas da parte aérea das plantas. O material seco dos três primeiros cortes formou amostras compostas da pastagem para cada tratamento, que foram encaminhadas para análise laboratorial utilizando-se o método de Espectroscopia de Infravermelho Próximo (NIRS) para determinação dos teores médios de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra detergente ácido (FDA) e os teores de nutrientes digestíveis totais (NDT). Os dados foram submetidos à análise de normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e variância pelo teste F utilizando-se os programas R e Sisvar e, quando constatada diferença entre tratamentos ao nível de 5% de probabilidade do erro, foi realizada análise de regressão, utilizando-se os modelos que melhor se ajustaram aos dados e ao fenômeno investigado.



Figura 1. Vista geral da área experimental no momento de um dos cortes de avaliação no milheto



**Resultados e discussões:** não houve efeito das doses de cinza de biomassa sobre a produção de massa seca da aveia ou do milho (planta inteira e lâminas foliares) (Tabela 1). A produtividade média do milho foi de 7.640kg MS ha<sup>-1</sup>, obtida a partir da realização de três cortes. Essa produtividade se aproxima dos resultados obtidos Balbinotti et al. (2012) obtiveram produtividades que variaram de 4 a 7t ha<sup>-1</sup> de massa seca para a cultivar comum, na mesma região deste experimento, com a aplicação de 0 a 12t ha<sup>-1</sup> de cama de aviário. O milho é uma forrageira rústica, com boa capacidade de adaptação a vários tipos de solos, com diferentes níveis de fertilidade e com alta tolerância à seca. Dessa forma, considerando que o solo utilizado neste experimento não apresentava limitações ao seu desenvolvimento e possuía um alto teor de matéria orgânica, as plantas de milho não apresentaram diferença entre os tratamentos com a aplicação da CLB.

Tabela 1. Massa seca (MS) total de aveia-branca e MS total e de lâminas foliares (LF), teores de proteína bruta (PB), fibra detergente ácido (FDA) e nutrientes digestíveis totais de milho, cultivados após aplicação de doses de cinza leve de biomassa (CLB)

CLB (dose)	Aveia-branca	Milho Total	Milho LF	PB	FDA	NDT
t ha <sup>-1</sup>		kg MS ha <sup>-1</sup>			%	
0	4.341	7.467	5.145	12,6	34,7	63,6
40	4.123	7.122	4.916	11,5	39,4	60,9
80	4.499	7.668	5.383	9,5	40,6	59,4
120	4.003	8.174	5.412	10,0	39,5	60,1
160	5.000	7.936	5.170	10,7	39,7	60,1
Doses	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Média	4.300	7.640	5.205	10,7	37,0	60,5

Da mesma forma, não foram observados efeitos da CLB sobre a composição bromatológica do milho, provavelmente em função do mesmo aspecto considerado em relação à produção de massa seca, ou seja, para uma planta rústica como o milho e com ciclo curto, as condições pré-existentes no solo inicial foram suficientes para o desenvolvimento adequado, sendo que o nutriente mais limitante seria o nitrogênio, que foi a mesma dose para todos os tratamentos.

**Conclusão:** a aplicação de doses de até 160t ha<sup>-1</sup> da Cinza Leve de Biomassa não apresentou efeitos sobre a produção de massa seca de aveia-branca e de milho, bem como não afetou a composição bromatológica de plantas de milho.

**Agradecimento:** à empresa Vida e à indústria Rigesa pela parceria nas pesquisas.



## Referências

ARRUDA, J.A.; AZEVEDO, T.A.O.; FREIRE, J.L.O. et al. Uso da cinza de biomassa na agricultura: efeitos sobre atributos do solo e resposta das culturas. **Revista Principia**, n. 30, 2016.

BALBINOT JUNIOR, A.A.; HANISCH, A.L.; VOGT, G.A. Produtividade de forragem em três genótipos de milho em diferentes doses de cama de aviário. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.11, n.1, p. 63-69, 2012.

FONSECA, J. A.; HANISCH, A. L. Cinza de biomassa florestal como condicionador de solo em um sistema de produção em base agroecológica. In: **IV Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais**, 2015, Rio de Janeiro. Anais, 2015.



## EFEITO DO PASTEJO SOBRE A PRODUÇÃO DE BIOMASSA E ESTRUTURA DE DOSEL FORRAGEIRO HIBERNAL

<sup>1</sup>Pedro Horevicz Dambros, <sup>1</sup>André Brugnara Soares, <sup>1</sup>Jaqueline Beatris Zanella,  
<sup>1</sup>Igor Kieling Severo

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Pato Branco (UTFPR),  
pedrohdambros@hotmail.com

**Contribuição para a sociedade:** buscamos elucidar como podemos aumentar a produção de biomassa, que é sinônimo de sequestro de carbono, através do pastejo, aumentando a produtividade de alimento por área, sendo intensivo e ao mesmo tempo sustentável, a partir, da inclusão o bovino nos sistemas de produção de alimento.

**Resumo:** o objetivo deste estudo é avaliar o efeito do pastejo sobre os parâmetros produtivos nas forrageiras de inverno. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos foram Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (com pastejo) e Sistemas Agrícolas (sem pastejo). Foi avaliado: altura de pasto, densidade populacional de perfilhos, produção de matéria seca e taxa de acúmulo do dossel forrageiro composto por centeio, azevém e cevadilha. O manejo de pastejo proporcionou aumento na densidade de perfilhos, maior acúmulo e biomassa de forragem. Portanto, a presença do animal nos sistemas integrados, proporciona aumento na produção de forragens de inverno.

**Palavras-chave:** Forrageiras; Azevém; Centeio; Integração; Sistemas.

**Introdução:** um dos grandes desafios mundiais que a sociedade terá que superar através de soluções inteligentes e sustentáveis, é a intensificação sustentável na produção de alimentos. Produzir uma maior quantidade de alimento, com a mesma área de terras agricultáveis e com menores impactos ambientais. Mikola et al. (2009), afirma que o consumo de plantas pelo gado pode afetar fortemente e diretamente a composição e produtividade da comunidade de plantas através da remoção da vegetação, podendo levar a grandes mudanças no sequestro de carbono e aproveitamento do nitrogênio. A hipótese deste, é que o pastejo aumenta a produção de biomassa das forrageiras hibernais e molda o dossel forrageiro em uma estrutura que permite maior acúmulo de forragem em relação a um sistema não pastejado. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do pastejo, sobre aspectos produtivos e de comportamento estrutural de um dossel forrageiro composto por *Secale cereale* sp., *Lolium multiflorum* sp. e *Bromus catharticus* sp. na região centro do Paraná.

**Material e métodos:** este experimento foi conduzido na cidade de Candói - PR, a 987m de altitude, clima Cfb (subtropical úmido) segundo classificação de Koppen (ALVARES et al., 2014). O solo é classificado como Latossolo Bruno Aluminicos (EMBRAPA, 1999). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições e dois



tratamentos, sendo sistema agrícola (SA), caracterizado por não haver pastejo sobre as forrageiras de inverno, com área de 1,13ha por parcela e sistema integrado de produção agropecuária (SIPA), caracterizado por haver pastejo sobre as forrageiras de inverno, com parcelas com área de 4,91ha. O experimento iniciou-se no dia 2 de junho de 2021, com a semeadura do *Secale cereale* cv. Temprano, sobre palhada de soja em plantio direto, com densidade de sementes de 40kg ha<sup>-1</sup> e adubação na base de 62,5kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, com (MAP). No perfilhamento, 30 dias após o plantio, foi fertilizada a área com 180kg ha<sup>-1</sup> de N, utilizando como fonte a ureia. O período de estabelecimento da forrageira foi de 62 dias nas parcelas do SIPA, contudo *Lolium multiflorum* sp. e *Bromus catharticus* sp. se tornaram parte da composição botânica 70% e 10% respectivamente. Para o pastejo, foi realizado por 73 fêmeas bovinas das raças Aberdeen Angus e Red Angus, com peso inicial de 400kg, em lotação rotacionada, de 03/08 à 20/09/21, 49 dias, com critério de manejo a altura de pasto (12-20cm). As avaliações ocorreram nos dias 02/08, 02/09 e 21/09 e as variáveis estudadas (amostradas) foram: altura de pasto (Alt) com número amostral de 60 pontos; densidade populacional de perfilhos (DPP) obtido através da contagem de perfilhos em 18 pontos de 0,017m<sup>2</sup> e posteriormente extrapolado para m<sup>2</sup>; taxa de acúmulo diária (TxAc) obtida através da do acúmulo total dos três períodos (31/07 à 20/08; 21/08 à 02/09; 03/09 à 21/09) oriunda da média de três gaiolas de exclusão, dividido pelo número de dias de cada período; e produção total de matéria seca (MS), que para o tratamento SA foi obtida através do corte da massa de forragem final em três pontos e para o tratamento SIPA, obtida através da média da massa de forragem final em três pontos, mais o acúmulo total de forragem (média da TxAc x total de dias dos três períodos) todas as amostras foram secas e pesadas. As análises foram realizadas em linguagem de programação R. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas através do teste Tukey a 5% de probabilidade de erro.

**Resultados e discussões:** evidenciou a interferência positiva ( $p < 0.05$ ) do pastejo sobre a produção de matéria seca e comportamento estrutural do dossel forrageiro, para densidade populacional de perfilhos, altura de pasto e produção de matéria seca, entre os tratamentos (Tabela 1).



Tabela 1. Densidade populacional de perfilhos, altura de pasto e produção de matéria seca total 60, 90 e 109 dias após semeadura, de um dossel forrageiro composto por forrageiras de inverno em dois manejos de sistemas agrícolas

Dias após plantio	Densidade Populacional de Perfilhos (perfilhos/m <sup>2</sup> )			
	SA	SIPA	valor-p	CV%
60	3978 b	4378 a	<0,05	2,663
90	1920 b	2944 a	<0,05	11,01
109	1927 b	2852 a	<0,05	14,01
Altura de Pasto (cm)				
60	20,75	21,22	0,56	4,98
90	64,05 a	24,55 b	<0,05	3,73
109	64,05 a	24 b	<0,05	15,22
Produção de Matéria Seca Total (kg MS ha <sup>-1</sup> )				
109	5906,66 b	8380,89 a	0,01	8,84

\*SA= Sistema agrícola, sem pastejo; SIPA= Sistema Integrado de Produção Agropecuária, com pastejo.

O conjunto de dados da (Tabela 2), mostra o acúmulo de matéria seca nas áreas pastejadas, e podemos observar que a média da taxa de acúmulo diária no período de ocupação foi 94,99kg MS ha<sup>-1</sup>, maior que a taxa de acúmulo total, que seria a MS do tratamento com pastejo, dividida pelo número de dias do plantio até a dessecação (109) (8380,89 ÷ 109 = 76,88) 76,88kg MS ha<sup>-1</sup>, que é diferente da taxa de acúmulo diária do no tratamento sem pastejo (5906,66 ÷ 109 = 54,18) 54,18kg MS ha<sup>-1</sup>.

Tabela 2. Taxa de acúmulo diária de matéria seca (kg MS ha<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>) dossel forrageiro de centeio, azevém e cevadilha durante o período de ocupação em SIPA

	Período					
	31/07 à 20/08	21/08 à 02/09	03/09 à 21/09	Média	valor-p	CV%
TxAC	79,84	90,92	114,21	94,99	0.33	60,22

\*TxAc= Taxa de Acúmulo

A maior taxa de acúmulo do tratamento com pastejo, no período de ocupação se deu em razão do dossel forrageiro permanecer por um maior número de dias, com uma estrutura e índice de área foliar (IAF), dentro da linear que maximiza o acúmulo de matéria seca, reforçando os estudos de (BROUGHAM, 1957); (SILVA & NASCIMENTO JÚNIOR, 2006), que relatam este estado estrutural, da arte da pastagem com maior capacidade fotossintética.



**Conclusão:** a inclusão do componente animal é de maneira sucinta uma alternativa viável, intensiva e sustentável para o aumento na produção de biomassa. O pastejo modifica a estrutura de dossel ao longo de uma escala temporal, faz com que a produção de matéria seca seja maximizada e mostrou-se uma alternativa para a transformação sustentável dos sistemas convencionais de produção.

## Referências

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M de.; SPAROVEK, G. Koppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n.6, p.711–728, 2014.

BROUGHAM, R.W. Pasture growth rate studies in relation to grazing management. **New Zealand Society of Animal Production**, 17:46-55. 1957.

DA SILVA, S. C.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. Sistema intensivo de produção de pastagens. II Congresso Latino-Americano de Nutrição Animal (II CLANA). São Paulo – 2006.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. – Rio de Janeiro : EMBRAPA-SPI, 1999.

MIKOLA, J.; SETÄLÄ, H.; VIRKAJÄRVI, P.; SAARIJÄRVI, K.; ILMARINEN, K.; VOIGT, W.; VESTBERG, M. Defoliation and patchy nutrient return drive grazing effects on plant and soil properties in a dairy cow pasture. **Ecological Monographs**, v.79, n.2, p.221-244, 2009.



## IMPLANTAÇÃO DE BRACATINGAIS COM MUDAS PRODUZIDAS EM TUBETES OU SACOS PLÁSTICOS COM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS

<sup>1</sup>Tássio Dresch Rech, <sup>1</sup>Murilo Dalla Costa, <sup>2</sup>Simone Silmara Werner, <sup>3</sup>Áquila Schneider

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>2</sup>UFSC/Centro Tecnológico, <sup>3</sup>Epagri/Escritório Municipal de Bom Jardim da Serra, e-mail: tassior@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a área de bracatingais no Planalto de Lages está reduzindo enquanto o interesse de apicultores e de pecuaristas pela bracatinga é crescente. Os bracatingais são tradicionalmente manejados por ressemeadura, sendo poucas as informações quanto às práticas de implantação fora da área de bracatingal. O presente trabalho faz parte de um projeto de pesquisa que busca estabelecer orientações aos produtores rurais que optam pela espécie como pasto apícola, no estabelecimento de sistemas silvipastoris e para madeira.

**Resumo:** o interesse em relação ao cultivo e manejo de bracatinga (*Mimosa scrabella*) no Planalto de Lages é crescente, incluindo áreas onde o tradicional manejo de ressemeadura já não é mais possível. Este trabalho avaliou o desempenho de mudas produzidas em tubetes e sacos plásticos como estratégias de implantação de bracatingal. Foi conduzido experimento em blocos casualizados com 7 repetições e 4 tratamentos: mudas de tubete (50cm<sup>3</sup>) nos espaçamentos 0,5 ou 1,0 x 1,0m e mudas em sacos plásticos (~900cm<sup>3</sup>) em espaçamentos de 1,0 ou 2,0 x 1,0m. As mudas de tubetes apresentaram menor sobrevivência e menor porte que as mudas em sacos plásticos, após um ano e dois meses do transplantio.

**Palavras-chave:** Forrageiras; Azevém; Centeio; Integração; Sistemas.

**Introdução:** os bracatingais são formações florestais típicas da região da Mata Ombrófila Mista, manejadas em cultivos para obtenção de lenha e madeira, como no entorno de Curitiba, PR (CARPANEZZI, 1994), assim como no sistema roça-pousio (STEEMBOCK; REIS, 2013). Em ambos os casos, o plantio se dá por manejo da ressemeadura natural. Após o reconhecimento da Indicação Geográfica do mel de melato da bracatinga, o interesse pela espécie tem crescido. Também pecuaristas têm buscado a bracatinga como opção para maior conforto térmico do gado na pastagem, especialmente por reconhecerem na espécie árvore de uso múltiplo, pois dela são extraídos produtos como lenha, escoras, madeira serrada, além do interesse apícola, da fixação biológica de nitrogênio e recuperação de solos e de rápida formação de sombra para os bovinos e ovinos em pastagem. Apesar da longa tradição de cultivo de bracatingais no sul do Brasil, há pouca informação da formação de bracatingais em áreas novas nas condições do Planalto de Lages. Assim, o presente trabalho busca contribuir com informações quanto a espaçamento e tamanho de mudas/tipo de embalagem no estabelecimento de bracatingais nas condições desta região.



**Materiais e métodos:** para avaliar o desempenho de diferentes tamanhos de mudas/tipo de embalagem na sobrevivência das plantas foi conduzido experimento em blocos casualizados com 7 repetições e 4 tratamentos: mudas de tubete (50cm<sup>3</sup>) nos espaçamentos 0,5 ou 1,0 x 1,0 m e mudas em sacos plásticos (~900cm<sup>3</sup>) em espaçamentos de 1,0 ou 2,0 x 1,0m, em área de Cambissolo Háplico, São José do Cerrito, SC. A área de pastagem naturalizada foi roçada e coroada (raio ~15cm) para o plantio das mudas. A semeadura nos sacos plásticos foi realizada em 29/08/2020 e nos tubetes em 19/09/2020. As mudas em tubetes apresentavam altura de 12 a 18cm no momento do plantio, enquanto as mudas em sacos plásticos tinham de 22 a 28cm. O plantio foi realizado em dezembro/2020, sendo necessárias duas irrigações, devido ao longo período de estiagem observado após a implantação. Foram realizadas avaliações de altura e diâmetro do colo das plantas em abril/2021 e de altura em fevereiro/2022. Os dados foram submetidos aos testes de Shapiro-Wilk e de Bartlett, e, por se enquadrarem nas condições de normalidade e homogeneidade, foram submetidos a análise de variância e teste de média (Scott-Knott,  $p < 0,05$ ) no ambiente R (R CORE TEAM, 2021).

**Resultados e discussões:** após o plantio das mudas a campo, observou-se um período de 12 dias sem chuvas, o que pode ter sido determinante na sobrevivência e no desenvolvimento inicial das mudas, sendo que na primeira avaliação, muitas mudas apresentaram altura inferior à do momento de plantio, devido a morte dos ramos mais altos e parte superior das hastes. A sobrevivência e alturas, avaliadas em abril/2021 e fevereiro/2022, como também os diâmetros das plantas em abril/2021, estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Sobrevivência, altura e diâmetro do colo, avaliados em abril/2021 e fevereiro/2022 de mudas de bractatinga produzidas em tubetes (50cm<sup>3</sup>) e em sacos plásticos (~0,9L) e transplantadas em área de pastagem naturalizada, São José do Cerrito-SC, em dezembro de 2020, nos espaçamentos 0,5 e 1 x 1 m para aquelas de tubetes e 1 e 2 x 1m para aquelas de sacos plásticos

	Data de Avaliação				
	28/04/2021			24/02/2022	
	Sobrevivência	Altura	Diâmetro	Sobrevivência	Altura
<b>Tratamento</b>	<b>%</b>	<b>m</b>	<b>mm</b>	<b>%</b>	<b>m</b>
Saco, 2x1m	98,3 a	0,39 a	5,3 a	96,0 a	1,13 a
Saco, 1x1m	98,3 a	0,37 a	5,1 a	90,0 a	1,05 a
Tubete, 2x1m	83,1 b	0,16 b	2,5 b	68,3 b	0,78 b
Tubete, 1x1m	84,0 b	0,15 b	2,6 b	64,6 b	0,85 b

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si (Scott-Knott,  $p < 0,05$ ).



A menor sobrevivência das mudas em tubetes podem ter resultado tanto da menor quantidade de reservas nutricionais na muda, quanto da menor profundidade de solo a que estas acessavam inicialmente. Dado ao período seco, maiores profundidades de solo representam maior acesso à umidade. Importante destacar que o plantio foi realizado no início do verão, quando a probabilidade de ocorrência de déficit hídrico é maior (CARDOSO; ULLMANN; EBERHARDT, 2003). Além disso, o verão de 2020/2021 foi um dos mais secos registrados na região. Também pode ter ocorrido danos relativamente maiores às mudas menores que às mudas maiores, por ação da fauna local, como observado Maran et al. (2015) para mudas de *Araucaria angustifolia*. No entanto, quanto aos eventos de desfolha, não foi possível distinguir, com poucas exceções, se o agente causador foi a seca ou algum fitófago. É fato que o desaparecimento de plantas foi observado exclusivamente nas parcelas de mudas por tubetes. Entretanto, foram 39 mudas desaparecidas, num total de 1.050 mudas de tubetes. A menor sobrevivência das mudas em tubetes poderia ser compensada por um plantio em maior densidade, visto que o custo de produção e de transplante das mudas em tubetes são, em geral, menores que para mudas em embalagem maiores. No caso, os sacos plásticos comportavam um volume de solo de 18 a 20 vezes maior que os tubetes. Mas, Carneiro (1995) alerta que o aumento da porcentagem de sobrevivência e o maior desenvolvimento das mudas após o plantio, influem na redução de custos de replante e de manutenção. As mudas de tubetes entraram no inverno com pequeno porte, e podem ter sido mais afetadas pelas geadas. Apenas as plantas de menor porte apresentaram folhas arroxeadas ou despigmentadas e ressecadas, possíveis sintomas de dano/resposta pelo frio. Leite et al (1973) observaram redução da altura de plantas de diversas espécies *Eucalyptus*, resultante do dano por geada. No período de avaliação foram observados 6 dias com temperaturas do ar mínimas inferiores a 0°C e em 14 dias estas foram menores que 2°C. Assim, na segunda avaliação, um ano e dois meses após o plantio, as mudas em tubetes apresentaram menor sobrevivência e desenvolvimento. Quanto aos espaçamentos, não foram observadas diferenças entre os tratamentos testados. Porém, trata-se de avaliação inicial, e dado ao porte das plantas na última avaliação, é possível inferir que as plantas ainda se encontravam em crescimento livre.

**Conclusão:** as mudas de tubetes apresentaram menor sobrevivência e menor porte que as mudas em sacos plásticos, após um ano e dois meses do transplante. Porém, o uso de tubetes na produção de mudas de bracinga não pode ser prontamente descartada, pois o plantio foi realizado no início do verão e em ano de estiagem, sendo recomendável a avaliação em outras épocas do ano e mais anos de avaliação.



## Referências

CARDOSO, C.O.; ULLMANN, M.N.; EBERHARDT, E.L. Balanço hídrico agroclimático para Lages, SC. **Revista de Ciência Agrárias**, Lages, SC, v.2, n.2, p.118-130, 2003.

CARNEIRO, J. G. A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: UFR/FUPEF, 1995. 451p.

CARPANEZZI, O.T.B. **Produtividades florestal e agrícola em sistemas de cultivo de bracinga (*Mimosa scabrella* Bentham) em Bocaiúva do Sul, Região Metropolitana de Curitiba-PR**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1994. 77p.

LEITE, N.B.; RAMOS, P.G.; GUTIERREZ NETO, F. Efeito de geadas sobre diversas espécies/procedências de *Eucalyptus* spp introduzidas na região de Lages, SC. **IPEF**, n.7, p.101-114, 1973.

MARAN, J.C.; ROSOT, M.A.D.; ROSOT, N.C.; RADOMSKI, M.I.; CARDOSO, D.J.; LACERDA, A. E. B. de; KELLERMANN, B. Análise de sobrevivência em plantios de enriquecimento com *Araucaria angustifolia* usando mudas de grande e pequeno porte. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1027184>. Acessado em 06/07/2022.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2021. <https://www.R-project.org>

STEMBOCK, W.; REIS, M.S. Domesticação da paisagem em bracingais de assentamento rurais do Planalto Catarinense. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.23, n.3, p.427-437, jul.-set., 2013.



## IMPLANTAÇÃO DE BRACATINGAIS POR MUDAS EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E ÉPOCAS DE PLANTIO

<sup>1</sup>Tássio Dresch Rech, <sup>1</sup>Murilo Dalla Costa, <sup>2</sup>Leonardo do Amaral Pilar, <sup>3</sup>Simone Silmara Werner, <sup>4</sup>Áquila Schneider, <sup>5</sup>Silmar Primieri.

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>2</sup>Udesc/CAV Lages, <sup>3</sup>UFSC/Centro Tecnológico, <sup>4</sup>Epagri/Escritório Municipal de Bom Jardim da Serra, <sup>5</sup>IFSC/Campus Lages, e-mail: tassior@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o interesse pela bracatinga em sistemas sustentáveis de produção agropecuária é crescente, pois, além de lenha e madeira, a bracatinga oferece florada e melato, ambos importantes na apicultura da região serrana de Santa Catarina. Além disso, contribui na recuperação de solos e de interesse em sistemas silvipastoris. A área de bracatingais está reduzindo e o presente trabalho busca gerar informações para implantação de bracatingais em área onde não é possível fazê-lo por ressemeadura natural.

**Resumo:** a bracatinga (*Mimosa scrabella*) é uma espécie de potencial para sistemas integrados de produção agropecuária e base da produção de mel de melato. Tradicionalmente é cultivada por ressemeadura natural e há pouca informação sobre o estabelecimento em áreas novas por mudas. Este trabalho constou de dois experimentos: 1) avaliação de espaçamentos, (1x1, 1,5x1 e 2x1m), implantado em fevereiro/2021; e 2) épocas de transplântio de mudas, (fevereiro, abril e setembro), ambos implantados em Cambissolo Húmico na cidade de Lages - SC. O ataque de lebre no plantio de fevereiro foi determinante na sobrevivência, que foi diferenciada entre os blocos. As plantas de primeira e segunda época apresentaram dimensões semelhantes: 33cm de altura e 4,2mm de diâmetro em maio/2021 e 204cm e 19,6 mm em janeiro/2022. A dinâmica de crescimento das mudas e as adversidades ambientais de fevereiro/2021 foram suficientes para equiparar o desenvolvimento das plantas da primeira e segunda épocas.

**Palavras-chave:** *Mimosa scrabella*; *Lepus europaeus*; Sobrevivência.

**Introdução:** a bracatinga (*Mimosa scrabella*) é uma espécie florestal nativa cultivada tradicionalmente por manejo da ressemeadura natural, em maciços denominados bracatingais, formados pelo sistema de cultivo adotado pelos agricultores coloniais da região Sul do Brasil. A bracatinga é reconhecida como espécie de rápido crescimento, de valor energético e como pasto apícola pelos produtores rurais da região. Entretanto, a burocracia tem levado ao abandono do cultivo da bracatinga, colocando os bracatingais em declínio e restringindo a ocorrência dos mesmos a áreas de eventual pouso ou abandono temporário nas bordas de reflorestamentos e margem de estradas. Na condição de abandono, os bracatingais evoluem à floresta secundária; a presença de herbívoros, como ovinos e bovinos, impede a renovação dos bracatingais e levam ao estabelecimento de pastagens. Com a aprovação do registro de Indicação Geográfica (IG) do mel de melato da bracatinga, o interesse e atenção à espécie aumentou. Também a demanda por uma



produção ecologicamente mais equilibrada coloca a bracatinga entre as espécies florestais de interesse à pecuária, por sua capacidade em incorporar nitrogênio ao solo, recuperar solos degradados, além de oferecer sombra e proteção aos animais e, eventualmente ser utilizada como forragem para bovinos. Assim, o presente trabalho busca indicar as melhores densidade e época de plantio de bracatinga por mudas, nas condições do Planalto Sul Catarinense.

**Metarial e métodos:** experimento 1 - Avaliação de espaçamento para o plantio de mudas de bracatinga. Em área de resíduo de floresta de eucalipto, em Cambissolo Húmico, na Epagri/Estação Experimental de Lages, foi implantado experimento para avaliação do espaçamento entre mudas. Os espaçamentos utilizados foram 1,0 x 1,0m, 1,5 x 1,0m e 2,0 x 1,0m em parcelas de 6 x 8m. Foram utilizadas 5 repetições, em blocos casualizados. A área foi roçada e coroada (raio ~30cm) para o plantio das mudas. O plantio foi realizado em fevereiro/2021 e o replantio das mudas removidas pelas lebres 40 dias após, para manutenção de estande, após a área ter sido cercada com tela. Os dados relativos ao replantio foram desconsiderados para fins de análises e comparação de tratamentos. Foram realizadas avaliações das alturas, diâmetros dos colos de plantas em abril/2021 e janeiro/2022 e anotados danos às plantas (desfolha, corte etc). Os dados foram avaliados quanto à normalidade pelos testes Bartlett e Levene (ONFRI & PANACCI, 2014) e submetidos a análise de variância. Experimento 2 - Avaliação de época de plantio de mudas de bracatinga. Em área contígua ao experimento 1 e nas mesmas condições de delineamento, instalação e condução, foi estabelecido experimento de avaliação de época de plantio com os seguintes tratamentos: fevereiro, abril e setembro, utilizando-se o espaçamento de 1,0 x 1,5m. As avaliações e estatísticas foram as mesmas adotadas no experimento 1.

**Resultados e discussões:** experimento 1 – Na Tabela 1 está apresentada a sobrevivência das plantas no momento que a área foi cercada e as alturas e diâmetros após três meses do plantio e no final das avaliações.

Tabela 1. Sobrevivência (avaliada em abril/2021 e janeiro/2022), altura e diâmetro do colo (avaliados em maio/2021 e janeiro/2022) de mudas de bracatinga implantadas em 3 diferentes espaçamentos, implantadas em fevereiro de 2021, Lages, SC

Espaça- mento	Total plantado	abr/2021		mai/2021		jan/2022		Altura	Diâmetro
		Sobrevivência		Altura	Diâmetro	Sobrevivência			
	nº	nº	%	cm	mm	nº	%	cm	mm
1,0 x 1,0	240	135	56,3	30,8	5,0	122	50,8	220,5	19,9
1,5 x 1,0	150	103	68,7	27,1	4,0	87	58,0	210,5	19,1
2,0 x 1,0	120	94	78,3	29,5	4,2	81	67,5	202,3	19,2
P (F teste)			0,901	0,273	0,123		0,820	0,186	0,411



Os resultados foram fortemente impactados pelo corte de plantas promovidos por lebres europeias (*Lepus europaeus*) nos blocos 2, 3 e 4. Em todos os blocos foram observadas plantas com desfolha por formigas, mas esses danos ficaram limitados a, no máximo, 2 plantas por parcelas no outono (avaliação em maio) e na primavera (avaliação de dezembro). O dano causado por lebre, visualizado pelo corte da haste principal a poucos centímetros do colo, determinou, com apenas uma exceção, a morte das plantas. O ataque da lebre ficou concentrado na área central do experimento, com pouco ou nenhum dano nos blocos 1 (próximo a estrada) e 5 (próximo ao mato). Mesmo com a proteção da área experimental com tela plástica (sombrite 75%), com 1m de altura em todo o perímetro, ainda foram observadas algumas perdas de plantas por ataque de lebre, por conta de buracos na tela de origem não identificada. Apesar disso, os dados obtidos permitem avaliações relevantes do estabelecimento de bracatinga. Vale destacar que as plantas atingiram 2 metros de altura antes de completarem um ano após o plantio. Experimento 2. Quanto à resposta inicial da bracatinga ao plantio em diferentes épocas (Tabela 2), a interação bloco/tratamento, resultante do ataque das lebres na primeira época, exige cuidado na interpretação dos resultados. Enquanto os blocos 4 e 5 têm a menor sobrevivência na terceira época (67%), por conta do ataque de formigas e outros insetos, os blocos 2, 3 e 4 as mudas apresentaram sobrevivência de, respectivamente, 17, 43 e 47% na primeira época, por conta do ataque de lebres.

Tabela 2. Sobrevivência, altura e diâmetro do colo de mudas de bracatinga implantadas em três diferentes épocas, em Lages, SC

Data plantio	Sobrevivência %		Altura cm		Diâmetro mm	
	3 meses/ pós plantio	Final jan/2022	3 meses/ pós plantio	Final jan/2022	3 meses/ pós plantio	Final jan/2022
fev/2021	49,2	35,0	27,3	199,8	5,0	18,1
abr/2021	90,0	81,7	39,7	215,1	3,9	19,2
set/2021 <sup>1</sup>	77,5		36,8		4,2	
P (F teste)	0,089	0,092	0,220	0,164	0,468	0,432

<sup>1</sup>set/2021 – data final e de 3 meses coincidem.

A segunda época de plantio (abril) apresentou o melhor resultado relativo, pois, em 9 meses apresentou altura e diâmetro semelhantes ao das plantas de fevereiro, com 11 meses de desenvolvimento. Isto sugere que a maior parte do crescimento tenha se dado na primavera e início de verão. Também pode ser conjecturado que as adversidades de clima e biota (fitófagos e doenças) no final de verão (fevereiro e março) possam ter sido maiores, limitando o estabelecimento das mudas desenvolvimento inicial.



**Conclusão:** a bracatinga pode ser implantada em qualquer dos espaçamentos e condições testadas, ou seja, em espaçamentos de 1,0 x 1,0 a 1,0 x 2,0m, em fevereiro, abril ou setembro. Fica o alerta de que, em caso de presença de lebres, a implantação de bracatingal dependerá de ações proteção às mudas. Talvez o plantio de mudas de maior porte possa minimizar os danos causados pelo mamífero, pois, nos experimentos aqui apresentados, ocorreram apenas em plantas com 25 a 50cm, o que precisa ser avaliado experimentalmente.

## Referência

ONOFRI, A.; PANNACCI, E. Spreadsheet tools for biometry classes in crop science programmes. **Communications In Biometry And Crop Science**. Vol.9, no.2, p.43–53, 2014.



## MAPEAMENTO DA APTIDÃO CLIMÁTICA PARA A SEMEADURA DE *UROCHLOA BRIZANTHA* CV. MG5 EM SANTA CATARINA

<sup>1</sup>Carlos Eduardo S. de Araujo, <sup>2</sup>Tiago Celso Baldissera, <sup>1</sup>Kleber Trabaquini,  
<sup>3</sup>Fábio Cervo Garagorry, <sup>2</sup>Cassiano Eduardo Pinto

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Itajaí, <sup>2</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages,  
<sup>3</sup>Embrapa Pecuária Sul/RS, e-mail: kadu\_araujo@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** *Urochloa brizantha* é uma gramínea forrageira utilizada para a implantação de pastagens cultivadas, que constituem a base para a produção de carne no Brasil. A espécie apresenta alto potencial produtivo, excelentes respostas a fertilizantes e vem sendo cultivada mesmo em regiões frias de Santa Catarina. O mapeamento da aptidão permite a cada município identificar a melhor época de plantio considerando os riscos relacionados aos fenômenos climáticos adversos como geadas e temperaturas baixas do solo de forma a garantir maiores chances de sucesso na implantação das pastagens e economia aos pecuaristas.

**Resumo:** o presente trabalho utilizou uma base climática em alta resolução, com 30 anos de dados horários, para realizar o mapeamento de aptidão para a semeadura de *Urochloa brizantha* cultivar MG5 nas diferentes regiões no Estado de Santa Catarina. Com base nesses dados foram elaborados mapas de aptidão por decêndios, considerando tanto o risco de geadas quanto a temperatura mínima necessária para a germinação e estabelecimento dessa espécie. Os resultados revelaram que a partir do 29º decêndio (entre 11 e 20 de outubro) o risco climático para a semeadura da *Urochloa brizantha* - MG5 é inferior a 20% para todas as regiões do Estado. O trabalho mostrou ainda que a partir do 26º decêndio (início de setembro) as regiões do Planalto Norte e Oeste Catarinense apresentam riscos climáticos inferiores a 20% para a semeadura dessa espécie.

**Palavras-chave:** *Brachiaria brizantha*; Geadas; Temperatura de germinação; Climatologia.

**Introdução:** a implantação de pastagens de verão ocorre geralmente na primavera, sendo necessárias condições favoráveis para a semeadura como adequada umidade do solo e temperatura do solo mínima para que ocorra a germinação e crescimento inicial da planta, sendo a temperatura mínima de germinação específica para cada espécie e inclusive diferentes entre cultivares da mesma espécie. Juntando esses fatores a tecnologias adequadas de semeadura, ocorre o estabelecimento da pastagem (SILVA et al., 2012). Contudo, não existem informações sobre a época em que a condição de temperatura do solo esteja adequada para as espécies de verão, principalmente nas regiões de clima cfb. O zoneamento agroclimático é uma ferramenta que auxilia na diminuição de risco na produção, sendo objeto de uso em diversas culturas de elevada importância econômica. As espécies forrageiras de verão são utilizadas nos sistemas de produção animal devido



principalmente ao alto potencial de produção, contudo estas espécies têm baixa tolerância a baixas temperaturas. Em clima cfb, é frequente o relato de problemas por técnicos e produtores para a implantação das pastagens de verão, devido a temperaturas abaixo da exigência dos materiais. O objetivo do presente trabalho é realizar o zoneamento agroclimático de risco para *U. brizantha* cv. MG5 e criar os mapas para o estado.

**Material e métodos:** dados climáticos horários de 1991 a 2020 da base global ERA5-land, (MUÑOZ SABATER, 2019), com grade espacial de resolução 9x9km foram utilizados para determinar melhores épocas com aptidão climática para a semeadura da *U. brizantha* cv. MG5 em Santa Catarina. A variável temperatura do ar a 2 metros do ERA5-land foi empregada para o cálculo das mínimas diárias e estabeleceu-se um valor igual ou inferior a 3°C para representar a possibilidade de ocorrência de geadas. Sumarizaram-se os dados diários em grades decendiais para cada ano. Pontos de grade foram marcados como não favoráveis se em qualquer dia do decêndio/ano as temperaturas mínimas do ar fossem inferiores a 3°C. Utilizou-se um risco climático de geada inferior a 20% no período. Dessa forma, um ponto de grade precisa apresentar condição favorável por pelo menos 25 anos para que o respectivo decêndio seja considerado como climaticamente favorável nesse ponto. Em paralelo, empregou-se a variável temperatura do solo na camada de profundidade entre 0-7cm para calcular medianas por decêndio em cada ano. Assumindo-se a temperatura inferior/basal do solo para a germinação de *U. brizantha* cv. MG5 como 12,4°C (SILVA et al., 2012) classificou-se como favorável os decêndios onde a mediana das temperaturas horárias foi superior ao valor limite. De forma similar às geadas, utilizou-se um risco de não germinação das sementes inferior a 20%, sendo necessários pelo menos 25 anos favoráveis para classificar um decêndio como climaticamente favorável. Os mapas finais de aptidão climática por decêndio foram gerados no ArcGis (ESRI, 2017). As duas condições (risco de geada e risco de não germinação) devem ocorrer de forma concomitante e inferiores a 20% para a classificação final favorável para a semeadura no decêndio.

**Resultados e discussões:** a partir do 11º decêndio (11/04 a 20/04) são observadas áreas não favoráveis para a semeadura da *U. brizantha* - MG5 no estado de Santa Catarina. Com a passagem do tempo se reduzem as áreas favoráveis, até que no 21º decêndio (21/07 a 31/07) praticamente todo o estado apresenta condições desfavoráveis. A partir do 22º decêndio ocorre um gradual aumento das áreas favoráveis, até que no 29º decêndio (11/10 a 20/10) todo o estado apresenta novamente condições favoráveis para o plantio. A partir do 29º decêndio (entre 11 e 20 de outubro) o risco climático para a semeadura da *U. brizantha* cv. MG5 é inferior a 20% para todas as regiões do Estado. O trabalho mostrou ainda que a partir do 26º decêndio (início de setembro) as regiões planalto norte e oeste catarinense apresentam riscos climáticos inferiores a 20% para a semeadura dessa espécie. É importante destacar que as épocas de semeadura estão sendo validadas a campo. O zoneamento agroclimático aumenta a segurança de semeadura de forrageiras de verão e a eficiência de uso de insumos e sementes, resultando em melhor produtividade dos sistemas pecuários catarinenses.



**Conclusão:** os mapas do zoneamento agroclimático são ferramentas adequadas para definir a tomada de decisão da época de semeadura *U. brizantha* cv. MG5 frente a grande variabilidade climática em Santa Catarina.

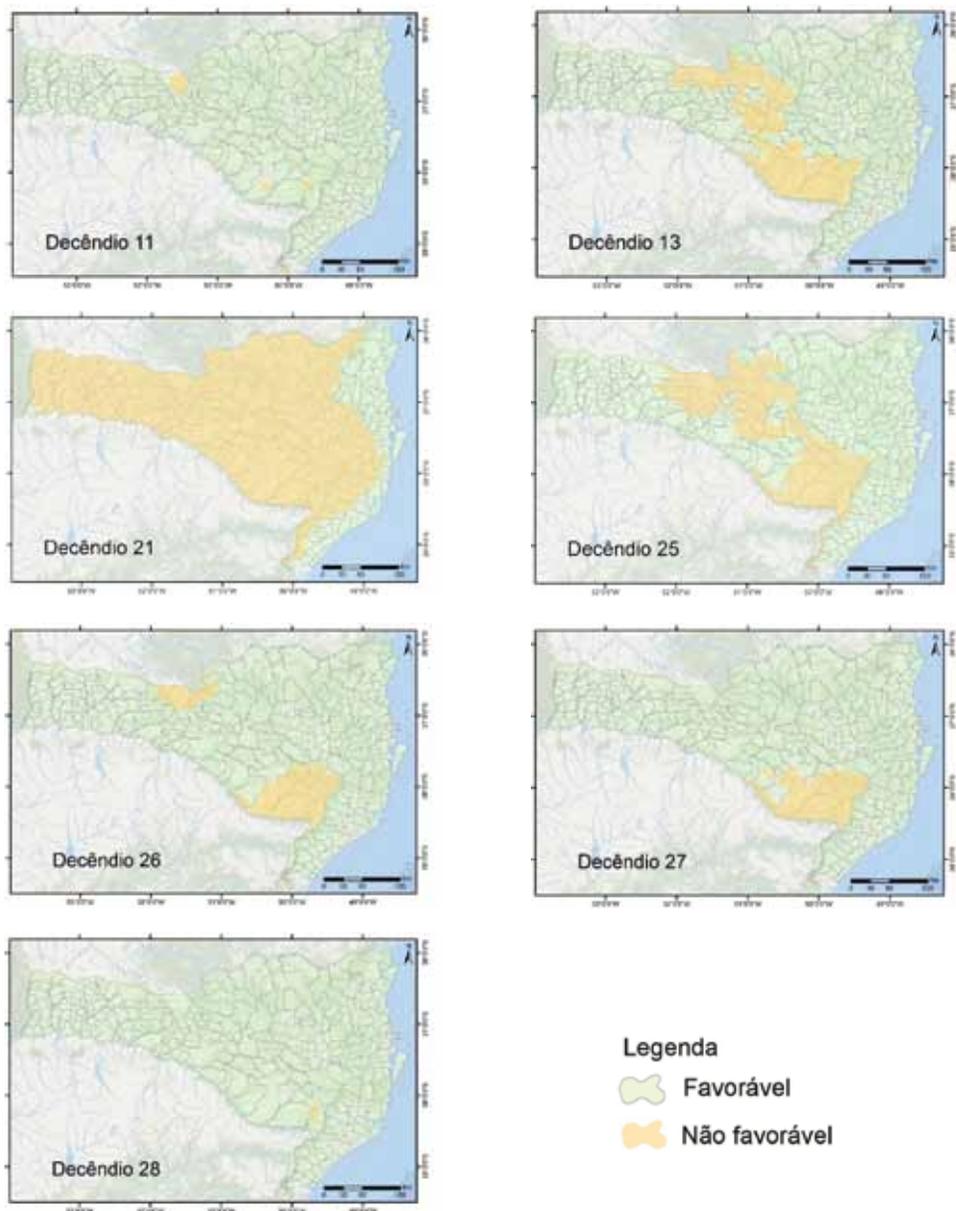


Figura 1. Favorabilidade por decênios para a germinação e desenvolvimento inicial das plântulas de *Urochloa brizantha*- MG5 em Santa Catarina



## Referências

ESRI. ARCGIS 10.7. **ESRI: REDLANDS**, CA, USA, 2017.

MUÑOZ SABATER, J. **ERA5-Land hourly data from 1981 to present**. Copernicus Climate Change Service (C3S) Climate Data Store (CDS). 2019. Disponível em: <https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/reanalysis-era5-land?tab=form>. Acesso em 28/06/2022.

SILVA, E.A.; SILVA, W.J.; BARRETO, A.B.; OLIVEIRA JR., A.B.; PAES, J.M.V.; RUAS, J.R.M.; QUEIROZ, D.S. Dry matter yield, thermal sum and base temperatures in irrigated tropical forage plants. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, p.574-582. 2012.



## MÉTODOS DE SOBRESSEMEADURA DE ESPÉCIES HIBERNAIS SOB TIFTON 85

<sup>1</sup>Fabiana Schmidt

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Campos Novos, e-mail: fabianaschmidt@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o presente estudo visa avaliar dois sistemas de semeadura sobre a produção de forragem da aveia preta solteira ou consorciada com azevém sobressemeados sobre o tifton 85. Os métodos de estabelecimento testados foram cultivo mínimo na linha com semeadora de plantio direto, e o sistema a lanço manual onde as sementes foram incorporadas no solo a partir da técnica de parcagem através do pisoteio animal. Os métodos de estabelecimento da sobressemeadura não afetaram a produção média de MS acumulada de forragem. Esta tecnologia mostra que não há necessidade de aquisição de máquinas semeadoras para efetuar a sobressemeadura do tifton 85.

**Resumo:** foi conduzido um experimento com o objetivo de avaliar métodos de implantação da sobressemeadura de forrageiras anuais de inverno em pastagem perene de tifton 85, por três anos. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso em esquema fatorial 2x2, com quatro repetições. Os fatores avaliados foram os métodos de implantação (cultivo mínimo na linha ou a lanço) e as espécies forrageiras (aveia preta exclusiva e aveia preta consorciada com azevém). Em anos com condições climáticas favoráveis para a implantação de espécies hibernais a sobressemeadura da aveia preta consorciada com azevém foi a mais eficiente na produção de massa seca (MS) de forragem durante a estação fria do ano. Os métodos de estabelecimento da sobressemeadura não afetaram a produção média de MS acumulada de forragem em três anos de avaliações.

**Palavras-chave:** Azevém; Aveia-preta; Semeadura a lanço; Semeadura na linha.

**Introdução:** a sobressemeadura de espécies forrageiras de inverno nas pastagens perenes de verão é uma estratégia viável para a produção de pecuária no Estado de Santa Catarina. No oeste catarinense, a sobressemeadura é viável devido às baixas temperaturas, onde as espécies perenes de verão produzem pouco entre abril e setembro e, dessa forma, não competem com as espécies de inverno (CÓRDOVA, 2012). A distribuição das sementes forrageiras de inverno sobre as pastagens perenes de verão nos meses de outono pode ser realizada pelo método de semeadura a lanço após o rebaixamento da espécie de verão. O uso de uma alta carga animal pode ser utilizada após a sobressemeadura das espécies de inverno, para que os animais rebaixem o máximo possível o pasto, e pisoteiem as sementes, promovendo o contato no solo. Na semeadura mecanizada é recomendado apenas a utilização de máquinas de plantio direto e um pastejo o mais drástico possível, de forma que permaneça um resíduo baixo antes da semeadura (OLIVEIRA et al., 2005). No estabelecimento das forrageiras de inverno a ocorrência de situações inadequadas



de manejo do pasto perene com grande quantidade de massa residual no momento da semeadura, ocasiona a competição pelos fatores de crescimento (especialmente luz), e a espécie que estiver iniciando seu ciclo será prejudicada na sua capacidade produtiva. As consequências serão a má formação do estande (população e distribuição de plantas em uma área), ou seja, o pasto de inverno fica malformado, ralo, com um número pequeno de plantas por metro quadrado (MOREIRA, 2006). O presente estudo teve como objetivo avaliar a produção de massa seca de forragem da aveia preta solteira ou consorciada com azevém em dois métodos de implantação da sobressemeadura no tifton 85.

**Material e métodos:** o experimento foi conduzido durante três anos consecutivos (2019, 2020 e 2021) na Estação Experimental da Epagri de Campos Novos, no município de Campos Novos localizado na região Meio-Oeste de Santa Catarina. Para a instalação do ensaio foram utilizados 2 piquetes estabelecidos com pastagem de tifton 85. A área de cada piquete foi dividida em 2 blocos, totalizando 4 blocos. Cada bloco foi dividido em 4 parcelas onde foram sorteados os 4 tratamentos testados. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 2x2, com quatro repetições. Os fatores avaliados foram métodos de estabelecimento da sobressemeadura, cultivo mínimo na linha com máquina semeadora de plantio direto ou a lanço manualmente; e aveia preta semeada, em extreme ou consorciada com azevém. Antes da semeadura, a pastagem de tifton 85 foi rebaixada, utilizando-se o pastoreio intensivo com vacas leiteiras e uma roçadeira, de forma que o resíduo da pastagem perene permanecesse a 5 cm de altura. As implantações das espécies hibernais ocorreram em condições de umidade do solo adequadas para o estabelecimento das forrageiras, e ocorreram nos dias 30 de abril de 2019, 19 de maio de 2020 e 13 de maio de 2021. No momento da semeadura foi realizada a adubação de base com aplicação de 377kg ha<sup>-1</sup> da fórmula NPK 09-33-12 (33kg de N - 122 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 44,4kg K<sub>2</sub>O), seguindo a interpretação da análise química do solo. A aplicação do N foi realizada em cobertura na forma de ureia, no perfilhamento e após cada corte com a aplicação de 30kg de N ha<sup>-1</sup> em todos os tratamentos. As densidades de sementes puras e viáveis utilizadas em ambos os sistemas de plantio foram 80 e 40kg ha<sup>-1</sup> para a aveia preta e azevém, respectivamente. Foram utilizadas as cultivares de aveia preta Embrapa 139 e azevém BRS Ponteio. A semeadura em cultivo mínimo na linha foi realizada com semeadora adubadora de plantio direto, dotada de discos duplos desencontrados para as sementes. O mecanismo de distribuição das sementes foi o rotor acanalado e espaçamento de 17cm entre linhas. No sistema a lanço, as sementes foram incorporadas no solo a partir do pisoteio (parcagem) exercido por taxa de lotação de 8 unidades animal (450kg de peso vivo animal médio) por piquete por oito horas no período diurno. O manejo de cortes para a avaliação da produção de massa da forragem foi realizado quando as plantas da aveia preta atingiram média de 30 cm de altura na dobra das folhas mais altas. A altura do dossel forrageiro foi mensurada utilizando-se uma régua graduada. As plantas foram cortadas a 10 cm de altura do solo. As amostras foram coletadas com o auxílio de um quadro amostral com dimensões de 50cm x 50cm (área total 0,25m<sup>2</sup>) para a obtenção da massa de forragem da pastagem. O término dos cortes ocorreu quando 50% das plantas das parcelas apresentaram inflorescências e não alcançaram altura pretendida para o corte. Foi avaliado o rendimento de massa seca de forragem acumulada ao longo dos cortes, em



kg ha<sup>-1</sup>. As variáveis respostas foram submetidas à análise de variância e quando o efeito de fatores de tratamento foi significativo, foi realizada a comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de significância pelo programa SISVAR versão 5.6.

**Resultados e discussões:** a produção de massa seca total da aveia preta sobressemeada de forma exclusiva ou consorciada com azevém apresentou diferença significativa entre os dois métodos de implantação apenas no ano de 2019 (Tabelas 1 e 2). Nesse ano, o método de semeadura a lanço promoveu um incremento de 25% com aveia exclusiva e 20% com aveia preta consorciada com azevém em detrimento do cultivo mínimo na linha. O estabelecimento da aveia preta e do azevém sobressemeados a lanço se mostrou mais uniforme e com melhor distribuição do estande de plantas favorecendo maior cobertura do solo. Enquanto, nas áreas sobressemeadas na linha com máquina semeadora, o estabelecimento inicial foi vigoroso na linha de semeadura, mas deixou espaços nas entrelinhas com menor aproveitamento da área. A inclusão do azevém em consórcio com a aveia preta aumentou significativamente a produção de massa seca total nos dois sistemas de sobressemeadura no ano de 2019. Os acréscimos na produção da MS acumulada em seis cortes com a inclusão do azevém representaram 47% e 49% na semeadura a lanço e na linha, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Produção acumulada de massa seca de aveia preta+azevém e aveia preta solteira em dois métodos de sobressemeaduras em Tifton 85. Campos Novos-SC, Brasil nos anos de 2019, 2020 e 2021

Métodos	Espécies	Produção (kg de MS ha <sup>-1</sup> )			
		2019	2020*	2021	Média
Linha	Aveia +azevém	5.437b	3.006 <sup>ns</sup>	7.347a	5.263A
Lanço		6.782a	2.906	7.418a	5.702A
Linha	Aveia exclusiva	2.780d	2.691	5.413b	3.628B
Lanço		3.629c	2.869	5.680b	4.059B

\*Apenas 4 cortes e nos demais anos ocorreram 6 cortes. Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

No segundo ano de avaliações as condições climáticas do outono favoreceram a permanência do tifton no pasto o que influenciou de forma negativa o estabelecimento da aveia e do azevém, e ocasionou a redução na resposta produtiva dos mesmos (Tabela 1). Além disso, a baixa precipitação e distribuição irregular das chuvas no início da primavera de 2020 afetaram o rebrote dessas espécies limitando o aproveitamento para apenas quatro pastejos no ano. A produção de MS total acumulada de aveia preta semeada exclusiva ou em consórcio com azevém não diferiu significativamente com os diferentes métodos de implantação. No ano de 2021, os métodos de implantação não



diferiram significativamente a produção de MS total acumulada pela aveia preta semeada exclusiva e em consórcio com azevém (Tabela 1). Noro et al. (2003) avaliando a produção de forragem de cultivares de gramíneas de inverno puros ou em mistura, observaram que os cultivares de azevém e as misturas que as continham foram os melhores tratamentos, produzindo entre 9 e 11ton MS ha<sup>-1</sup>.

**Conclusões:** os métodos de estabelecimento da sobressemeadura não afetaram a produção média de MS acumulada de forragem em três anos de avaliações.

## Referências

CÓRDOVA, U. de A. **Produção de leite à base de pasto em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2012, 626p.

MOREIRA, A. L.; REIS, R. A.; SIMILI, F. F.; PEDREIRA, M. S.; CONTATO, E. D.; RUGGIERI, A. C. Época de sobressemeadura de gramíneas anuais de inverno e de verão no Capim-Tifton 85: produção e composição botânica. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.30, n.4, p.739-745, jul./ago., 2006.

NORO, G.; SCHEFFER-BASSO, S.M.; FONTANELI, R.S.; ANDREATA, E. Gramíneas anuais de inverno para produção de forragem: avaliação preliminar de cultivares. **Agrociência**, v.7, n.1, p.35-40, 2003.

OLIVEIRA, P.P.A.; PRIMAVESI, A.C.; CAMARGO, A.C. de; RIBEIRO, W.M.; SILVA, E.T.M. da. **Recomendação da sobressemeadura de aveia forrageira em pastagens tropicais e subtropicais irrigadas**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2005. (Comunicado Técnico, 61).



## PARTICIPAÇÃO DE FÊMEAS NO TOTAL DE BOVINOS ABATIDOS NO BRASIL E EM SANTA CATARINA (2013/2021)

<sup>1</sup>Ingrilore Flores Mund, <sup>2</sup>Alexandre Luís Giehl

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, <sup>2</sup>Epagri/Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola, e-mail: ingrilorefm@gmail.com

**Contribuição para a sociedade:** do ponto de vista econômico e social, a produção de carne bovina é uma das principais atividades agropecuárias de Santa Catarina, presente em todos os municípios. Tanto fêmeas quanto machos são destinados à produção de carne, com a participação de cada categoria variando de acordo com diversos fatores. O conhecimento da dinâmica dos abates é importante para que pecuaristas, pesquisadores, extensionistas, gestores públicos e demais agentes dessa cadeia produtiva possam realizar planejamentos mais ajustados com a realidade e garantir o equilíbrio entre a oferta e a demanda.

**Resumo:** este trabalho analisou a participação de fêmeas no abate de bovinos no Brasil e Santa Catarina entre 2013 e 2021, buscando identificar eventuais variações e sua relação com os preços do boi gordo no mesmo período. Para tanto, utilizou-se dados do IBGE e Cepea, para análise nacional, e da Cidasc e Epagri/Cepa para avaliações com foco em Santa Catarina. Segundo apontam os dados, o abate de fêmeas no Brasil apresentou queda em momentos de alta nos preços do boi gordo. Santa Catarina, por sua vez, apresentou comportamento diferenciado, com elevação na participação de fêmeas no total abatido entre 2018 e 2021, período caracterizado por altas expressivas nos preços. Recomendam-se estudos adicionais para compreender os fatores associados a esse comportamento distinto do esperado em Santa Catarina.

**Palavras-chave:** Pecuária; Preço boi gordo; Bovinocultura; Carne bovina.

**Introdução:** a produção de carne bovina ocupa o 5º lugar no ranking das principais atividades agropecuárias de Santa Catarina, com 5,8% de participação no total do valor bruto da produção (VBP) no ano de 2021, cerca de R\$ 3,25 bilhões (Epagri/CEPA, 2022). Neste mesmo ano, cerca de 32,7 mil produtores do estado abateram bovinos em frigoríficos inspecionados em 2021. De forma geral, os pecuaristas têm preferência pela produção de machos para o abate, já que essa categoria tem preços de venda mais vantajosos, melhor conversão alimentar e maior potencial de produção. Segundo Suñe (2005), embora as fêmeas sejam mais precoces e alcancem o peso ótimo de abate mais cedo, elas atingem pesos menores do que machos e apresentam maior proporção de gordura corporal na carcaça. Malafaia (2019) destaca que, em geral, a maioria das fêmeas jovens são destinadas à reprodução, o que reduz a disponibilidade desse tipo de animal para a engorda. Embora a propensão de machos destinados ao abate seja maior, não é incomum que ocorram variações na composição dos abates. Torres e Dreher (2015) apontaram que a reposição de matrizes é um dos fatores que levam ao aumento do abate de fêmeas no



curto prazo. As quedas nos preços dos bezerros e do boi gordo também contribuem, visto que desestimulam os produtores a expandir seus rebanhos (CEPEA, 2017). Já a elevação dos preços tende a reduzir os abates de fêmeas, visto que uma parcela significativa dos produtores busca reter as fêmeas com o objetivo de ampliar a produção de bezerros e, conseqüentemente, de animais para abate. O presente trabalho teve por objetivo analisar a participação de fêmeas bovinas na composição total de abates no Brasil e em Santa Catarina de 2013 a 2021, buscando relacionar as variações de fêmeas abatidas com os preços do boi gordo no mesmo período.

**Material e métodos:** utilizou-se informações sobre número de bovinos abatidos anualmente por sexo, entre 2013 e 2021, oriundas do Sistema de Gestão da Defesa Agropecuária Catarinense (Sigen) da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc) e do Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra). Como parâmetros de preços, utilizou-se os dados do Indicador do Boi Gordo Cepea/B3, do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea - Esalq/USP) e os preços médios mensais do Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola de Santa Catarina (Epagri/Cepa). Análises de correlação foram realizadas com a finalidade de detectar possível influência do preço do boi gordo sobre o abate de fêmeas.

**Resultados e discussões:** de acordo com o IBGE (2022), dos bovinos abatidos no Brasil entre 2013 e 2021, 60,6% eram machos e 39,4% eram fêmeas. Em 2013, início do período considerado neste trabalho, as fêmeas representaram 42% dos bovinos abatidos no país, índice que caiu nos três anos seguintes, voltando a subir depois de 2016 (Figura 1). Em 2020 e 2021 registrou-se novas quedas, atingindo-se o patamar de 33,7% no último ano. A evolução do Indicador do Boi Gordo Cepea/C3 demonstra tendência de alta nos preços em 2015 e 2016, com posterior queda (CEPEA, 2022) (Figura 2). A partir do último trimestre de 2019, verificou-se forte movimento de alta nos preços em razão da conjunção de diversos fatores, como a redução na oferta de animais para abate, aumento das exportações e elevação dos custos de produção, conforme detalhado por Giehl (2020). Essa alta manteve-se nos anos seguintes, não obstante algumas oscilações. De acordo com os resultados das análises estatísticas, verificou-se a existência de correlação negativa entre o preço do boi gordo e o total de fêmeas abatidas no período ( $r=-0,7132$ ), ao nível de significância de 99%. Ou seja, elevações nos preços do boi gordo estão associadas a reduções no abate de fêmeas. Tal resultado é reforçado pelos estudos realizados por Cepea (2017) e Trajano *et al.* (2019), entre outros, que demonstraram a ocorrência de queda no abate de fêmeas em momentos de elevação nos preços dos animais e vice-versa. Em Santa Catarina, a participação de fêmeas no total de abates realizados entre 2013 e 2021 foi de 49,4%, bastante superior ao que se observou nacionalmente no mesmo período. Entre 2013 e 2017 o comportamento dos abates realizados em SC seguiu o padrão nacional, com redução da participação de fêmeas no total. Contudo, a partir de 2018 registra-se um descolamento nesse padrão, como fica evidenciado na Figura 1. Ao invés de cair, nos últimos anos o abate de fêmeas cresceu.

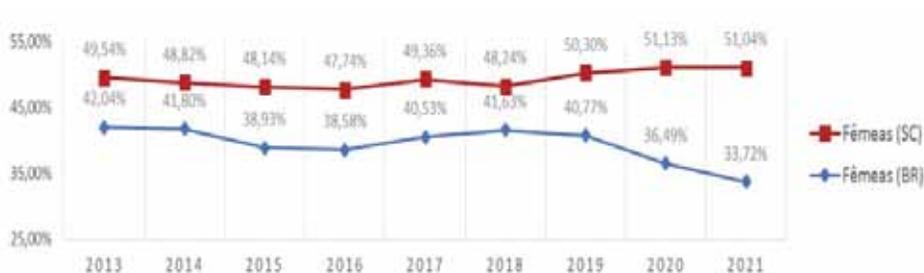


Figura 1. Participação de fêmeas no total de bovinos abatidos em SC e no Brasil

Fonte: IBGE (2022); Cidasc (2022). Sistematizado pelos autores

Os preços do boi gordo em Santa Catarina, por sua vez, apresentaram tendências semelhantes ao cenário nacional ao longo de todo o período analisado (Figura 2).

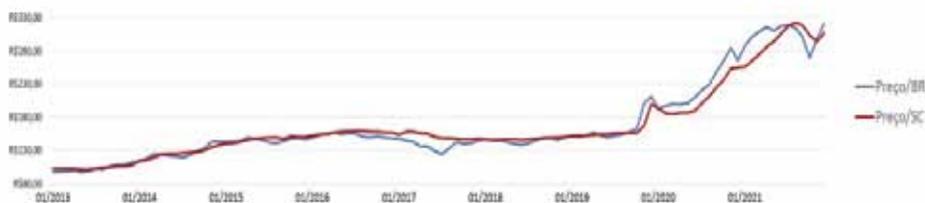


Figura 2. Indicador do boi gordo (Cepea/B3) e preço médio mensal do boi gordo em SC.

Fonte: Cepea (2022); Epagri/Cepa (2022). Sistematizado pelos autores

Segundo as análises estatísticas, observou-se correlação positiva entre o preço do boi gordo e o abate de fêmeas em Santa Catarina ( $r=0,6276$ ), ao nível de 99%. Ou seja, as reduções nos preços do boi gordo estão associadas a quedas no abate de fêmeas, ao invés de estimularem uma ampliação desse fenômeno, como observado nacionalmente. Algumas explicações para a maior participação de fêmeas em SC são a relevância da pecuária leiteira e a alta nos custos de produção. Contudo, a correlação positiva entre preços do boi gordo e abate de fêmeas demanda novos estudos para ser adequadamente compreendida.

**Conclusão:** a taxa de abate de fêmeas em Santa Catarina é superior à do Brasil. Durante o período de 2019 a 2021, a participação de fêmeas nos abates caiu em âmbito nacional, fenômeno relacionado à elevação nos preços da arroba bovina. Em SC, por outro lado, observou-se o movimento contrário, com aumento no abate de fêmeas.



## Referências

CEPEA. **Quedas nos preços do bezerro e do boi estimulam abate de fêmeas**. 2017. Disponível em: [www.cepea.esalq.usp.br/boi/](http://www.cepea.esalq.usp.br/boi/). Acesso em: 18 jun. 2022.

CEPEA. **Indicador do Boi Gordo Cepea/B3**. Disponível em: [www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/boi-gordo.aspx](http://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/boi-gordo.aspx). Acesso em: 02 jul. 2022.

Epagri/CEPA. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2020-2021**. v.1, Florianópolis: Epagri, 2022. 190 p.

Epagri/CEPA. **Mercado Agrícola**: Preços agrícolas mensais. Disponível em: [cepa.epagri.sc.gov.br/index.php/produtos/mercado-agricola/](http://cepa.epagri.sc.gov.br/index.php/produtos/mercado-agricola/). Acesso em: 05 jul. 2022.

GIEHL, A.L. Carne bovina. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2019-2020**, v.1, Florianópolis: Epagri, 2020. p.93-105.

IBGE. **Pesquisa Trimestral do Abate de Animais**. Disponível em: [sidra.ibge.gov.br/home/abate/brasil](http://sidra.ibge.gov.br/home/abate/brasil). Acesso em: 22 jun. 2022.

SUÑE, Y.B.P. **Uma análise da comercialização de bovinos para abate no estado do Rio Grande do Sul**. Dissertação (Mest. Zootecnia). Fac. Agronomia/UFRGS, 2005. 122p.

TORRES, R. N. S.; DREHER, A. Uso de fêmeas (novilhas e vacas de descarte) para a produção de carne. **Revista Eletrônica Nutritime**, v.12, p.4082-4089, 2015.

TRAJANO, L.B. *et al.* Análise conjuntural do abate de bovinos em Roraima de 2008 a 2013. **Agroecossistemas**, v.11, n.1, p.1 – 19, 2019.



## PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTORES DE LEITE NA PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA EM SANTA CATARINA

<sup>1</sup>Alexandre Luís Giehl, <sup>1</sup>Tabajara Marcondes, <sup>1</sup>Marcia Mondardo

<sup>1</sup>Epagri/Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola,  
e-mail: alexandregiehl@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a produção de leite é uma das principais atividades da agropecuária catarinense, com grande importância econômica e social. Contudo, embora não se ignore que um dos subprodutos desses sistemas produtivos são os animais para abate, pouco se sabe sobre a importância e participação desse setor na produção de carne bovina. Tal informação, além de valorizar o setor leiteiro, pode contribuir para um melhor planejamento de toda a cadeia produtiva, seja por parte do poder público ou da iniciativa privada. Por isso, o presente trabalho buscou identificar a contribuição dos produtores de leite no montante de bovinos abatidos em 2021, de forma a fornecer subsídios para as tomadas de decisão de produtores, gestores públicos, pesquisadores, extensionistas e outros.

**Resumo:** além do leite, a pecuária leiteira contribui com a produção de carne, podendo ter papel relevante em algumas regiões. O presente estudo teve por objetivo dimensionar a contribuição dos produtores de leite no total de bovinos abatidos em Santa Catarina. Para tanto, utilizou-se o cadastro de produtores comerciais de leite e os dados de abate de bovinos em 2021 da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de SC (Cidasc). Verificou-se que os produtores de leite constituem 27,1% daqueles que destinaram animais para abate em 2021, sendo responsáveis por 10,3% dos animais abatidos. Na mesorregião Oeste Catarinense, que concentra a produção leiteira do estado, esse índice foi de 16,4%. Dos animais destinados ao abate pelos produtores de leite, 70,8% eram fêmeas e 55,5% eram fêmeas com idade superior a 36 meses, características condizentes com o perfil predominante na atividade leiteira. Não obstante a necessidade de estudos adicionais, conclui-se que a pecuária leiteira teve participação relevante na produção estadual de carne bovina em 2021.

**Palavras-chave:** Pecuária leiteira; Abates; Bovinocultura.

**Introdução:** em 2020, Santa Catarina produziu 3,14 bilhões de litros de leite (IBGE,2022). Em termos econômicos, o leite é o 4º principal produto da agropecuária catarinense, com um Valor Bruto de Produção (VBP) de R\$6,15 bilhões em 2021, 11% do VBP agropecuário total do estado (Epagri/CEPA, 2022). Estimativas preliminares apontam a existência de aproximadamente 25 mil produtores comerciais de leite no estado, demonstrando a relevância social da atividade (Epagri/CEPA, 2021). Além do leite, outra atividade relacionada à bovinocultura que vem registrando crescimento expressivo nos últimos anos é a produção de carne. Em 2021 a produção de carne bovina foi a 5ª



principal atividade da agropecuária catarinense, com um VBP de R\$3,25 bilhões, 5,8% do total (Epagri/CEPA, 2022). Giehl, Marcondes e Mondardo (2021), ao estudarem o crescimento da produção de leite e carne em Santa Catarina, ressaltaram a mudança no perfil e na estrutura do rebanho leiteiro estadual ao longo dos últimos anos, resultando em elevação da produtividade e da produção de leite, bem como num maior excedente de animais para abate pela disponibilidade de machos ou pela renovação dos plantéis de fêmeas. Em relação à utilização de raças leiteiras para a produção de carne, Forlino (2021) apresentou dados sobre a participação desses animais no total produzido em países que se destacam no cenário internacional, como é o caso da Nova Zelândia (50%), Argentina (15% a 20%) e Estados Unidos (20% e 25%). Embora não haja dados relativos ao Brasil e Santa Catarina, Giehl (2022) sugeriu que a expansão da produção leiteira na Mesorregião Oeste Catarinense é um dos fatores que ajudam a explicar a expressiva participação da mesma na produção estadual de carne bovina. Buscando aprofundar a análise sobre tal processo, o presente trabalho dimensionou a participação dos produtores de leite no total de bovinos abatidos em Santa Catarina no ano de 2021.

**Material e métodos:** no presente trabalho utilizou-se dados do Sistema de Gestão da Defesa Agropecuária Catarinense (Sigen), gerido pela Cidasc. Inicialmente, identificou-se empresas e indivíduos registrados no Cadastro de Produtores de Leite. Esse cadastro foi elaborado pela primeira vez em 2021, razão pela qual se analisou apenas esse ano. Na sequência, os CPFs ou CNPJs dos produtores inscritos no cadastro foram confrontados com o registro dos abates realizados no mesmo ano, obtidos a partir das Guias de Trânsito Animal (GTA), de forma a identificar os produtores de leite que destinaram bovinos para abate, bem como a quantidade abatida. As sistematizações e cruzamentos de dados foram realizados com o uso do software SAS.

**Resultados e discussões:** de acordo com as análises preliminares do Cadastro de Produtores de Leite, Santa Catarina possui 23,6 mil estabelecimentos que produzem e comercializam leite com agroindústrias inspecionadas. Contudo, alguns estabelecimentos contam com mais de um produtor vinculado. Nessas situações, é possível que a atividade seja formalmente compartilhada pelos cônjuges, filhos do titular ou outros residentes na unidade. Por isso, foram identificados cerca de 29 mil produtores responsáveis pela produção e comercialização de leite vinculados aos estabelecimentos em questão. A partir da relação completa dos produtores comerciais de leite, identificou-se 9,1 mil que destinaram animais para abate em frigoríficos inspecionados no ano de 2021. Esse montante representa 31,2% dos produtores comerciais de leite e 27,8% dos produtores que abateram bovinos naquele ano, segundo os registros considerados. Ao analisar o número de animais, verificou-se que os produtores de leite destinaram 68,4 mil bovinos para abate em 2021, o que representa 10,3% do total de bovinos abatidos naquele ano (Tabela 1).



Tabela 1. Abate de bovinos: número de produtores e quantidade de animais abatidos (2021)

Variável	Total	Produtores de leite	Participação
Produtores que destinaram bovinos para abate	32.671	9.072	27,8%
Bovinos abatidos	661.881	68.411	10,3%

Fonte: Cidasc, sistematizado pelos autores.

Apesar da relevante participação dos produtores de leite no total de produtores de carne bovina e no montante de abates, não é possível afirmar de forma categórica que todos os bovinos abatidos por esses produtores são, efetivamente, animais com aptidão leiteira, já que um mesmo produtor pode desenvolver a pecuária leiteira e a pecuária de corte. Para trazer mais elementos para essa reflexão, os animais abatidos em 2021 oriundos de estabelecimentos que produzem leite foram agrupados de acordo com o sexo e a idade, de forma a avaliar o perfil da produção. Inicialmente, verificou-se que 70,8% dos animais destinados ao abate pelos produtores de leite eram fêmeas, enquanto no total de bovinos abatidos em 2021 esse montante foi de 51%. Ao levar em consideração também as faixas etárias, observa-se que 55,5% dos animais abatidos são vacas com mais de 36 meses, o que indica tratarem-se, provavelmente, de animais de descarte, sejam de raças com aptidão leiteira ou de corte. Por outro lado, quando se considera o total de animais abatidos em Santa Catarina em 2021, as vacas com mais de 36 meses representam apenas 30,9% dos abates. Quando se calcula o número médio de animais destinados ao abate por produtor, também se identificam diferenças expressivas. Enquanto a média geral de abates por produtor é de 20,3 cabeças em 2021, dentre os produtores de leite observa-se média de 7,5 cabeças. No presente trabalho buscou-se ainda identificar diferenças entre as regiões no que diz respeito ao abate de animais oriundo de produtores de leite. De acordo com Giehl (2022), a mesorregião Oeste Catarinense é responsável por 46,6% do rebanho e 51,3% dos bovinos abatidos em Santa Catarina em 2021. Ao considerar somente os animais oriundos de propriedades leiteiras, o Oeste responde por 81,5% do total. Ressalta-se que, conforme dados apresentados por Marcondes (2022), 77% do leite produzido no estado em 2020 é oriundo dessa mesorregião. A Tabela 2 apresenta a participação dos animais oriundos de unidades de produção em que o responsável é produtor de leite. Conforme evidenciado, no Oeste Catarinense essa categoria possui participação bastante superior às demais mesorregiões.



Tabela 2. Participação dos produtores de leite no total de abates por mesorregião (2021)

Mesorregião	Abate inspecionado (total)	Animais oriundos dos produtores de leite	Participação no total de abates (%)
Oeste Catarinense	339.537	55.799	16,4
Sul Catarinense	92.957	5.077	5,5
Vale do Itajaí	72.877	3.956	5,4
Grande Florianópolis	25.393	1.000	3,9
Norte Catarinense	57.527	1.277	2,2
Serrana	73.590	1.302	1,8
<b>Total</b>	<b>661.881</b>	<b>68.411</b>	<b>10,3</b>

Fonte: Cidasc, sistematizado pelos autores.

**Conclusão:** conforme demonstram os resultados, os produtores de leite foram responsáveis por 10,3% dos bovinos abatidos em abatedouros inspecionados de Santa Catarina no ano de 2021. Não é possível afirmar que todos esses animais eram, necessariamente, oriundos de sistemas de produção de leite, uma vez que o produtor pode possuir, simultaneamente, animais com finalidades e aptidões distintas. Contudo, a análise do sexo e da faixa etária predominante permitem pressupor que a maioria dos abates desses produtores são decorrentes da renovação de plantéis leiteiros, excedentes de propriedades leiteiras ou subprodutos das mesmas, como é o caso dos machos. Conclui-se que a pecuária leiteira teve participação relevante na produção estadual de carne bovina em 2021. Recomendam-se estudos adicionais que permitam conclusões mais aprofundadas.

## Referências

Epagri/CEPA. **Números da Agropecuária Catarinense** - 2021. Florianópolis: Epagri, 2021. 62p. (Epagri. Documentos, 340)

Epagri/CEPA. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2020-2021**. v.1, Florianópolis: Epagri, 2022. 190p.

FORLINO, A. **Obtención de carne de calidad a partir de vacas lecheras**. Abr 2021. Disponível em: <https://www.wagyu360.com.ar/post/obtenci%C3%B3n-de-carne-de-calidad-a-partir-de-vacas-lecheras>. Acesso em 16 de jun. 2022.

GIEHL, A.L.; MARCONDES, T.; MONDARDO, M. Relação entre as variações no preço do leite e o abate de vacas leiteiras em SC. *In*: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 59º. **Anais...** Brasília: UnB, 2021.



GIEHL, A.L. Carne bovina. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2020-2021**, v.1, Florianópolis: Epagri, 2022. p.112-125.

IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/74>>. Acesso em 20 de jun. 2022.

MARCONDES, T. Leite. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2020-2021**. v.1, Florianópolis: Epagri, 2022. p.150-155.



## PRODUÇÃO DE GRAMÍNEAS ANUAIS DE INVERNO SOBRESSEMEADAS EM PASTAGEM DE TIFTON 85 ADUBADA COM CAMA DE AVES E FERTILIZANTES QUÍMICOS

<sup>1</sup>Fabiana Schmidt

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Campos Novos, e-mail: fabianaschmidt@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o presente estudo avaliou a produção de forragem ao longo do outono e inverno com o uso de sobressemeadura de aveia preta solteira e consorciada com azevém em pastagem de Tifton 85 submetida a adubação química, cama de aves e sem adubação. O uso da adubação química em pastagem de Tifton 85 sobressemeada promoveu o aumento da produção de MS de forragem aos animais em pastejo. Esta tecnologia proporciona o aumento da disponibilidade de forragem na época mais crítica do ano, incrementando assim o rendimento animal por área e a renda das propriedades agrícolas.

**Resumo:** o objetivo foi avaliar a produtividade do tifton 85 submetido a distintas sobressemeaduras e adubações. O delineamento experimental foi o DBC em esquema fatorial 3x3, com 4 repetições. Os fatores avaliados foram espécie forrageira sobressemeada (Tifton exclusivo e sobressemeado com aveia preta solteira e consorciada com azevém) e adubação (ausência e presença de adubações química ou de cama de aves). O estabelecimento de aveia preta e azevém por sobressemeadura com o uso de adubação química em Tifton 85 promoveu o aumento da produção de MS de forragem aos animais em pastejo. Em ano com condições climáticas favoráveis para a sobressemeadura do pasto, a produção de massa de forragem não diferiu com o uso exclusivo de aveia preta ou desta consorciada com azevém. Nos anos com estiagens durante o inverno o uso do azevém consorciado com a aveia se mostrou necessário para garantir o aumento de MS acumulada de forragem.

**Palavras-chave:** Pastagens consorciadas; Aveia-preta; Azevém; Adubação; Produção leiteira.

**Introdução:** no Estado de Santa Catarina as pastagens tropicais do gênero *Cynodon* têm sido muito utilizadas na produção de leite devido ao alto potencial produtivo. Nesses sistemas de produção de leite baseada em pastagens perenes de verão os maiores desafios para o ajuste da produção de alimento às necessidades do rebanho ocorrem no período de outono-inverno, devido às grandes variações na produção e valor nutritivo das plantas forrageiras. Com isso, a sobressemeadura das pastagens de Tifton 85 com espécies anuais de inverno, como o azevém e a aveia preta é uma alternativa importante para aumentar a produção de forragem nesse período, por ser uma técnica que envolve baixos custos, contribui para a melhoria da composição botânica do pasto, e resulta em melhor distribuição da produção ao longo do ano (GUZATTI et al., 2015). O manejo



adequado da aplicação de fertilizantes é necessário para a obtenção de alta produção de forragem, minimizar problemas no estande e persistência da consorciação de gramíneas. O aproveitamento de resíduos agrícolas como a cama de aves para suprir nutrientes limitantes no solo em áreas de pastagens pode ser adequado e benéfico ao sistema de produção. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de massa seca acumulada (MS) nos cortes do capim Tifton 85 exclusivo e sobressemeado com aveia preta solteira e consorciada com azevém, na ausência e na presença de adubações química e de cama de aves.

**Material e métodos:** O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Campos Novos, SC, da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri). O experimento foi instalado em uma área de 5.984m<sup>2</sup>, dividida em 4 partes, com Tifton 85, conduzido em DBC, usando o esquema de parcelas subdivididas, com o sorteio dos tratamentos principais (aveia preta, aveia preta consorciada com azevém e uma sem sobressemeadura) nas parcelas. Cada parcela foi subdividida em 3 subparcelas nas quais foram sorteados os tipos de adubação (sem adubação, cama de aves e fertilizante químico - NPK). Os 9 tratamentos testados consistiram na combinação de 3 "níveis" do fator adubação e 3 níveis do fator espécie forrageira sobressemeada, com 4 repetições. A sobressemeadura foi realizada com semeadora e adubadora de plantio direto, dotada de discos duplos desencontrados para a deposição das sementes em espaçamento de 17 cm entre linhas. Foram utilizadas as densidades de 100kg ha<sup>-1</sup> de sementes de aveia preta e 40kg ha<sup>-1</sup> de azevém. As cultivares utilizadas foram a aveia preta "Embrapa 139" e o azevém "BRS Ponteio". A semeadura foi feita em 07 de junho de 2018, 03 de maio de 2019 e 07 de maio de 2020. As doses de adubação química de N, P e K foram estabelecidas através da interpretação da análise de solo. Assim, foram aplicados 100kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 110kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O no momento da semeadura das forrageiras de inverno. Foram utilizadas como fonte de P e K, o superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. Foram aplicados de 20kg ha<sup>-1</sup> de N em cobertura, na forma de ureia, no início do perfilhamento e após cada avaliação, totalizando 80kg N por ha aplicados em quatro ocasiões. A adubação orgânica foi realizada no momento da semeadura com a utilização de cama de aves, em quantidade suficiente para fornecimento de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O equivalentes aos fornecidos pela adubação química estabelecida. A cama de aves utilizada no experimento apresentava pH 8,4, umidade de 18% e teores de 2,95% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 3,56% de K<sub>2</sub>O e 2,5% de N total. Assim, foi utilizada a dose de 4.000kg ha<sup>-1</sup> de cama de aves. O manejo de cortes para a avaliação da produção de massa da forragem foi realizado com quadro amostral de 0,25 m<sup>2</sup> quando as plantas atingiram altura média de 30cm na dobra das folhas mais altas. A forragem foi cortada mantendo resíduo de 10cm. O término dos cortes ocorreu quando 50% das plantas das parcelas apresentaram inflorescências ou não alcançaram a altura pretendida para o corte. Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância (p≤0,05) e quando significativas as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott (p≤0,05) com a utilização do programa estatístico SISVAR VERSÃO 5.6 (FERREIRA, 2010).

**Resultados e discussões:** Foram realizados quatro cortes nas pastagens nos três anos de avaliação com os períodos de crescimento a partir de maio até outubro. Os efeitos



das interações “espécies forrageiras × formas de adubação × anos”, “espécies forrageiras × formas de adubação” e “formas de adubação × anos” não foram significativos para a produção de MS total de forragem. Os efeitos isolados dos fatores espécies sobressemeadas, adubação e anos (condições climáticas distintas) foram significativos para a produção total de MS nas 4 avaliações (Figura 1). A produção de massa de forragem acumulada nos 4 períodos de crescimento nos anos de 2019 e 2020 com a sobressemeadura de aveia e azevém consorciados foi inferior e representou apenas 50% da obtida em 2018 (redução de até 2.800kg MS ha<sup>-1</sup>). Isso ocorreu devido ao período de estiagem enfrentado durante o inverno e primavera nesses dois anos, aonde a disponibilidade hídrica foi baixa e irregular. No ano de 2018, a produção de MS total acumulada nos 4 cortes não diferiu entre a sobressemeadura apenas com aveia preta e aveia consorciada com azevém. A disponibilidade de MS acumulada durante o período apresentou um acréscimo de até 58% (+3.400kg MS ha<sup>-1</sup>) com a realização da sobressemeadura do Tifton 85 quando comparado ao pasto não sobressemeado. E o uso da adubação química (com NPK) promoveu uma produção de forragem significativamente superior à obtida com o uso de cama de aves e sem adubação. Esse acréscimo representou 30% quando comparada com a produtividade atingida pela pastagem sobressemeada não adubada. A dinâmica produtiva dos pastos foi influenciada pelas variações climáticas que ocorrem durante o seu período de crescimento. No segundo e terceiro anos de avaliações da sobressemeadura (2019 e 2020), as condições climáticas favoreceram a permanência do Tifton 85 no pasto, o que prejudicou o estabelecimento da aveia e do azevém, e, ocasionou a redução na resposta produtiva (Figura 1). Nesses 2 anos, a produção de MS total acumulada nos quatro cortes apresentou um acréscimo aproximado de 25% devido a adoção do azevém consorciado com a aveia na sobressemeadura do Tifton quando comparado ao pasto sobressemeado exclusivamente com aveia. A utilização da adubação química mostrou-se muito importante na garantia de maiores produções de MS de forragem das espécies sobressemeadas no outono/inverno especialmente nos anos de estiagens. Em situações de baixa disponibilidade hídrica, e conseqüentemente, menor umidade no solo o desempenho da cama de aves não foi eficiente no fornecimento de nutrientes visando atingir altas produtividades de forragem. Isso ocorreu, pois, a disponibilidade e a eficiência de uso dos nutrientes minerais da cama de aves pelas forrageiras é de difícil previsão, uma vez que depende dos processos de mineralização e perdas que por sua vez são influenciados por fatores climáticos e do solo.

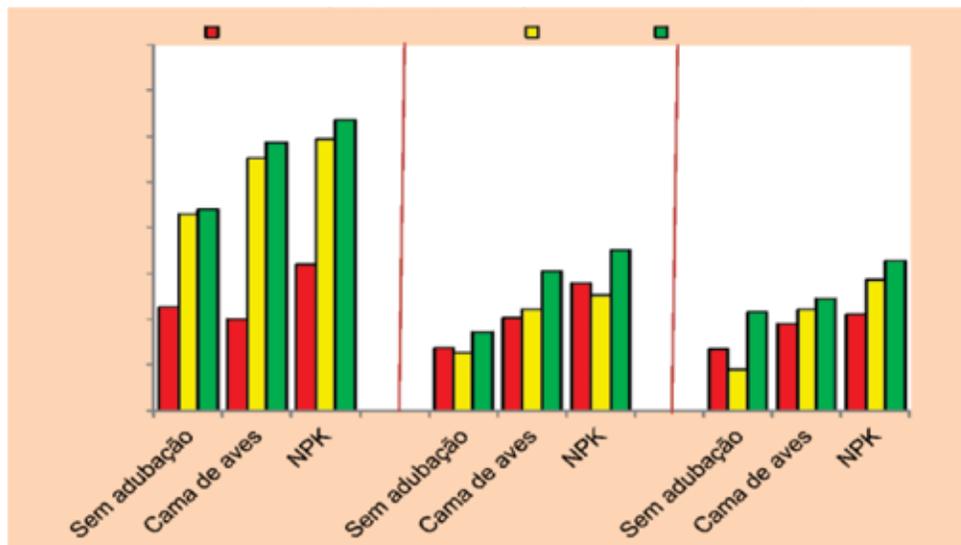


Figura 1. Produção de MS acumulada em 4 cortes de pasto de Tifton 85 sem sobressemeadura, e sobressemeado com aveia e consórcio de aveia e azevém e tipos de adubação aplicadas nos anos de 2018/2019/2020. Colunas seguidas de letras minúsculas diferentes comparam o efeito dos níveis de sobressemeadura e as letras maiúsculas comparam os níveis de tipos de adubações

**Conclusão:** nos anos com estiagens durante o inverno, a sobressemeadura do azevém consorciado com a aveia preta aliada ao uso de adubação química promoveu o aumento da produção de MS de forragem aos animais em pastejo.

## Referências

FERREIRA, D. F. **Sisvar – programa estatístico. Versão 5.6 (Build 86)**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2010.

GUZATTI, G.C.; DUCHINI, P.G.; SBRISSIA, A.F.; RIBEIRO-FILHO, H.M.N. Aspectos qualitativos e produção de biomassa em pastos de aveia e azevém cultivados puros ou consorciados e submetidos a pastejo leniente. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.67, n.5, p.1399-1407, 2015.



## TÉCNICAS DE SOBRESSEMEADURA DE AVEIA BRANCA EM PASTAGEM DE MISSIONEIRA-GIGANTE CV. CATARINA GIGANTE

<sup>1</sup>Felipe Jochims

<sup>1</sup>Epagri/Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar–Cepaf,  
e-mail: felipejochims@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** embora a utilização da sobressemeadura seja uma ferramenta importante para a produção de forragem, a existência de mais de uma forma de implantação dessa técnica, ainda gera dúvidas por parte de técnicos e produtores. Testamos a sobressemeadura da aveia branca de três formas: semeadura em linha; a lanço com roçada e a lanço com pisoteio simulado. A forma mais eficiente foi o plantio em linha, que respondeu com maior produção de forragem quando comparado com as implantações a lanço. Outro fator de importância para o sucesso é a temperatura no momento e após a implantação. Em anos com frio pouco intenso no fim de outono a técnica pode ficar prejudicada, sendo necessário uma atenção especial ao se utilizar a técnica, pois esse cuidado pode ser o diferencial entre ter ou não ter forragem no inverno.

**Resumo:** o trabalho teve como objetivo avaliar a produção de massa de forragem de aveia branca, sobressemeada sobre uma pastagem perene de missioneira-gigante cv. SCS 315 Catarina Gigante, com três formas de implantação: semeadura em linha com semeadora/adubadora de plantio direto, semeadura “a lanço” com roçada da perene de verão para cobertura das sementes e “a lanço” com rebaixamento prévio e simulação de pisoteio para cobertura da semente, todos com três repetições e por dois ciclos. A semeadura em linha foi a mais eficiente para a implantação da aveia branca em sobressemeadura em condições climáticas favoráveis, com produção total de 553 kg MS ha<sup>-1</sup>, superior aos demais tratamentos. Em anos com baixa precipitação ou frio pouco intenso as respostas obtidas foram semelhantes entre os tratamentos, com média de 1025kg MS ha<sup>-1</sup>, indicando uma grande dependência das variáveis climáticas para o sucesso da utilização da técnica de sobressemeadura.

**Palavras-chave:** Pastagem anual de inverno; *Avena sativa*; *Axonopus catharinensis*; Pastagem perene de verão.

**Introdução:** a utilização da técnica de sobressemeadura de espécies anuais de inverno sobre as pastagens perenes de verão tem grande importância para qualquer sistema produtivo que explore a pecuária utilizando as pastagens como a principal fonte alimentar (SILVEIRA et al., 2019). A implantação de uma espécie sobre a outra, com o mínimo ou nenhum preparo do solo reduz o tempo entre o uso da pastagem de verão e a possibilidade de utilizar a pastagem de inverno para os animais, reduzindo custos de implantação e de tempo com a área ociosa (GUZATTI et al., 2015). A espécie utilizada como a perene de verão independe para essa técnica, desde que aceite a sobressemeadura, a



qual pode ser realizada com azevém, aveia, trevos, capim lanudo ou qualquer espécie de ciclo hibernal, desde que o ciclo da espécie escolhida supra a demanda pelo tempo para atender os objetivos da propriedade. A sobressemeadura pode ser implantada de diversas formas. As comumente indicadas são a implantação com semeadora/adubadora em linha ou a implantação a lanço. Quando semeada a lanço, após um rebaixamento prévio, a área pode ser roçada para que a palhada cubra as sementes ou ainda se pode "passar a tropa" pela área, para que o contato e pisoteio dos cascos dos animais "enterre" a semente para uma melhor germinação. Ainda não se tem respostas claras se as técnicas de implantação são igualmente eficientes. Com isso, o objetivo do trabalho foi de avaliar a produção de forragem de aveia branca implantada sobre missioneira gigante cv. SCS315 Catarina Gigante utilizando as diferentes técnicas de sobressemeadura.

**Material e métodos:** o experimento foi conduzido na área experimental do Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf), pertencente à Epagri, no município de Chapecó, SC, nas safras de inverno de 2019 e 2020. O experimento foi instalado em uma área de 40m<sup>2</sup> com missioneira gigante SCS 315 Catarina Gigante, o qual foi dividido em quatro partes de 10 x 10 m. Cada parte, por sua vez, foi então subdividida em três faixas de 3 x 10m, onde implantou-se aveia branca, cultivar Fronteira, sobre a pastagem perene de três formas, as quais constituem os tratamentos do presente trabalho: a) semeadora adubadora em linha após roçada baixa da área, com espaço entre linhas de 17cm; b) semeadura a lanço e posterior roçada para a cobertura das sementes e; c) semeadura a lanço, após roçada e após a semeadura simulando pisoteio com rolo compactador com anéis dentados. As semeaduras ocorreram 15/05/2019 e 05/05/2020. Utilizou-se o equivalente a 120kg ha<sup>-1</sup> de sementes, totalizando 360 gramas de sementes por repetição. A adubação de base utilizada foi de 250 kg ha<sup>-1</sup> de NPK (9-33-12) e foram aplicados 50kg ha<sup>-1</sup> de N em cobertura dividido em duas aplicações. Os cortes foram realizados sempre que a aveia atingia, em média, 30 cm de altura e cortada mantendo um resíduo de 12cm. O material cortado era removido, pesado, seco em estufa até peso constante e pesado novamente. Para a definição do final das avaliações adotou-se o critério de 50% das plantas em estágio reprodutivo ou o não alcance da altura de corte. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com bloqueio do relevo e quatro repetições de área. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativas as médias foram comparadas pelo teste de Duncan com probabilidade de 5%. As análises foram realizadas com auxílio do pacote estatístico R.

**Resultados e discussões:** houve interação significativa técnica de implantação x ano, assim como diferença entre técnicas de implantação no primeiro ano de avaliação para a produção de forragem no ciclo da pastagem. Essa interação é facilmente explicada pelas condições climáticas muito diferentes nos anos avaliados, especialmente em 2020, quando houve uma menor precipitação e inverno mais ameno, com temperaturas baixas em apenas poucos dias durante a estação climática. No ano de 2019, com as condições de temperatura e precipitação dentro da média para a estação, a utilização do plantio em linha apresentou 42,7% mais produção de forragem de aveia branca quando comparado com ambas as técnicas de sobressemeadura a lanço (Tabela 1). Aparentemente a alocação



das sementes e adubo em um sulco, qual é "coberto" pelo próprio implemento após a passagem garante um maior contato da semente com o solo, mantendo a umidade por mais tempo e permitindo uma melhor germinação dessas sementes. Esse pode ser o fator que explica a menor produção de massa de forragem dos tratamentos com semeadura a lanço. A roçada da pastagem perene após a semeadura é capaz de manter as sementes de aveia úmidas para a germinação, no entanto, por uma má distribuição dessa palhada pela roçadeira, diversos pontos acabam ou ficando com pouca palhada, o que prejudica o contato com a umidade, ou com "bolos" de palha, o que certamente causa um abafamento nas plantas que estão germinando. O mesmo ocorre com o "passar da tropa". Existe uma boa germinação, no entanto a pastagem fica com diversos pontos com um estande de plantas prejudicada. O resultado é uma produção menor de forragem, especialmente pela produção estar ligada diretamente pelo número de indivíduos de plantas e perfilhos que compõe a pastagem (CAMINHA et al., 2010). No segundo ano de avaliações, após o plantio, que ocorreu em 05/05/2020, as temperaturas médias dos dias se elevaram e, com isso, a pastagem de missioneira gigante iniciou um rebrote, elevando a sua altura. As plântulas de aveia, do momento do rompimento do tegumento da semente até aproximadamente 3cm de altura, dependem da reserva de amido que continha na própria semente. Após acabar essa reserva, as plântulas necessitam produzir fotoassimilados através da fotossíntese para continuar o desenvolvimento, sendo dependentes da captura de luz solar pelas folhas da aveia. Assim, com a elevação das temperaturas as plantas de missioneira já haviam se desenvolvido, o que "abafou" ou impediu a passagem de sol, ocasionando uma elevada mortalidade de plântulas de aveia, resultando em uma pastagem de baixo vigor, muito baixa densidade populacional e conseqüentemente baixa produtividade.

Tabela 1. Produção de massa de forragem da aveia branca cv. Fronteira implantada em três formas de sobressemeadura sobre uma pastagem perene de missioneira gigante cv. SCS315 Catarina Gigante. Chapecó, 2019 e 2020

Técnica de implantação	Ano de avaliação		Significância		CV (%)
	2019	2020	Tratamento	Trat x Ano	
Em linha	5535,4 <sup>a</sup> <sub>A</sub>	1265 <sub>C</sub>			
Roçada pós semeadura	3026,1 <sup>b</sup> <sub>B</sub>	992,3 <sub>C</sub>	<0,05	<0,05	49
Pisoteio pós semeadura	3312,3 <sup>b</sup> <sub>B</sub>	819,7 <sub>C</sub>			

Diferentes letras minúsculas sobrescritas diferem pelo teste Duncan a 5%. Diferentes letras maiúsculas subscritas indicam diferenças entre as médias pelo teste Duncan a 5%.

Além disso, quando a pastagem é semeada sobre um mantillo (camada de material morto) abundante - o qual é benéfico para o solo - existe a possibilidade das radículas não conseguirem se fixar de forma eficiente, ocasionando uma grande mortalidade de plantas. No segundo ano, apesar da forma de implantação "em linha" ter tido um resultado numericamente melhor, também foi aquém do almejado. Esse resultado indica, claramente, que para a utilização da técnica é importante acompanhar as previsões



climáticas e no caso de dúvidas o produtor é encorajado a, ou utilizar um herbicida em dose fraca para reduzir o desenvolvimento da perene de verão nesse momento crítico, ou ainda utilizar recursos fornecidos pela natureza, como as geadas. Com previsão de geada, a qual irá segurar o desenvolvimento da perene estival, o produtor pode optar pelo plantio, desde que a geada não ocorra muito além das datas indicadas de plantio das culturas de inverno, a fim de evitar problemas na produção e ficar com uma janela de entressafras muito larga.

**Conclusão:** o plantio de aveia branca sobre uma pastagem perene de missioneira-gigante utilizando o plantio em linhas é mais produtivo quando comparado com outros métodos que utilizam semeadura a lanço. Além disso, o sucesso da técnica está diretamente relacionado a fatores como a temperatura ambiente nos dias sequentes a semeadura.

## Referências

CAMINHA, F. O.; SILVA, S. C.; PAIVA, A. J.; PEREIRA, L. E. T.; MESQUITA, P.; GUARDA, V. D. Estabilidade da população de perfilhos de capim-marandu sob lotação contínua e adubação nitrogenada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.45, n.2, p.213-220, 2010.

GUZATTI, G.C.; DUCHINI, P.G.; SBRISSIA, A.F.; RIBEIRO-FILHO, H.M.N. Aspectos qualitativos e produção de biomassa em pastos de aveia e azevém cultivados puros ou consorciados e submetidos a pastejo leniente. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.67, n.5, p.1399-1407, 2015.

SILVEIRA, M.C.T.; MONTARDO, D.P.; SANTANA, D.M. **Pasto sobre pasto: estratégias de manejo para uso de mesclas forrageiras de inverno e verão visando melhor distribuição de forragem**. Embrapa Pecuária Sul. Circular técnica, 52, 32p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1112617/1/CIT52online.pdf>. Acesso em: 22/06/2022.



## VALOR NUTRICIONAL DAS PASTAGENS NAS URTS DE LEITE DE SANTA CATARINA

<sup>1</sup>Ângela Fonseca Rech, <sup>2</sup>Fabiana Schmidt

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>2</sup>Epagri/Estação Experimental de Campos Novos,  
e-mail: angelarech@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o objetivo deste artigo é apresentar um resumo sobre as avaliações do valor nutricional das principais pastagens utilizadas em Unidades de Referência Técnicas (URTs) de leite, acompanhadas por projetos de pesquisa e extensão rural da Epagri em Santa Catarina. As concentrações de nutrientes e a digestibilidade das forrageiras são importantes e devem ser conhecidas, pois, juntamente com o consumo voluntário, determinam o desempenho animal. As informações divulgadas poderão auxiliar os técnicos e produtores no planejamento forrageiro/alimentar, utilizando pastagens mais adequadas às exigências nutricionais das diferentes categorias do rebanho leiteiro.

**Resumo:** o presente trabalho reuniu os resultados das análises bromatológicas de pastagens (missioneira-gigante (MG), tifton, jiggs, pioneiro/kurumi (P/K), aveia e azevém, estremes ou consorciadas com leguminosas e/ou sobressemeadas com pastagens anuais de inverno (LSPAI) das Unidades de Referência Técnicas (URTs) de leite de SC. As análises foram: proteína bruta (PB), digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS), fibra detergente neutro (FDN) e fibra detergente ácido (FDA). O consórcio e/ou sobressemeadura, além de elevarem os teores de PB e DIVMS, reduziram os teores de FDN e FDA. Os resultados indicam que pastagens melhoradas com consórcios e/ou sobressemeaduras, possuem potencial de utilização em sistemas leiteiros a base de pasto. As técnicas de melhoramento de pastagens com consórcio e sobressemeadura devem ser mais difundidas.

**Palavras-chave:** Bromatologia; Forrageiras perenes de verão; Forrageira anual de inverno.

**Introdução:** em diversas propriedades rurais de Santa Catarina (SC) o sistema de produção de leite está baseado no uso de pastagens perenes de verão consorciadas com leguminosas e/ou sobressemeadas com pastagens de inverno, e em pastagens anuais de inverno. As pastagens anuais de inverno são mais exigentes em fertilidade do solo e conseguem exportar para a parte aérea os nutrientes que elevam e melhoram o valor nutricional do pasto. Para avaliar o valor nutritivo das principais forrageiras utilizadas em SC, pesquisas e estudos de acompanhamento das pastagens nas URTs estão sendo desenvolvidos. O conhecimento sobre os teores de nutrientes, em conjunto com outros fatores como a produção de matéria seca, capacidade suporte da pastagem e estimativa de consumo, permite a elaboração do planejamento forrageiro e suplementação alimentar, de forma a atender as exigências nutricionais do rebanho para a produção esperada. O objetivo desse trabalho foi reunir dados, fazer uma avaliação inicial dos teores de PB, FDN,



FDA e digestibilidade, e trazer informações sobre algumas pastagens utilizadas em URTs de leite de SC.

**Material e métodos:** o presente trabalho reuniu os dados gerados pelas análises bromatológicas de pastagens estremes de aveia, azevém, tifton, jiggs, missioneira-gigante (MG), pioneiro/kurumi (P/K), e consorciadas com leguminosas (trevos/amendoim forrageiro) e/ou sobressemeados com pastagens anuais de inverno (aveia/azevém) (LSPAI). As amostras foram coletadas nas pastagens de URTs de leite pelas equipes técnicas de extensionistas da Epagri, entre o período de 2018 a 2019. Foram acompanhadas 25 URTs localizadas em oito regiões do estado de SC: Oeste Catarinense, Meio Oeste, Planalto Norte, Alto Vale do Rio do Sul, Região Metropolitana, Litoral Sul, Extremo Oeste e Videira. Os cortes eram realizados de acordo com a recomendação para cada espécie forrageira (PEDROSO et al., 2012). Após a coleta as amostras foram secas a 55°C, moídas em moinho de facas com peneira de 1mm e analisadas em duplicatas no laboratório para estimar os teores de PB, DIVMS, FDN e FDA, seguindo as metodologias descritas em Silva & Queiroz (2009), Van Soest et al. (1994), Ankom (2017) e Tilley & Terry (1963). Os resultados das análises foram agrupados em planilha eletrônica Excel e submetidos à análise estatística descritiva para indicar as tendências e padrões existentes.

**Resultados e discussão:** os resultados (Tabela 1) indicam que as amostras das pastagens de verão coletadas nas URTs apresentaram boa composição, com teores médios de PB, DIVMS, FDN e FDA dentro do esperado para os materiais e para a situação. Os teores dos componentes de aveia e azevém estão melhores do que os descritos por Fontanelli et al. (2012), provavelmente devido ao uso de novos cultivares e/ou adoção de práticas mais avançadas, comprovando o excelente valor nutricional dessas pastagens nas URTs acompanhadas. Porém, ao observarmos o limite máximo e mínimo dos componentes verificamos uma grande amplitude provocada pela ação de diversos fatores. Segundo Van Soest (1994) o valor nutritivo das forrageiras varia conforme o cultivar, o estágio de desenvolvimento e sua resposta ao ambiente em que vive, e fatores como luminosidade, comprimento do dia, temperatura, água, solo, adubação, manejo do pasto, doenças, entre outros, podem causar efeitos positivos ou negativos no valor nutritivo das plantas. A forma de coletar as amostras exerce grande influência nos resultados das análises bromatológicas, assim deverá ser padronizada para representar a forragem ingerida pelos animais (RECH et al., 2020). Observa-se também uma melhoria nos valores nutricionais nas pastagens perenes de verão quando consorciadas com leguminosas e/ou sobressemeadas com forrageiras anuais de inverno, comprovando a importância dessa prática para os sistemas leiteiros a base de pasto.

**Conclusão:** o presente estudo forneceu uma visão global sobre o potencial dessas pastagens em propriedades leiteiras. Os consórcios e as sobressemeaduras promoveram melhorias nos valores nutricionais das pastagens, tornando-as mais adequadas para alimentação de vacas leiteiras. As técnicas de melhoramento de pastagens com consórcio e sobressemeadura devem ser mais difundidas.



**Agradecimentos:** a autora agradece aos pecuaristas, extensionistas rurais, laboratoristas e pesquisadores que possibilitaram a execução desse estudo.

## Referências

ANKOM, 2017. **Analytical Methods**. Disponível em: <https://www.ankom.com/analytical-methods-support/fiber-analyzer-a200>. Acesso em: 24/01/2022.

FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P.; FONTANELI, R. S. **FORAGEIRAS PARA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA NA REGIÃO SUL-BRASILEIRA**. 2ª. ed. Brasília: Embrapa, 2012. 274p.

PEDROSO, M.U.; CÓRDOVA, U.A.; DALGALLO, D. et al. Manejo de pastagens perenes. In: CORDOVA, U.A. (org.). **Produção de leite à base de pasto em SC**. Florianópolis/Epagri, 2012. p.237-273.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de Alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3ª. ed. Viçosa, MG: UFV, 2009. 235p.

TILLEY, J.M.A.; TERRY, R.A.A. Two stage technique for the "in vitro" digestion of forage crops. **Journal of British Grassland Society**, v.18, n.2, p.104-111, 1963.

RECH, A.F.; FÁVARO, V.R.; BALDISSERA, T.C.; CÓRDOVA, U. A. Como coletar amostras de alimentos para análise bromatológica – Alimentação de ruminantes. Florianópolis, 2020. 21p. Disponível em: <https://publicacoes.Epagri.sc.gov.br/BD/article/view/1074>. Acesso em: 24/01/2022.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional Ecology of the Ruminant**. Second Edition. Ed., Ithaca: Cornell University Press. ISBN 0-8014-2772-X. 1994. 476p.



Tabela 1: Teor médio, limite inferior e superior de PB, DIVMS, FDN e FDA de amostras coletadas nas principais pastagens das URTs de leite em Santa Catarina (2018/2019)

Componentes	Pastagens	Azevém	Aveia	MG	MG + LSPAI	Tifton	% na MS				P/K	P/K + LSPAI
							Tifton + LSPAI	Jiggs	Jiggs + LSPAI	P/K		
PB	Média	28,35	25,55	12,79	19,44	15,37	23,02	16,44	24,14	14,67	21,11	
	Limite inferior	16,72	15,44	7,07	12,05	8,18	13,06	9,25	13,30	7,93	13,52	
	Limite superior	35,44	34,11	19,66	27,13	23,71	39,87	22,31	34,25	20,50	28,05	
	Mediana	28,88	24,94	12,94	18,22	14,90	22,27	16,73	23,80	15,26	20,50	
	Desvio padrão	3,47	4,39	3,01	4,04	3,28	5,68	4,13	5,28	3,00	4,42	
DIVMS	Média	74,56	77,41	65,09	69,51	59,51	71,73	58,89	71,62	65,29	73,96	
	Limite inferior	62,66	70,22	50,88	61,05	40,56	56,26	52,81	62,75	58,74	68,91	
	Limite superior	83,02	83,29	75,94	80,32	72,29	82,76	70,95	81,28	72,60	80,47	
	Mediana	72,68	77,11	65,44	68,65	59,94	71,16	57,60	71,19	65,13	74,00	
Desvio padrão	4,94	3,45	5,00	5,44	7,31	7,97	6,03	7,31	4,07	3,56		
FDN	Média	47,37	45,29	62,19	54,86	65,74	54,61	65,49	54,77	57,69	48,78	
	Limite inferior	33,84	39,35	52,72	43,50	48,32	42,59	59,54	42,75	51,44	41,70	
	Limite superior	51,91	56,92	69,13	58,74	74,35	70,20	70,59	65,60	63,33	56,28	
	Mediana	48,91	45,38	62,45	56,89	66,42	54,73	65,59	53,76	57,60	49,10	
Desvio padrão	4,74	4,33	2,96	5,78	4,47	8,36	2,51	6,93	3,06	4,98		
FDA	Média	25,01	23,93	29,39	26,38	30,17	26,02	29,72	26,05	29,89	24,37	
	Limite inferior	18,22	19,20	24,63	20,99	23,53	17,85	23,38	21,54	26,22	21,56	
	Limite superior	30,72	33,58	33,94	29,20	35,57	34,55	34,36	31,74	34,11	27,58	
	Mediana	25,72	23,49	29,22	26,40	30,44	25,74	30,06	26,06	29,57	23,76	
Desvio padrão	2,45	2,59	2,00	2,58	2,25	3,34	2,43	2,55	2,02	1,94		
Número das amostras	49	31	142	16	118	76	29	29	29	52	16	
Número total de amostras	560											

MG - missioneira-gigante; P/K - pioneiro/kurumi; LSPAI leguminosas e/ou sobresemeadura com pastagens anuais de inverno; PB - proteína bruta; DIVMS - digestibilidade in vitro da matéria seca; FDN - fibra em detergente neutro; FDA - fibra em detergente ácido.



## 2 RESUMOS SIMPLES

### A HOMEOPATIA MELHORA A EFICIÊNCIA EM ENERGIA DE AGROSSISTEMAS FAMILIARES NA SERRA CATARINENSE, SC

<sup>1</sup>Claudio Cordoba Correoso, <sup>2</sup>James Rodrigues Smaniotto, <sup>1</sup>Mari Inês Carissimi Boff, <sup>2</sup>Pedro Boff

<sup>1</sup>Udesc/CAV/Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal,

<sup>2</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: ctc1182@gmail.com

**Contribuição para a sociedade:** destaca-se o potencial da homeopatia como alternativa tecnológica para desenvolver agrossistemas familiares menos dependentes da energia derivada do petróleo com igual ou maior resposta à produtividade na substituição de insumos industrializados e/ou externos à propriedade.

**Resumo:** sistemas produtivos de alimentos suportados pela agricultura em estilo/gestão familiar são estratégicos para garantir segurança alimentar e nutricional de um povo, já demonstrado ocorrer em várias partes do mundo. Entretanto, a crescente industrialização da agricultura tem, também, aumentado a vulnerabilidade da agricultura familiar, que pode ser verificada pelo fluxo energético de fontes externas. A métrica síntese em energia tem sido proposta para analisar a sustentabilidade dos agrossistemas, uma vez que considera toda a energia necessária, direta ou indireta, para produzir um bem ou um serviço. Todos os fluxos de entrada são unificados na equivalência de joules de energia solar ("sej"). Na comparação de sistemas é calculado o Valor Unitário de Energia ("UEV"), que é uma relação entre toda a energia demandada pelo sistema por unidade de saída sej kg<sup>-1</sup>. Objetivou-se avaliar a contribuição da Homeopatia no desempenho em energia de quatro agrossistemas familiares localizados na Serra Catarinense, SC, mediante a exploração de um cenário alternativo. Utilizou-se o método de síntese em energia, calculando as UEVs dos agrossistemas. A contribuição da Homeopatia foi realizada modelando o cenário atual, substituídos os agrotóxicos por preparações homeopáticas, como alternativa a esse cenário. Os agrossistemas familiares foram classificados segundo seu foco de produção em: Grãos Bovinos (P1), Leite grãos (P2), Grãos (P3) e Diversificada (P4). No cenário em que os agrossistemas familiares utilizarem as preparações homeopáticas em substituição dos agroquímicos, os valores de suas UEVs diminuiriam, indicando ser mais eficientes na incorporação de energia por unidade de saída. Segundo o novo desempenho em energia, os valores das UEV passariam de 2,93 a 2,62E+12sej kg<sup>-1</sup> (P1), 1,38 a 1,29 E+12sej kg<sup>-1</sup> (P2), 1,45 a 1,11E+12sej kg<sup>-1</sup> (P3) e 3,82 a 3,28E+12sej kg<sup>-1</sup> (P4). A integração de homeopatia nos agrossistemas familiares da Serra Catarinense tem potencial para melhorar a eficiência da produção ao utilizar menos energia por unidade de saída. Sugere-se incorporar a homeopatia nas discussões de políticas públicas para definir estratégias de maior sustentabilidade em agrossistemas.

**Palavras-chave:** Energia; Desempenho; Alternativa tecnológica.



## ALTAS DILUIÇÕES DINAMIZADAS NO MANEJO DE COLMEIAS APÍCOLAS

<sup>1</sup>Maiara Souza Esteves, <sup>2</sup>Pedro Boff, <sup>3</sup>Marcelo Silva Pedroso, <sup>4</sup>Simone Silmara Werner,  
<sup>1</sup>Mari Inês Carissimi Boff

<sup>1</sup>Udesc/CAV Lages, <sup>2</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>3</sup>Epagri/Gerência Regional de Criciúma,  
<sup>4</sup>UFSC/Centro Tecnológico, e-mail: maiarasouzaesteves@gmail.com

**Contribuição para a sociedade:** apesar da alta produtividade da apicultura catarinense, observa-se que ocorreu acentuada queda na produção atribuída à redução da flora apícola pelo avanço da monocultura, massivo uso de agrotóxicos e reduzida sanidade de colmeias, entre outros. A apicultura exerce fundamental papel em frutíferas de clima temperado por serem as abelhas seu agente de polinização. Nesse cenário, aventa-se que os preparados homeopáticos poderiam contribuir no fortalecimento das colmeias apícolas de *Apis mellifera* L. e subsequente melhoria da performance apícola catarinense.

**Resumo:** o drástico impacto na mortandade de abelhas dos últimos anos teve impactos na produção de mel a nível mundial. Reflexos estão sendo sentidos, também, em plantas cultivadas, onde a apicultura contribui com a polinização e, conseqüentemente, na produtividade de muitas culturas, a exemplo da maçã (35%), sendo Santa Catarina seu principal produtor. Apesar de fatores externos à atividade apícola terem sido apontadas como predominantes causas de mortalidade, como o aumento no uso de agrotóxicos e da simplificação da paisagem é possível que a sanidade das colmeias possa ser compensada. A presente pesquisa tem o objetivo de estudar o efeito de altas diluições dinâmicas no manejo e fortalecimento de colmeias apícolas - *Apis mellifera* - localizadas em seis regiões de SC (Oeste, Meio-Oeste, Planalto, Planalto, Médio Vale do Itajaí e Litoral Sul). O estudo está sendo desenvolvido com apoio do Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal- Epagri - Lages e do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal /CAV-Udesc. Apicultores e apiários foram localizados pelos extensionistas locais da Epagri. O estudo constou de quatro etapas: (a) Em cada apiário, localização e caracterização de colmeias que apresentassem problemas semelhantes de produtividade, defensividade e outros fatores intrínsecos. (b) Colmeias identificadas com problema foram delimitadas aos pares (homeopatizadas e não tratadas) com no mínimo duas repetições para permitir análise por contrastes. A escolha do melhor preparado homeopático seguiu a metodologia descrita em literatura com anamnese, núcleo do enfermo e repertorização, de forma independente em cada apiário; (c) Aplicação do preparado homeopático e avaliação dos atributos de defensividade, produtividade e automanutenção; (d) Sistematização e análise de dados oriundos da experimentação a campo. Ao final da pesquisa, espera-se indicar preparados homeopáticos que possam reduzir os problemas sanitários e comportamentais, e/ou fortalecimento das colmeias conferindo-lhes maior resistência e potencial produtivo.

**Palavras-chave:** Sanidade; Apicultura; *Apis mellifera*; Homeopatia.



## AVALIAÇÃO DE ALTAS DILUIÇÕES DINAMIZADAS NA RESPIRAÇÃO MICROBIANA DO SOLO

<sup>1</sup>Sérgio Domingues, <sup>1</sup>Mari Inês Carissimi Boff, <sup>2</sup>Pedro Boff

<sup>1</sup>Udesc/CAV Lages, <sup>2</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages,  
e-mail: sergiodomingues27@gmail.com

**Contribuição para a sociedade:** devido sua característica não residual, preparados em altas diluições dinamizadas – preparados homeopáticos - tem tido crescente procura por agricultores e técnicos e são de amplo aceite na sociedade que procura por alimentos saudáveis. Estudos dos efeitos de altas diluições dinamizadas na biota do solo e seus consequentes impactos no desenvolvimento das plantas, elucidam seu método de aplicação adequado nos cultivos vegetais. Do ponto de vista agrícola, trata-se de uma tecnologia viável para extensão e para o desenvolvimento sustentável do meio rural. Este trabalho contemplou o uso das altas diluições para melhoria de atributos qualitativos em solo.

**Resumo:** a saúde e fertilidade dos solos determinam seu potencial para suportar a capacidade produtiva das culturas. A matéria orgânica (MO) é considerada um indicador de bioestrutura e manutenção da vida no solo. O papel da MO reflete-se na atividade microbiana que pode ser mensurada pela avaliação dos teores de CO<sub>2</sub> liberado em função das atividades metabólicas de oxidação. Além de ser mais sensível do que indicadores físico-químicos, a respiração microbiana do solo pode fornecer informações sobre outras perturbações. Por conseguinte, a microbiota dos solos tem alto potencial de responder às intervenções sutis com aplicação de altas diluições dinamizadas preparados homeopáticos. O objetivo deste trabalho foi avaliar as variações/alterações na respiração microbiana decorrentes da aplicação de altas diluições dinamizadas no solo. Ensaio foram conduzidos em laboratório utilizando-se quatro tratamentos: água destilada (i), álcool 30% (ii), *Calcarea carbonica* 30CH (CH=ordem de diluição centesimal hahnemanniana) (iii) e *Silicea terra* 30CH (iv), em 10 repetições formadas por duas amostras independentes de solo. Os tratamentos foram aplicados através de pulverizadores manuais na proporção de 1 para 100 em 3 fases distintas no solo. A quantidade pulverizada foi estimada pela monitoração da umidade das amostras. O ensaio foi conduzido em duplo cego, ficando os tratamentos incógnitos até avaliação estatística dos dados. Houve incremento significativo das taxas de CO<sub>2</sub> liberado pelo solo devido a aplicação das altas diluições pelo teste ANOVA,  $p < 0,05$ , sobretudo nas primeiras 48 horas. O estudo revelou que altas diluições dinamizadas alteram de modo quantitativo e qualitativo a dinâmica respiratória de microrganismos do solo.

**Palavras-chave:** Respiração basal; Agroecologia; Homeopatia.



## CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA SILAGEM DE BAGAÇO DE MAÇÃ

<sup>1</sup>João Frederico Mangrich dos Passos, <sup>1</sup>Vanessa Ruiz Favaro, <sup>1</sup>Sandra Denise Camargo Mendes

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: joaopassos@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a região Sul do Brasil é a maior produtora de maçã, conseqüentemente o processamento da fruta resulta na produção do bagaço da maçã. O bagaço de maçã constitui um material perecível, devido à alta umidade e grande concentração de nutrientes. O ensaio de silagem em pequena escala permitiu selecionar as melhores formulações que auxiliarão no crescimento e processo fermentativo de bactérias ácido lácticas para promover a qualidade nutricional das ensilagens, como alternativa para vazio forrageiro de outono onde as pastagens de verão já findaram e a de inverno ainda estão em formação.

**Resumo:** a caracterização do perfil microbiológico das silagens é uma avaliação importante para garantir que os microrganismos presentes irão favorecer o processo fermentativo. Desta forma o objetivo do trabalho foi identificar a composição microbiológica das silagens de bagaço de maçã *in natura* (SBM) ou com aditivos sequestrantes de umidade. O experimento foi conduzido na Epagri - Estação Experimental de Lages (EEL). Foram avaliados seis tratamentos em silos experimentais: 1) SBM; 2) SBM com casca de soja, 3) SBM com farelo de soja; 4) SBM com rolão de milho; 5) SBM com milho; 6) SBM com farelo de trigo. Utilizaram-se cinco repetições para cada tratamento e procedimento realizado em quatro épocas diferentes, totalizando 20 repetições por tratamento. Para análise microbiológica colocou-se 10g de silagem em 90mL de solução salina (0,8% NaCl) para obtenção da primeira diluição seriada de ensilagens e suas formulações. Para contagem de bactérias ácido lácticas (BAL) o meio de cultura usado foi Man, Rogosa e Sharpe (MRSA - Kasvi) agar e Potato Dextrose Agar (PDA) com 0,04% de cloranfenicol foi usado para contagem de bolores e leveduras. Para a contagem de *Clostridium* sp. o meio de cultura foi Reinforced Clostridial Agar (Kasvi). Dentre os seis tratamentos avaliados, a formulação com adição do farelo de soja (8,08Log UFCg<sup>-1</sup>), casca de soja (8,23Log UFCg<sup>-1</sup>) e farelo de trigo (8,28Log UFCg<sup>-1</sup>) foram encontradas maiores populações de *Clostridium* sp. Os tratamentos com casca de soja (8,10Log UFCg<sup>-1</sup>) e farelo de trigo (8,37Log UFCg<sup>-1</sup>) obtiveram a maior contagem de BAL. Concluindo, os tratamentos SBM com casca de soja e SBM com farelo de trigo foram as formulações que promoveram o aumento da população de BAL que possibilitam a melhoria da qualidade nutricional da ensilagem com bagaço de maçã.

**Palavras-chave:** Microrganismos fermentativos; Nutrição animal; Resíduo agroindustrial.



## DESEMPENHO AGRÔNOMICO DE CULTIVARES DE AZEVÉM- -ANUAL NA REGIÃO DO PLANALTO SUL CATARINENSE

<sup>1</sup>Jefferson Araújo Flaresso, <sup>1</sup>Ulisses de Arruda Córdova, <sup>1</sup>Joseli Stradioto Neto,  
<sup>1</sup>Dediel Junior Amaral Rocha

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: flaresso@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o projeto tem a finalidade de melhorar o sistema de produção de pastagem em propriedades de atividade pecuária do Planalto de Santa Catarina, com produção de forragem de alto valor nutritivo em época de escassez de alimentos, principalmente no outono e inverno. Os resultados gerados neste projeto terão aplicabilidade direta aos produtores de leite e carne de Santa Catarina através da recomendação de cultivares de pastagem de alta qualidade no período crítico de produção, proporcionando maior rendimento animal e, conseqüentemente, maior retorno econômico para as propriedades rurais.

**Resumo:** um dos maiores entraves para a produção forrageira nos sistemas produtivos da bovinocultura de Santa Catarina consiste na oferta de matéria verde de pastagem de alto rendimento e qualidade no período de outono e inverno, comumente conhecido como "vazio forrageiro de outono". O uso de pastagens de clima temperado, como o azevém, tem contribuído fortemente para aumentar a disponibilidade de forragem na época crítica de produção. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar o desempenho produtivo de cultivares de azevém-anual nas condições do Planalto de Santa Catarina. O experimento avaliou sete cultivares de azevém: Empasc 304 Serrana, SCS316 CR Altovale, SCS317 Centenário, BRS Estações, BRS Integração, BRS Ponteio e BRS Verdeio. O delineamento foi em blocos casualizados com quatro repetições. O plantio ocorreu em 14/04/2021 utilizando-se parcelas de 8m<sup>2</sup> com oito linhas de 5m de comprimento, espaçadas de 0,2m, e área útil de 3,2m<sup>2</sup>. Os cortes eram realizados quando as plantas atingiam 25cm de altura deixando resíduo foliar de 7cm. Foram realizados sete cortes durante a condução do ensaio sendo o primeiro em 22/06/2021 com média de 1.036kg ha<sup>-1</sup> MS, e segundo a sétimo corte, respectivamente, com médias de 1.182, 1.226, 1.902, 812, 1.826 e 406kg ha<sup>-1</sup> MS. O sétimo corte ocorreu em 16/11/2021. Com relação ao rendimento total de forragem no período, não houve diferença estatística significativa entre os cultivares. O rendimento médio do experimento foi de 8.146kg ha<sup>-1</sup> de matéria seca (MS). Os cultivares Empasc 304 Serrana, BRS Ponteio, SCS316 CR Altovale, BRS Estações, SCS317 Centenário, BRS Verdeio e BRS Integração, renderam, respectivamente, 8.852, 8.801, 8.444, 8.027, 7.873, 7.600 e 7.533kg ha<sup>-1</sup> MS. Considerando os resultados obtidos no ano de 2021, pode-se concluir que todos os cultivares testados têm potencial para serem recomendados para as condições do Planalto Catarinense.

**Palavras-chave:** Pastagem anual de inverno; Rendimento de matéria seca; Vazio forrageiro.



## DESEMPENHO AGRONÔMICO OUTONAL DE CULTIVARES DE AVEIA-BRANCA SEMEADAS EM DIFERENTES ÉPOCAS

<sup>1</sup>Joseli Stradioto Neto, <sup>1</sup>Jefferson Araújo Flaresso, <sup>1</sup>Dediel Júnior Amaral Rocha,  
<sup>1</sup>Ulisses Arruda Córdova

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: joseli@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o ensaio tem a finalidade de fornecer informações referentes a melhor época de plantio de aveia-branca visando aumentar a disponibilidade de forragem de alta qualidade no período outonal. Assim permitirá a obtenção de maior rendimento animal, impactando positivamente nas condições econômicas e sociais dos produtores rurais do Planalto Catarinense.

**Resumo:** as pastagens cultivadas de primavera e verão, assim como os campos naturais do Planalto Catarinense apresentam alta deficiência de forragem no período outonal, em termos de qualidade e quantidade. Uma das principais alternativas é o plantio de forrageiras de clima temperado. O objetivo deste ensaio foi o de avaliar duas cultivares de aveia-branca: IPR Esmeralda e IPR Suprema, estabelecidas em diferentes épocas. O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Epagri de Lages, SC. Foram avaliadas quatro épocas de semeadura: 10/02/2022, 04/03/2022; 28/03/2022 e 18/04/2022. O delineamento foi o de blocos casualizados com três repetições. Utilizou-se parcelas de 5m<sup>2</sup>, com 5m de comprimento, espaçadas em 0,2m e área útil de 2,4m<sup>2</sup>. As plantas foram cortadas quando atingiam a altura de 30cm, com resíduo de 15cm. O período de avaliação dos cortes para produção forrageira foi de 28/03/2022 a 20/06/2022. A cultivar IPR Esmeralda apresentou rendimentos de matéria seca (kg ha<sup>-1</sup>) de 3.404, 2.633 e 2,567 respectivamente para a segunda, primeira e terceira época de plantio, sendo que para a primeira e segunda épocas foram obtidas 6 cortes e para a terceira época 4 cortes. A cultivar IPR Suprema apresentou rendimentos de matéria seca (kg ha<sup>-1</sup>) de 3.132, 2.432 e 2.422 para a primeira, segunda e terceira épocas de semeadura, com cinco, quatro e três cortes respectivamente. Não houve rendimento no outono na quarta época de semeadura. A aveia-branca, cultivar IPR Esmeralda, teve maior precocidade em relação a cultivar IPR Suprema, principalmente na segunda época de plantio, enquanto a cultivar IPR Suprema teve melhor performance na primeira época. Baseado nos resultados obtidos há indicativos de utilização das duas cultivares avaliadas para o fornecimento de forragem no período crítico de outono.

**Palavras-chave:** Pastagem anual de inverno; Rendimento de matéria seca; Vazio forrageiro.



## DESEMPENHO ANIMAL E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE NOVILHOS JERSEY TERMINADOS EM PASTAGEM DE AVEIA E AZEVÉM COM NÍVEIS DE SUPLEMENTAÇÃO.

<sup>1</sup>Felipe Trentin, <sup>1</sup>Regis Luis Missio, <sup>1</sup>Igor Kieling Severo, <sup>1</sup>Renan Diego Rieger,  
<sup>1</sup>Guilherme Kehrwald de Moraes, <sup>1</sup>Enzo Franceschini Silvério de Souza,  
<sup>1</sup>André Brugnara Soares, <sup>2</sup>André Luís Finkler da Silveira.

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, <sup>2</sup>Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná,  
e-mail: felipetrentin@alunos.utfpr.edu.br

**Contribuição para a sociedade:** a produção de carne a partir de machos leiteiros no Brasil é reduzida, resultado do elevado descarte de animais ao nascer ou inadequada alimentação, o que retarda o desenvolvimento corporal, eleva a idade de abate e compromete as características de carcaça e carne. Porém, o aproveitamento dos machos de origem leiteira pode contribuir para o aumento da produção de carne bovina na Região sul do Brasil, bem como pode incrementar a utilização de áreas agrícolas ociosas durante o inverno e contribuir para a elevação da renda dos produtores rurais.

**Resumo:** a utilização de moderados a altos níveis de suplementação pode ser uma estratégia para a terminação de bovinos superjovens a pasto. Entretanto, os estudos relacionados com este tema são praticamente inexistentes na literatura consultada, especialmente para a terminação de bovinos de raças leiteiras em pastagens de inverno. Objetivou-se avaliar o desempenho e as características de carcaça de novilhos Jersey terminados em pastagem de inverno recebendo níveis de suplementação energético proteica. O delineamento foi o inteiramente casualizado com três tratamentos (0,8; 1,1 e 1,4% do peso corporal - PC), utilizando-se três repetições de área. Utilizou-se o sistema de lotação contínua com taxa de lotação variável, mantendo-se o dossel forrageiro em altura média de 19,0cm. Foram utilizados dois animais teste por piquete. Os animais apresentavam no início do período experimental 13,9 meses de idade e 236,9kg de PC. O ganho médio diário e ganho de peso corporal/ha aumentou com a elevação do nível de suplementação, sendo em média de 0,87 e 568,4; 0,94 e 766,7; 1,04 e 827,9kg dia<sup>-1</sup> para os tratamentos 0,8; 1,1 e 1,4% do PC, respectivamente. O peso de abate não foi alterado pelos tratamentos (média de 356,50kg). O período de pastejo e a idade de abate foram maiores para o tratamento 0,8% do peso corporal (136 dias e 19,2 meses) em relação aos demais (média 124 dias e 17,5 meses). O peso de carcaça fria (kg) e o rendimento de carcaça fria (%) não diferiram entre os tratamentos apresentando valores médios de, respectivamente, 168,30 e 47,42; 159,13 e 46,28, 157,93 e 45,43 para os tratamentos de 0,8; 1,1 e 1,4% do PC. A espessura de gordura subcutânea foi superior nos tratamentos de 1,1 e 1,4% do PC (7,00 e 6,67mm, respectivamente). Altos níveis de suplementação em pastagens de inverno possibilitam o abate de novilhos Jersey superjovens.

**Palavras-chave:** Características de carcaça; Ganho de peso; Machos leiteiros.



## DESEMPENHO DE CULTIVARES DE AZEVÉM ANUAL NO PLANALTO NORTE NORTE CATARINENSE

<sup>1</sup>Ana Lúcia Hanisch, <sup>2</sup>Ulisses de A. Córdova, <sup>2</sup>Jefferson A. Flaresso,

<sup>2</sup>Joseli Stradiotto Neto e <sup>2</sup>Dediel Júnior Amaral Rocha

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, <sup>2</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages,  
e-mail: analucia@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a utilização do azevém nos sistemas de produção animal a base de pasto é fundamental para o sucesso do sistema. Na última década, dezenas de cultivares de azevém tem sido disponibilizado no mercado, possibilitando aumento na produtividade dessa forrageira. A recomendação dos cultivares adaptados às condições edafoclimáticas de cada região é um importante papel da pesquisa agropecuária, pois reduz o risco e aumenta a lucratividade para o produtor. A Epagri lançou em 2016 o azevém SCS CR316 Altovale, que tem se destacado entre os melhores cultivares do mercado e, ensaios de confirmação desses resultados são fundamentais para sua consolidação comercial.

**Resumo:** com o objetivo de avaliar o desempenho de cultivares de azevém anual foi conduzido um ensaio em delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições, e sete tratamentos, formados por cultivares provenientes dos programas de melhoramento da Epagri e da Embrapa: Empasc 304 Serrana; SCS316 CR Altovale; SCS317 Centenário; BRS Estações; BRS Integração; BRS Ponteio; BRS Verdeio. Todos os cultivares foram semeados em 10/05/2021 (25kg ha<sup>-1</sup> de sementes), em Papanduva/SC (clima Cfb; altitude de 860m) em plantio convencional, em solo corrigido e com a aplicação de 200kg de 8-20-20. A área das parcelas foi formada por oito linhas de cinco metros, espaçadas de 0,2m. Foram avaliados a produção de massa seca por hectare (MS ha<sup>-1</sup>); número de cortes e dano por geadas. Os cortes foram realizados quando a altura média das plantas chegava a 0,25m, com resíduo de 0,10m. Foram realizados cinco cortes de avaliação, sendo que o primeiro ocorreu na última semana de julho e o último no dia 20 de outubro. Os dados foram submetidos à análise de normalidade e variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Não ocorreram danos por geadas. O cv Ponteio foi o mais produtivo no primeiro corte, diferindo dos demais, com 1575kg MS ha<sup>-1</sup>. No entanto, a partir do segundo corte, o cv Altovale foi o mais produtivo em todas as avaliações, sendo o cultivar com maior produtividade total, com 6486kg MS ha<sup>-1</sup>, diferindo significativamente dos demais cultivares que apresentaram em kg MS ha<sup>-1</sup> os seguintes resultados, que não diferiram entre si: Serrana: 5815; Centenário: 5792; Estações: 5495; Integração: 5286; Ponteio: 5794 e Verdeio: 5461.

**Palavras-chave:** *Lolium multiflorum*; Pastagem de inverno; Ensaios de VCU.



## DESENVOLVIMENTO DO AZEVÉM EM SISTEMA SILVIPASTORIL EM REMANESCENTE DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA SOB DIFERENTES TIPOS DE PREPARO DE SOLO

<sup>1</sup>Mariana Pedroso Hiller, <sup>1</sup>Guilherme Jose Krysa, <sup>1</sup>Luiz Henrique de Matos Andrade, <sup>2</sup>Talyta Mytsuy Zanardini Galeski Sens, <sup>3</sup>Sebastião Brasil Campos Lustosa

<sup>1</sup>Faculdade Guarapuava, <sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná,

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Centro Oeste, e-mail: mariana19031999@gmail.com

**Contribuição para a sociedade:** os sistemas silvipastoris tradicionais ocupam grande parte do estado do Paraná, representado uma porção significativa das áreas de pecuária de corte e principalmente leite, com extração de produtos secundários advindos da floresta, como a erva-mate. A ausência de estratégias de manejo nestes ambientes é um fator restritivo para sua continuidade, sendo de suma importância trabalhos que avaliem a compatibilidade de espécies sob condições de restrição luminosa. Com vistas a implantação de estratégias de manutenção e fornecimento de alimentação animal a pasto durante todos os períodos do ano.

**Resumo:** o presente estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de *Lolium multiflorum* (azevém) em um sistema silvipastoril tradicional sob remanescente de Floresta Ombrófila Mista, submetido a três diferentes tipos de preparo de solo para implantação de pastagem perene de missioneira gigante (*Axonopus catharinensis*). O estudo foi conduzido no município de Turvo - Paraná, composto por três tratamentos em um delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições, em parcelas medindo 25m x 28m, sendo: dessecação química, revolvimento mecânico do solo e roçada mecânica, seguidos de implantação de azevém a lanço, na densidade de 40kg ha<sup>-1</sup> de sementes puras viáveis. As avaliações foram realizadas semanalmente com manejo da pastagem preconizando altura de entrada e saída. A metodologia utilizada para estimativa de matéria seca (MS) foi Botanal (Gardner, 1986), lançando dois quadros por parcela, obtendo-se matéria seca e composição estrutural forrageira a partir da separação em folha/colmo/inflorescência. Foram realizadas avaliações semanais, durante um ciclo de produção do azevém, de modo a se verificar parâmetros que fornecessem informações sobre o desenvolvimento do azevém em sistema silvipastoril sob remanescente de Floresta Ombrófila Mista, bem como o comportamento morfológico desta espécie nesse ambiente. Os dados de matéria seca foram submetidos ao teste de comparação de médias Tukey a 5%. Notou-se assim, que para a MS não houve diferença significativa entre os tratamentos, sendo que os três apresentaram uma média de 10.690kg ha<sup>-1</sup>.ano de MS. Para a composição botânica houve uma substituição gradual de folhas e aumento de colmo e inflorescência durante o ciclo, o que já era esperado. Conclui-se que os tratamentos não exerceram influência sobre o desenvolvimento do azevém, ficando este condicionado a restrição luminosa do ambiente, porém apresentando êxito na produção de matéria seca, sendo uma alternativa na sobre sementeira de inverno nos ambientes silvipastoris.

**Palavras-chave:** *Lolium multiflorum*; Pecuária de leite; Sistemas integrados de produção agropecuária; Pastagem de inverno.



## DETERMINAÇÃO DO TEOR DE MATÉRIA SECA DO BAGAÇO DE MAÇÃ EM FORNO MICRO-ONDAS

<sup>1</sup>Vanessa Ruiz Favaro, <sup>1</sup>Ângela Fonseca Rech, <sup>1</sup>Tiago Celso Baldissera

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: vanessafavaro@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a cadeia produtiva da maçã gera um resíduo conhecido como bagaço de maçã. Estima-se que sejam produzidas 33.000 toneladas por ano no estado de Santa Catarina. Esse resíduo agroindustrial tem como característica grande variação no teor de umidade, portanto o primeiro passo para sua utilização é a determinação do teor de matéria seca. Uma técnica simples é através do forno micro-ondas, mas, por se tratar de um resíduo ainda pouco estudado é necessário avaliar o tempo de secagem e potência necessários para determinação dos teores de matéria seca do material.

**Resumo:** a determinação do teor de matéria seca (MS) é realizada rotineiramente em laboratórios de nutrição animal utilizando estufas com circulação forçada de ar. Contudo, no meio rural, não é viável realizar essa medição. Uma alternativa é a utilização do forno micro-ondas. O objetivo deste estudo foi validar a metodologia de determinação do teor de MS do bagaço de maçã em forno micro-ondas. As amostras foram obtidas após o processamento industrial. Foram recebidos seis lotes, em diferentes épocas, os quais foram considerados blocos experimentais. De cada lote foram retiradas três amostras, em seguida subdivididas em dois métodos de secagem: 1) Método padrão, em estufa a 55°C por 72h, ou 2) secagem em forno micro-ondas. Para secagem em forno micro-ondas, foi utilizada potência de 80% e um copo com água no fundo do aparelho, para evitar que a amostra queimasse. O primeiro passo foi pesar uma amostra de 100g, em seguida a amostra foi levada ao micro-ondas por dois minutos, após a retirada aguardou-se o resfriamento da amostra e o peso registrado. Esse procedimento foi repetido por cinco vezes, totalizando dez minutos de secagem. Posteriormente o tempo de exposição foi de um minuto, repetido por cinco vezes, adicionando-se mais cinco minutos de secagem. Finalmente o tempo de exposição foi de 30 segundos até a obtenção de pesos semelhantes por três pesagens consecutivas. O valor obtido, em gramas, correspondeu ao teor de MS da amostra. O delineamento foi em blocos casualizados e os dados analisados estatisticamente pelo programa R. Os dados não atenderam a pressuposição de normalidade, sendo aplicado o teste não paramétrico "Wilcoxon-Whitney-Wilcoxon", para comparação dos resultados. A determinação de MS em forno micro-ondas resultou em valor semelhante ao obtido pelo método padrão em estufa, 16,4% e 15,6%, respectivamente (P=0,159). Dessa forma a utilização forno micro-ondas pode ser uma alternativa prática para conhecimento dos teores de matéria seca do bagaço de maçã.

**Palavras-chave:** Metodologia; Nutrição animal; Resíduos agroindustriais; Secagem.

**Agradecimento:** à TcAgronegócios pelo fornecimento do bagaço de maçã.



## DIFERENTES ARRANJOS DE ÁRVORES PARA SISTEMA SILVIPASTORIL: CONHECIMENTO E ATITUDE DE TÉCNICOS RURAIS

<sup>1</sup>Karolini Tenffen de Sousa

<sup>1</sup>Universidade Federal do Paraná, e-mail: karoltenffen10@hotmail.com

**Contribuição para a sociedade:** os resultados desta pesquisa são importantes para realização de um feedback aos profissionais que fornecem assistência técnica e realizam a extensão rural e assim contribuir para estabelecer um diálogo entre diferentes atores interessados em pecuária sustentável a base de pastagens arborizadas. Para a sociedade, estamos avaliando um tópico de interesse que é a preocupação com a origem dos produtos e que estes respeitem os limites ecológicos e o bem-estar animal. O conhecimento das informações que são transmitidas aos produtores rurais é de extrema importância, pois assim é possível destinar capital financeiro e intelectual para questões pontuais na tentativa de melhorar a sustentabilidade da atividade da agropecuária.

**Resumo:** a escolha do arranjo de árvores é parte fundamental para o planejamento de um sistema silvipastoril (SSP) e os técnicos rurais podem orientar os produtores nesta escolha. O objetivo deste trabalho foi avaliar o conhecimento de técnicos e extensionista rurais sobre diferentes arranjos de árvores de SSP e a percepção quanto aos benefícios para a pastagem. Técnicos e extensionistas rurais de Santa Catarina (n=66) responderam a um questionário online. Após uma breve definição de SSP, 5 arranjos de árvores foram apresentados (renque simples, renque na cerca de divisão do piquete, múltiplos renques, bosque e árvores aleatórias na pastagem). A maioria dos participantes foram homens (88%) e com mais que 40 anos de idade (59%). Os arranjos de árvores em renques (simples: 83%; cerca: 85%; múltiplos: 67%) foram os mais conhecidos entre os participantes, enquanto 51% dos participantes conheciam o arranjo em bosque e 41% conheciam o arranjo de árvores aleatória. Os arranjos de renque simples (29%) e renque na cerca (24%) foram citados como os melhores para a pastagem, seguido da árvore aleatória (15%), múltiplos renques (14%), e bosque (7%). Para 68% dos participantes as árvores trazem benefícios para a pastagem, e os principais citados foram a manutenção da umidade do solo (47%), microclima favorável (40%), aumento na qualidade nutricional (20%) e aumento na produção (15%). Os participantes (42%) também identificaram pontos negativos das árvores para a pastagem, como por exemplo a menor quantidade de luz (53%) e menor produção forrageira (36%). Alguns participantes (41%) afirmaram que a ocorrência desses pontos negativos depende do arranjo escolhido (50%) e manejo das árvores (25%). Nossos achados indicam que os técnicos e extensionistas rurais reconhecem os benefícios do sistema silvipastoril para a pastagem, e que o sucesso deste sistema depende da correta escolha do arranjo a ser implantado, assim como da manutenção.

**Palavras-chave:** Assistência técnica; Design de árvores; Pecuária; Sustentabilidade.

Projeto aprovado (nº do parecer 4.219.938) pelo Comitê de Ética em Pesquisa.



## DIFERENTES FORMAS DE IMPLANTAÇÃO DE CAPIM-ELEFANTE CV. PIONEIRO E EFEITO NO PRIMEIRO ANO DE CONDUÇÃO DA PASTAGEM

<sup>1</sup>Cristiane de Lima Wesp

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Campos Novos, e-mail: cristianewesp@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a falta de conhecimento e o manejo errôneo na implantação de pastagens perenes pode comprometer fortemente a eficiência produtiva da área. Falhas no fechamento do solo, atraso na obtenção do primeiro pastejo e necessidade de replantio de áreas já implantadas são algumas das consequências observadas. Este trabalho procurou avaliar, a partir da implantação, a influência de diferentes formas de estabelecimento e arranjo de uma pastagem perene de capim-elefante cv. Pioneiro sobre o crescimento inicial, perfilhamento e massa de forragem disponível no primeiro ano produtivo. Os resultados obtidos indicam que existe influência das formas de implantação sobre as variáveis avaliadas.

**Resumo:** um experimento foi conduzido na Epagri Estação Experimental de Campos Novos, em outubro de 2020, para a avaliação de diferentes metodologias de plantio de capim-Pioneiro. Delineou-se um trifatorial em DBC com três repetições, totalizando 36 parcelas, onde cada parcela de 35m<sup>2</sup> continha diferentes situações relacionadas ao tipo de muda utilizada, a densidade de plantio adotada e ao manejo inicial do dossel. Os fatores estabelecidos para avaliação foram: tipo de muda (muda por estaca sem raiz e muda pré-brotada e enraizada) x densidade de mudas por hectare (14.000, 20.000 e 28.000) x roçada de uniformização inicial (presença ou ausência de roçada aos 40 cm de altura do dossel). Os resultados obtidos no primeiro ano de avaliação indicam que houve efeito da densidade de plantio sobre o perfilhamento, a partir do primeiro corte de forragem. As densidades de 14.000 e 20.000 plantas por hectare proporcionaram maior número de perfilhos por planta, enquanto o tratamento de 28.000 plantas por hectare possibilitou maior perfilhamento por área. Tal comportamento estendeu-se até o fim do ciclo de avaliação, em maio de 2021. Houve efeito da roçada no perfilhamento das plantas a partir do segundo corte de forragem, realizado em março, quando as plantas submetidas à roçada inicial de uniformização apresentaram maior número de perfilhos por plantas. A partir do terceiro e último corte realizado no primeiro ano de avaliação, houve efeito da roçada na altura das plantas, onde as plantas roçadas, apesar de perfilharem mais, apresentaram altura reduzida em comparação às plantas não roçadas inicialmente. Houve efeito do tipo de muda utilizada sobre a massa de forragem verde (MF) e a massa de forragem seca (MS) por hectare, onde as mudas pré-brotadas e enraizadas apresentaram valores superiores de MF e MS em comparação às mudas implantadas com estaca sem raiz.

**Palavras-chave:** *Cenchrus purpureus* Schumach.; Muda; Densidade; Perfilhamento; Massa de forragem.



## DILUIÇÃO DE NITROGÊNIO EM AZEVÉM-ANUAL EM CONDIÇÕES DE SOMBREAMENTO E PLENO SOL

<sup>1</sup>Tiago Celso Baldissera, <sup>1</sup>Cassiano Eduardo Pinto, <sup>2</sup>Fábio Cervo Garagorry, <sup>1</sup>Murilo Dalla Costa,  
<sup>1</sup>João <sup>1</sup>Frederico Mangrigh dos Passos, <sup>3</sup>Cassio Felipe Lopes

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>2</sup>Embrapa/Pecuária Sul, <sup>3</sup>Udesc/CAV,  
e-mail: tiagobaldissera@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o nitrogênio é o nutriente com maior impacto no crescimento de pastagens com predomínio de gramíneas. Determinar níveis de adubação e os processos envolvidos no crescimento das plantas é fundamental para garantir a produção. Neste trabalho, foi calculado o índice nutricional nitrogenado para determinar necessidades de adubação de azevém-anual em condições de luminosidades distintas e doses de adubação. Em todos os tratamentos testados, não houve restrição de nitrogênio para o crescimento das plantas, trazendo evidências de que o uso de nitrogênio por plantas em condições de luminosidade distintas é semelhante, contudo, para melhor definir essas respostas, outros estudos são necessários.

**Resumo:** a diluição de nitrogênio é processo de redução da concentração de nitrogênio com o aumento da biomassa da planta. Os processos de crescimento e desenvolvimento podem ser afetados em função das alterações de luz, que por sua vez podem regular a diluição e gerar necessidades de nitrogênio distintas. O objetivo foi avaliar o índice nutricional nitrogenado (INN) de azevém-anual (*Lolium multiflorum* Lam.) a pleno sol ou sombra. Em 2020, em experimento fatorial de blocos ao acaso com três repetições, foram avaliadas cinco doses de nitrogênio (0, 50, 100, 150 e 300kg ha<sup>-1</sup>) e três condições luminosas (pleno sol, 30% e 50% de sombra). A semeadura ocorreu em área preparada com revolvimento do solo e correção da fertilidade, com exceção do nitrogênio, aplicado no início do perfilhamento. Cada unidade experimental continha 0,50 x 1,50m. Foi avaliada a porcentagem de nitrogênio na massa de forragem semanalmente em cinco cortes sequenciais. Com os valores de massa e porcentagem de nitrogênio foi calculado o INN. Os dados foram submetidos à ANOVA e comparação de médias (Tukey, p<0,05). O INN foi de 177a, 150b, 134b, 116c e 101c para as doses de 300, 150, 100, 50 e 0, respectivamente. Já em relação à condição luminosa, sombra 50% e sol não diferiram, enquanto sombra 30% foi menor (143a, 140a e 129b). Apesar da diminuição do INN, não houve restrição de nitrogênio em nenhuma dose testada, pois INN acima de 100 indica consumo de luxo, bem como não ocorreu restrição de nitrogênio para as condições luminosas. O revolvimento do solo pode ter resultado na alta disponibilidade de nitrogênio em todos os tratamentos. Esses resultados trazem evidência de que quando não há limitação de nitrogênio, não há diferenças no processo de diluição. Outros estudos com restrição de nitrogênio são necessários para consolidar esta resposta.

**Palavras-chave:** *Lolium multiflorum* Lam.; Índice nutricional nitrogenado; Produção vegetal; Sistemas integrados de produção agropecuária.



## DISPONIBILIDADE ESTACIONAL DE MASSA SECA DE UMA PASTAGEM DE FESTUCA E UM CAMPO NATIVO MELHORADO, EM SISTEMA SILVIPASTORIL COM LIQUIDAMBAR

<sup>1</sup>Jefferson Araújo Flaresso, <sup>1</sup>Joseli Stradioto Neto, <sup>1</sup>Cassiano Eduardo Pinto,  
<sup>1</sup>Tiago Celso Baldissera, <sup>1</sup>Dediel Júnior Amaral Rocha

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: flaresso@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o sistema silvipastoril consiste no cultivo concomitante de pastagens e espécies florestais, o que proporciona um rendimento de carne e ou leite, bem como de madeira em uma mesma área. Este sistema apresenta um relevante papel no uso e na preservação do solo, na otimização da produção por unidade de área, no consumo racional de energia, na proteção ambiental, na captação de carbono e ciclagem de nutrientes, na manutenção do potencial produtivo dos recursos naturais renováveis, e nas condições sociais e econômicas das comunidades agrícolas.

**Resumo:** o sistema silvipastoril destaca-se pela possibilidade de diversificação da produção com cultivos simultâneos de pastagens e espécies florestais em uma mesma área, propiciando o uso sustentável de recursos naturais. O objetivo deste trabalho foi o de gerar tecnologia para o desenvolvimento de um sistema silvipastoril. As avaliações das pastagens ocorreram em um arranjo florestal de *Liquidambar styraciflua* de 20mx3,0mx3,0m, implantada em 27/11/2017 na fazenda Amola Faca, São José do Cerrito, SC. Avaliou-se dois tratamentos: 1-*Festuca arundinacea* cv. Rizomat consorciada com trevo branco cv. Zapican e cornichão cv. São Gabriel; 2-Melhoramento de campo nativo com a introdução de *Holcus lanatus* cv. La Magnólia, *Lolium multiflorum* cv. Empasc 304 Serrana, *Trifolium repens* cv. Zapican, *Trifolium pratense* cv. Quinqueli e *Lotus corniculatus* cv. São Gabriel. As pastagens foram conduzidas em 06 parcelas de 1120m<sup>2</sup> (56mx20m) e duas parcelas de 1700m<sup>2</sup> (85mx20m), sendo blocos casualizados com 4 parcelas por tratamento. Foram realizados 5 cortes amostrais por parcela, rente ao solo, quando as plantas atingiam 20-25 cm de altura, em quadrado de 0,5m de lado. O rendimento de forragem variou de 2.026 até 5.868kg/ha de massa seca (MS) na pastagem de festuca, respectivamente nas estações do inverno e primavera. Na pastagem nativa melhorada, a disponibilidade variou de 1.459 até 4.685kg ha<sup>-1</sup> MS, respectivamente no período de outono e verão. As duas pastagens produziram forragem em todas as estações do ano, com destaque para a primavera e verão, mas mantendo também uma boa disponibilidade nos períodos críticos de outono e inverno com média de 1.620 kg ha<sup>-1</sup> na pastagem nativa e 2.539kg ha<sup>-1</sup> MS para festuca. As árvores de liquidambar, em 4,5 anos, atingiram uma altura média de 6,10m e diâmetro de 11,25cm, configurando, respectivamente, um crescimento médio anual de 1,35m e 2,5cm. O sistema mostrou-se promissor para as condições do Planalto Catarinense.

**Palavras-chave:** Pastagem consorciada; *Liquidambar styraciflua*; Forrageiras de inverno.



## EFEITO DE DOSES DE NITROGÊNIO NA MORFOLOGIA DE PLANTAS DE MISSIONEIRA-GIGANTE

<sup>1</sup>Ana Lúcia Hanisch

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, e-mail: analucia@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o nitrogênio (N) é, quantitativamente, um dos nutrientes mais importante para o crescimento das pastagens, em especial para as perenes de verão. Experimentos que avaliem respostas morfológicas das plantas a esse nutriente contribuem para o ajuste do uso do produto, sem efeitos deletérios sobre a perenização da pastagem. A recomendação de doses de N adequadas ao desenvolvimento da pastagem de missioneira-gigante, por sua vez, permite otimizar a produção da mesma, bem como, reduzir o risco e o custo do produtor, que passa a utilizar um produto de alto custo com maior eficiência.

**Resumo:** o objetivo deste trabalho foi avaliar parâmetros morfológicos de uma pastagem de missioneira-gigante cv. SCS315 Catarina Gigante, submetida a diferentes doses de nitrogênio (0, 100, 200, 300 e 400kg ha<sup>-1</sup>) com a aplicação de ureia. O experimento foi conduzido em blocos completamente casualizados, com quatro repetições, em parcelas de 1,6 x 5,0m, no município de Papanduva/SC, clima Cfb, em uma pastagem já estabelecida e em uso sob cortes desde 2016. Em outubro de 2018 foi realizada uma roçada de uniformização, a 10cm de altura do solo e aplicado, em cobertura, 100kg ha<sup>-1</sup> do formulado 0-20-20 e as respectivas doses de uréia para cada tratamento. Quando as plantas atingiram 30cm de altura foram iniciados os cortes de avaliação da forragem, a 10cm do solo. No terceiro corte de avaliação, em fevereiro de 2019 para todos os tratamentos, foi realizada a análise morfológica das plantas. Foram avaliados: número de perfilhos (contagem não destrutiva em 20x20cm) e medidos (em mm) o comprimento dos perfilhos, comprimento da bainha, diâmetro da bainha, largura da folha (mensurada no meio deste órgão) e comprimento da folha (desde o ápice até a lígula da folha). Os dados foram tabulados e submetidos à análise de variância (5% de probabilidade) e de regressão. Houve efeito das doses apenas no número de perfilhos, que apresentou aumento linear ( $x=58,7+0,09y$ ;  $R^2=0,823$ ), passando de 53 unidades, para 95 unidades na dose de 400kg N ha<sup>-1</sup>. Os perfilhos são as unidades básicas de crescimento das gramíneas forrageiras, sendo responsáveis pela adaptação e reestabelecimento da gramínea após a desfolhação. Dessa forma, dada a capacidade da missioneira-gigante em aumentar número de perfilho em resposta ao aporte de N é necessário que o uso desse nutriente associe aumento da produtividade a custos adequados ao sistema produtivo.

**Palavras-chave:** *Axonopus catharinensis*; Pastagem perene de verão; Ureia; Perfilhos.



## EFICIÊNCIA NO ACÚMULO DE NITROGÊNIO MINERAL COM USO DE INOCULANTES EM AVEIA PRETA E BRANCA.

<sup>1</sup>João Frederico Mangrich dos Passos, <sup>2</sup>Simone Silmara Werner

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>2</sup>UFSC/Centro Tecnológico,  
e-mail: joaopassos@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a aveia é uma cultura forrageira muito utilizada na formação de pastagens, principalmente nas estações de clima frio como na região sul do Brasil. Para obtenção de maior ganho de matéria seca o uso de microrganismos benéficos ao crescimento da aveia permite ter maior produtividade e menores custos de implantação com a redução de uso de adubação nitrogenada. Com o trabalho realizado foi possível determinar a concentração de adubação nitrogenada que obteve o maior acúmulo de massa vegetal das duas espécies de aveias testadas e ganho de matéria seca com o uso de microrganismos benéficos.

**Resumo:** a cultura da aveia, é amplamente utilizada como alternativa para o cultivo de pastagens durante as estações frias no sul do Brasil. Bactérias Promotoras de Crescimento de Plantas (PGPB) podem auxiliar na disponibilidade de nitrogênio (N) mineral para as plantas, porém esse benefício pode diferir marcadamente de acordo com as condições de cultivo. Este trabalho teve como objetivo comparar a eficiência das diferentes PGPB diazotróficas utilizadas para auxiliar às plantas no acúmulo de N mineral nas folhas. Onze PGPB diazotróficas foram testadas com *Avena sativa* e *A. strigosa*. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos inteiramente casualizados, com seis repetições por tratamento para cada isolado bacteriano (contendo duas doses, 0 e 75mg de nitrato de amônio ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) aplicado 10mL semanalmente) e tratamentos controle: com diferentes doses de N (0, 75, 150, 200 e 400mg de nitrato de amônio aplicados 10mL semanalmente). Comparando as duas doses de N ministradas, observou-se que o acúmulo foliar foi significativamente superior na *A. strigosa*, tanto na dose 0 como na dose 75mg de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , não havendo diferenças no efeito entre os isolados microbianos utilizados. Como as PGPB foram originalmente isoladas de um hospedeiro diferente, eles são, provavelmente, específicos do hospedeiro nativo não promovendo diferenças significativas entre os isolados testados.

**Palavras-chave:** PGPB; *Avena sativa*; *A. strigosa*.

**SISGEN: nº. AB5910A.**



## ESTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS NO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA

<sup>1</sup>Dediel Júnior Amaral Rocha, <sup>1</sup>Jefferson Araújo Flaresso, <sup>1</sup>Joseli Stradiotto Neto,  
<sup>1</sup>Ulisses de Arruda Córdova

<sup>1</sup>Pesquisador, Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: dedielrocha@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a intensificação da pecuária tem sido acompanhada pela utilização de silagem e gramíneas forrageiras com alta aplicação de fertilizantes, em detrimento das culturas de leguminosas forrageiras. Mescla de gramíneas com leguminosas podem fixar de 100 a 380kg de N por hectare simbioticamente da atmosfera. O presente trabalho avaliou a estabilidade da produção de forragem de leguminosas de cultivares de diferentes espécies. Os resultados indicam os cultivares mais estáveis para produção de forragem. Os benefícios do uso de leguminosas podem advir da redução dos custos de produção, bem como menor impacto ambiental pela redução do uso de fertilizantes nitrogenados.

**Resumo:** o mercado brasileiro disponibiliza diferentes espécies e cultivares de leguminosas forrageiras. A resposta diferencial de genótipos em diferentes ambientes é conhecida como interação genótipo-ambiente e interfere na recomendação de espécies e cultivares. O objetivo desse estudo foi avaliar a estabilidade da produção de forragem de diferentes espécies e cultivares de leguminosas forrageiras. Os ensaios foram conduzidos durante três anos (2010 a 2012), em Lages, SC, na Estação Experimental de Lages. Foram avaliados cinco cultivares de trevo-branco, *Trifolium repens* L. (Jacuí S2, Zapican, Kopu II, Tribute e Trophy), dois cultivares de *Lotus uliginosus* Schkuhr (SCS313 Serrano e Trojan) e um cultivar de *Lotus tenuis* Waldst. (Larranaga). O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com quatro repetições. Cada unidade experimental foi composta por oito linhas com 5m, espaçadas em 0,20m. Para a estimativa de produção de forragem, os cortes foram realizados com altura de 15 a 20cm, resíduo de 5cm. As amostras foram pesadas e retiradas subamostras, que foram secas em estufa a 55°C até atingir massa constante. Os dados foram submetidos à análise de variância. Uma vez observada a presença de interação de cultivar e ambiente (ano), a estabilidade foi analisada pelo método de visualização gráfica GGE bliplot. O presente estudo revelou que a interação de cultivar e ambiente foi significativa, o que demonstra que os cultivares se comportaram de forma diferente ao longo dos anos. A maior proporção da variância foi devido à variação ambiental. Os cultivar Larranaga (média de 4.040kg de MS ha<sup>-1</sup>) e Jacuí S2 (3.225kg MS ha<sup>-1</sup>) apresentaram maior produtividade associada à estabilidade da produção durante os três anos, sendo Larranaga o genótipo mais produtivo. Os cultivares Zapican (2.710kg MS ha<sup>-1</sup>), Tribute (2.703kg MS ha<sup>-1</sup>), SCS313 Serrano (2.469kg MS ha<sup>-1</sup>) e Trophy (2.469kg MS ha<sup>-1</sup>) apresentaram produtividades intermediárias; os cultivares Kopu II (2.123kg MS ha<sup>-1</sup>) e Trojan (2.037kg MS ha<sup>-1</sup>) apresentaram menor potencial produtivo.

**Palavras-chave:** Lotus, SCS313 Serrano; Trevos; Pastagem de inverno.



## IMPLANTAÇÃO DE BRACATINGAL EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E SISTEMAS DE PREPARO DO SOLO

<sup>1</sup>Tássio Dresch Rech, <sup>2</sup>Leonardo do Amaral Pilar, <sup>1</sup>Murilo Dalla Costa,  
<sup>3</sup>Simone Silmara Werner, <sup>4</sup>Áquila Schneider

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>2</sup>Udesc/CAV Lages, <sup>3</sup>UFSC/Centro Tecnológico,  
<sup>4</sup>Epagri/Escritório Municipal Bom Jardim da Serra, e-mail: tassior@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** não há recomendações de práticas de preparo de solo e de espaçamento de plantio de bracatinga nas condições do Planalto de Lages, embora o interesse de apicultores e pecuarista venha crescendo nos últimos anos. O presente trabalho buscou avaliar sistemas de preparo de solo e uso de sementes ou mudas para o plantio. Os resultados apontam que outros fatores, como estiagem, insetos fitófagos e lebre, que, no conjunto, podem inviabilizar a implantação da espécie. Mas, com adequado controle de lebres e formigas, ainda que outros insetos causem danos às plantas, o plantio tanto com sementes quanto com mudas é viável.

**Resumo:** a bracatinga (*Mimosa scrabella*) é uma espécie florestal nativa cultivada tradicionalmente por ressemeadura natural. Para avaliar a melhor estratégia de implantação de bracatingal foi instalado experimento em Cambissolo Háplico, São José do Cerrito (SC). O primeiro experimento constituiu de quatro preparos de solo e espaçamentos entre covas de semeadura de 1x1, 1,5x1 e 2x1m, em subparcelas de 40m<sup>2</sup> cada, distribuídos em blocos casualizados (n=4). Os preparos de solo foram: 1) roçada; 2) roçada e queima do material, 3) herbicida e roçada do material dessecado e revolvimento do solo com rotativa. Foi realizada superação de dormência das sementes por imersão em água quente e plantio de 4 sementes por covas em 14/10/2020. No segundo experimento, também em blocos casualizados (n=5) foram avaliadas as implantações por sementes ou mudas; as parcelas foram instaladas em Cambissolo Húmico, Lages (SC), em 23/09/2021 e cercadas com tela de malha fina para impedir a entrada de lebres. A área foi roçada e o plantio seguiu os mesmos procedimentos do experimento anterior. Em ambos os experimentos foram avaliados o número de plantas emergidas e no experimento de 2021 foram avaliadas a altura e o diâmetro do colo das plantas aos 3 meses. No experimento de 2020 a emergência de plântulas iniciou na primeira semana, porém as plântulas ou não se estabeleceram ou foram consumidas. Aos 21 dias restaram de 1 a 3 covas com 1 ou duas plântulas por parcela. A estiagem ocorrida após o plantio, a presença de lebre e insetos fitófagos podem ser as causas do não estabelecimento da bracatinga. No segundo experimento, tanto o plantio de mudas quanto de sementes em 2021 apresentaram, em média, 76% de sobrevivência, 30,1cm de altura e 3,7mm de diâmetro do colo, não diferindo entre si (P<0,05).

**Palavras-chave:** *Mimosa scrabella*; *Lepus*; Sobrevivência; Mudas; Sementes.



## MORFOGÊNESE DE CAPIM ANNONI SUBMETIDO A DUAS DENSIDADES POPULACIONAIS DA VEGETAÇÃO

<sup>1</sup>Fabio Cervo Garagorry, <sup>2</sup>Cassio Felipe Lopes, <sup>3</sup>Tiago Celso Baldissera, <sup>3</sup>Cassiano Eduardo Pinto

<sup>1</sup>Embrapa/Pecuária Sul, <sup>2</sup>Udesc/CAV, <sup>3</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages,  
e-mail: cassiolopes\_@hotmail.com

**Contribuição para a sociedade:** capim-annoni 2 (*Eragrostis plana* Ness) é uma gramínea originária da África, que foi introduzida acidentalmente no Brasil na década de 1950. A espécie possui alto teor de fibra e baixa digestibilidade sendo pouco consumida pelos animais. A alta dispersão sobre as pastagens suprime as demais espécies de interesse forrageiro. A recuperação de pastagens é difícil e requer a integração de vários métodos, como a redução da radiação solar através do sombreamento por espécies de porte alto. O presente trabalho pretende conhecer a morfogênese da invasora sob duas densidades populacionais de plantas. Pretende-se gerar uma recomendação técnica para manejo e controle.

**Resumo:** a gramínea capim-annoni 2 tornou-se uma das principais invasoras das pastagens no sul do país. O controle cultural integra um conjunto de métodos, que ao interagirem, consegue um efeito de controle sobre oannoni 2. O sombreamento interfere na fisiologia da invasora e pode ser implementado através da introdução de uma gramínea de porte alto como o sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*). O adensamento da pastagem introduzida pode aumentar a competição por luz entre as espécies, potencializando o controle da invasora. O objetivo deste trabalho é avaliar dois níveis de adensamento de sorgo forrageiro para o controle de capim-annoni 2. O experimento foi conduzido em casa de vegetação entre os dias 28/01/22 a 22/04/2022, na Estação Experimental de Lages. Foram avaliados em vasos de 187,5cm<sup>3</sup>: Baixa densidade (BD); com capim-annoni e sorgo forrageiro espaçados 15 cm entre plantas e; Alta densidade (AD) com capim-annoni e sorgo espaçados 5cm entre plantas. Ambos com 10 repetições. Os parâmetros avaliados foram: Taxa de aparecimento de folhas (TApF, folhas perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>), taxa de alongamento foliar, de colmos e senescência (TxAlF, TxAlC, TSeF cm perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>), período de alongação de colmo (PEC dias), número de folhas vivas (NF) e perfilho estendido (PE). Houve diferença significativa para TSeF onde BD apresentou 4,91cm perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup> e AD 3,28cm perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>, para TxAlC com BD 0,34cm perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup> e AD 0.21cm perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>, para PEC com 29,5 dias para BD e 33,9 dias para AD e PE com AD 67,9cm e BD 39,4cm. Os parâmetros de TxAlF, TApF e NF apresentaram valores médios de 3,45cm perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>, 0,06folhas perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup> e 5,0 para BD e 3,70cm perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>, 0,06folha perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup> e 5,3 para AD, respectivamente, não apresentando diferença significativa. Os resultados apontam que a técnica de sombreamento com alto nível de adensamento por outra forrageira deve ser empregada para a supressão da invasora.

**Palavras-chave:** Mirapasto; Controle cultural; Invasora; Sombreamento; *Eragrostis plana* Ness; *Sorghum bicolor*.



## OFERTA DE FORRAGEM E O DESEMPENHO DA CRIA

<sup>1</sup>Vanessa Ruiz Favaro, <sup>1</sup>Maicon Gaissler Lorena Pinto

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: vanessafavaro@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** na região do Planalto Catarinense a pecuária de corte está presente em 87% das propriedades rurais. Entretanto os rebanhos de cria normalmente são mantidos em áreas de solos de menor fertilidade e com alta carga animal, ocasionando variação no peso e na condição corporal dos animais. O alimento consumido, geralmente, provém de forragens de baixa qualidade e com oferta insuficiente para atender as requisições nutricionais para manutenção e produção dos animais. Na fase de cria, terneiros mais pesados à desmama são desejados, pois representam redução na idade de abate dos machos e na idade à puberdade das fêmeas.

**Resumo:** a oferta de forragem (OF) é um dos fatores que mais se correlaciona com o desempenho animal e ganho por área. Com a adoção de boas práticas agrícolas, como ajuste de carga é possível obter incrementos na produtividade pecuária. O objetivo deste ensaio foi avaliar o desempenho de terneiros lactentes mantidos em duas condições de oferta de forragem. Foram avaliados 26 animais com três meses de idade e peso corporal inicial de 148,2kg, distribuídos em dois sistemas forrageiros: 1) Alta oferta de forragem (AOF) 10,6kg de matéria seca/100kg de peso corporal, pastagem de milho cv. ADR500 e 2) Baixa oferta de forragem (BOF) 4,4kg de matéria seca/100kg de peso corporal, pastagem nativa. Após a desmama todos os animais foram mantidos em condições semelhantes, em pastagem de milho cv. ADR500. Os animais foram pesados, em jejum, no início do experimento (3 meses de idade), à desmama (7 meses de idade) e após a desmama (10 meses de idade). O delineamento foi inteiramente casualizado e os dados analisados no programa estatístico R. O peso inicial dos animais foi semelhante 148,2 ± 31,5kg (P=0,98), em seguida os animais foram distribuídos nos tratamentos AOF e BOF, até o momento da desmama. A OF influenciou o peso a desmama (P<0,001), foram obtidos 214,2 ± 26,5kg e 270,7 ± 40,7kg para os tratamentos BOF e AOF, respectivamente. Foi verificado que mesmo após a desmama, com condições semelhantes de pastejo, o peso dos animais em BOF permaneceu inferior aos animais do sistema AOF (232,2 ± 28.2 vs 266,6 ± 41.8; P=0,02). Os resultados obtidos evidenciaram a importância da adequada OF sobre o desempenho animal. Animais que passaram por restrição nutricional nos primeiros meses de vida podem apresentar menor peso corporal por períodos prolongados, mesmo após fornecimento de oferta adequada.

**Palavras-chave:** Carga animal; Ganho de peso; Nutrição; Terneiros.

**Comitê de ética:** 005/2021, aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina.



## PARÂMETROS DE PRODUÇÃO DE SEMENTES EM POPULAÇÃO NATURALIZADA DE *SETARIA* spp.

<sup>1</sup>Cassiano Eduardo Pinto, <sup>1</sup>Tiago Celso Baldissera, <sup>2</sup>Fabio Cervo Garagorry

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>2</sup>Embrapa/Pecuária Sul,  
e-mail: cassiano@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** entender como as plantas funcionam é fundamental para dominar a produção, manejo e possível controle das plantas. O capim-rabo-de-raposa (*Setaria* spp.) introduzido como forrageira da Austrália nos anos de 1950, tornou-se um problema nas áreas da Epagri/Estação Experimental de Lages (EEL), ocupando espaço das forrageiras nativas e cultivadas, sendo considerada uma planta indesejável. Medidas da produção de sementes de 909,55kg/ha dessa planta mostram a grande capacidade de manter banco de sementes viáveis no solo, referendando o potencial de tornar-se uma planta indesejável.

**Resumo:** o gênero *Setaria* foi introduzido no Brasil em 1953 com a importação da Austrália. Nos últimos anos população desta planta aumentou a frequência na EEL, competindo com as pastagens e tornando-se uma planta indesejável. Os objetivos do presente trabalho foram realizar uma revisão de literatura e avaliar os mecanismos de dispersão por sementes visando futuras ações de controle para mitigar a infestação. Foram avaliados 35 quadros de 0,25x0,25m distribuídos aleatoriamente, avaliando-se número de inflorescência/quadro, comprimento de inflorescência, produção de sementes por hectare e peso de 1.000 sementes, colhidas aleatoriamente em toda da área da EEL. Revisaram-se 12 artigos, resumos e capítulos de livros. Os registros do banco ativo de germoplasma da EEL apontam sete acessos introduzidos, dos quais dois são *S. anceps* nos anos de 1979 e 1983, um de *S. sphacelata* em 1984, um de *S. italica* em 1991 e três sem registro de espécie em 1989. A revisão da literatura aponta o "complexo *Setaria sphacelata*" pelo grande número de ecótipos e de cultivares disponíveis muito próximos, de difícil identificação, no qual transitam espécies de interesse agropecuário até indesejáveis. Os ecótipos avaliados apresentam similaridade morfológica a *S. glauca* e *S. viridis*, sendo necessário mais estudos para validar qual a espécie. A literatura aponta para uma planta de ciclo curto, entrando no pleno florescimento após 37 dias da emergência. A população avaliada na EEL apresentou 1.238,496 inflorescências/m<sup>2</sup>, comprimento de inflorescência de 4,697cm, peso de 1.000 sementes de 1,314g. A produção média de sementes foi de 909,55kg ha<sup>-1</sup>, mediana de 864kg ha<sup>-1</sup> e amplitude de 240 a 2021kg ha<sup>-1</sup>. A literatura revisada aponta para produções de sementes inferiores a esse resultado, na ordem de 560kg ha<sup>-1</sup>. O presente estudo evidenciou elevada produção de sementes de *Setaria* spp. mantendo grande quantidade de propágulos viáveis evidenciando potencial invasivo.

**Palavras-chave:** Capim-rabo-de-raposa; Planta indesejável; *Setaria glauca*; *Setaria viridis*; Pastagem.



## PERCOLAÇÃO DE NUTRIENTES EM COLUNAS DE SOLO APÓS APLICAÇÃO DE CINZA DE BIOMASSA FLORESTAL

<sup>1</sup>Marlise Nara Ciotta, <sup>1</sup>Tássio Dresch Rech, <sup>2</sup>Simone Silmara Werner, <sup>1</sup>Murilo Dalla Costa,  
<sup>1</sup>Sandra Denise Camargo Mendes, <sup>1</sup>Tiago Celso Baldissera

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>2</sup>UFSC/Centro Tecnológico,  
e-mail: marlise@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a presença de nutrientes e carbono na cinza da biomassa florestal a tornam potencial condicionador do solo. Conhecendo a composição química, pode ser recomendado o uso em quantidades que permitam a absorção e aproveitamento dos nutrientes pelas plantas. Por outro lado, o excesso de cinza aplicado ao solo poderá causar desequilíbrio de nutrientes no solo, absorção inadequada pelas raízes das plantas, com perda de nutrientes, associada à contaminação de águas subterrâneas. Os resultados deste estudo indicam que a cinza de biomassa florestal pode ser aplicada em Cambissolos do Planalto Serrano sem grandes riscos de lixiviação de nutrientes, com o monitoramento da fertilidade do solo.

**Resumo:** o uso da cinza da biomassa pode incrementar a fertilidade do solo. Porém o excesso aplicado em áreas agrícolas poderá causar desequilíbrio de nutrientes no solo e inadequada absorção pelas raízes das plantas, além de lixiviação e perda de nutrientes e contaminação de águas subterrâneas. Esse efeito não é conhecido em Cambissolos do Planalto catarinense, onde encontram-se teores médios a altos de matéria orgânica (MO) e teores de argila próximos à 350g kg<sup>-1</sup>. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de doses da cinza no crescimento da aveia, bem como nos teores de nutrientes no solo e na água lixiviada. Foram utilizadas colunas de solo, onde a cinza nas doses 0, 20, 40, 60 e 80Mg ha<sup>-1</sup> foi incorporada até 20 cm de profundidade e nas quais foi semeada aveia-preta (*Avena strigosa* cv Taura). O experimento foi em blocos ao acaso, com 5 repetições e conduzido no ano de 2020 em casa de vegetação. Semanalmente aplicou-se um pulso de água com volume equivalente à precipitação média mensal da região, durante oito semanas. Na planta determinou-se o número de perfilhos e a altura da folha bainha (cm). No solo avaliou-se teores de argila, MO, pH<sub>H<sub>2</sub>O</sub>, Ca, Mg e K trocáveis e P disponível, nas camadas de 0-10, 10-20, 20-40cm. Não houve diferenças nos parâmetros de crescimento avaliados até a aplicação de 80Mg ha<sup>-1</sup> de cinza. No solo, nas três profundidades avaliadas, apenas o P disponível aumentou de 13,4 para 21,4g kg<sup>-1</sup> e o K trocável estava baixo no tratamento sem cinza e praticamente triplicou com a maior dose. Não ocorreu lixiviação de nutrientes. Os resultados indicam que cinza de biomassa florestal pode ser aplicada como condicionador do solo em Cambissolos do Planalto Serrano sem grandes riscos de lixiviação de nutrientes e contaminação de águas.

**Palavras-chave:** Lixiviação; Nutrientes no solo; Aveia.



## PLÂNTULAS DE ARROZ NO ESTUDO DE EFEITOS BIOLÓGICOS DE PREPARADOS HOMEOPÁTICO

<sup>1/2</sup>Rovier Verdi, <sup>1/2</sup>Leonardo Felipe Faedo, <sup>2</sup>Julia Wright, <sup>2</sup>Francis Rayns, <sup>3</sup>Pedro Boff

<sup>1</sup>Udesc/CAV, <sup>2</sup>Centro de Agroecologia, Água e Resiliência da Universidade de Coventry/Inglaterra, <sup>3</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: rovierverdi@hotmail.com

**Contribuição para a sociedade:** o entendimento dos efeitos biológicos dos preparados homeopáticos ainda é incipiente. Desta forma, esse estudo propõe a utilização de sementes de arroz como organismo teste para avaliar e entender os efeitos biológicos dos preparados homeopáticos em diferentes potências. O modelo proposto pode ser utilizado para a seleção de preparados homeopáticos e potências mais eficientes no tratamento de plantas e animais além de possibilitar um melhor entendimento sobre o seu modo de ação.

**Resumo:** um crescente número de pesquisas vem sendo realizadas utilizando plantas como organismo teste para investigar os efeitos biológicos de preparados homeopáticos. O objetivo deste estudo foi observar a curva de potência – uma representação gráfica dos efeitos medidos em função dos graus de potência (CH- ordem de diluição centesimal hahnemanniana, nesse caso) – dos preparados de *Silicea terra* (*Sil.*) e *Calcarea carbonica* (*Calc.*) em plântulas de arroz e avaliar possível interação com fases da lua. Os experimentos foram realizados na Coventry University, Reino Unido, entre abril e setembro de 2020. Ensaio foram repetidos 8 vezes, 4 começando na lua nova e 4 na lua cheia e conduzidos em câmara com ambiente controlado por 13 dias. Foi utilizado procedimento duplo-cego, cujos tratamentos ficaram incógnitos para o avaliador até análise dos dados. *Sil.* e *Calc.* foram aplicados nas potências de 5 a 30CH em água deionizada. Água e água dinamizada foram os controles. Cada tratamento foi composto por 15 sementes em copo plástico. Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados em esquema fatorial 2x2x28. Foi avaliado o comprimento das duas folhas, da raiz, do entrenó e da parte aérea além do número de sementes germinadas. Os dados foram analisados por ANOVA e quando significativo ( $\leq 0.05$ ) por teste LSD. Depois da análise dos dados observou-se que cada preparado homeopático apresentou uma curva de potência distinta. Diferentes potências dos preparados utilizados apresentaram efeito significativo no comprimento do entrenó, total e da raiz em relação aos controles. *Calc.* teve entrenós mais curtos e *Sil.* teve menos sementes germinadas durante a lua cheia. Conclui-se que os efeitos biológicos de diferentes potências (CH) podem ser favoráveis ou desfavoráveis para o crescimento dos diferentes órgãos das plântulas de arroz. O tipo de influência depende do preparado homeopático e sua potência utilizada, bem como da fase da lua quando o tratamento é aplicado.

**Palavras-chave:** Agricultura; Agroecologia; Sustentabilidade.



## PRODUTIVIDADE DE MILHO EM SISTEMAS DE CONSÓRCIO COM PASTAGEM OUTONAL E CULTIVO SOLTEIRO NO CENTRO-OESTE DO PARANÁ

<sup>1</sup>Talyta Mytsuy Zanardini Galeski Sens, <sup>2</sup>Sebastião Brasil Campos Lustosa, <sup>2</sup>Cristina Rickli,  
<sup>2</sup>Taynara Gabriele Ribeiro Piano, <sup>2</sup>Guilherme Kruger Kurshaidt

<sup>1</sup>Universidade Federal do Paraná/PR, <sup>2</sup>Universidade Estadual do Centro Oeste/PR,  
e-mail: talytagaleski@hotmail.com

**Contribuição para a sociedade:** o presente trabalho teve o intuito de avaliar a produção da cultura do milho em consórcio com pastagens perenes, sendo elas a Aruana e a Brachiaria. Este sistema se encontra em expansão devido à escassez de pastagens durante o vazio outonal, problema este que pode ser encontrado em várias propriedades na região Sul durante este período do ano. O presente trabalho teve duração de uma safra, durante os anos de 2018/2019. A partir deste estudo concluiu-se que o cultivo de milho com as pastagens não influenciou na sua produção final.

**Resumo:** dentro do sistema de integração lavoura-pecuária a utilização de pastagens perenes é uma alternativa para os produtores evitarem o vazio outonal forrageiro, além de auxiliar na formação de cobertura do solo e da melhoria das características físico-químicas e biológicas do mesmo. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliação da produtividade de milho cultivado em consórcio com duas espécies de pastagem outonal e em plantio solteiro. O estudo foi realizado na Fazenda Capão Rendondo, região Centro-Oeste do Paraná, no município de Candói. A pesquisa contou com um delineamento de blocos ao acaso e com três repetições, num total de 19 hectares. Os tratamentos foram compostos pelo cultivo de 7 hectares de Milho e Aruana (*Zea mays* L. com *Megathirus maximum*), 6 hectares de Milho e Brachiaria Ruziziensis (*Zea mays* L. com *Urochloa ruziziensis*) e 6 hectares de Milho solteiro (*Zea mays* L.). Foram avaliadas 4 linhas de milho, com comprimento de 2,4m, distribuídas aleatoriamente, em 7 repetições, a partir das quais foram obtidas as estimativas de produção. Os dados foram submetidos ao teste t para comparação de médias com auxílio do software Sisvar. O consórcio de Milho e Aruana apresentou produção média de 12.200kg ha<sup>-1</sup>, a produção do consórcio de Milho e Brachiaria Ruziziensis foi em média de 12.400kg ha<sup>-1</sup>, já o milho solteiro teve produção média de 12.000kg ha<sup>-1</sup>, não apresentando diferença significativa entre os tratamentos. O trabalho então evidencia que o consórcio milho/pastagem não causou redução na produção de grãos, sendo ainda uma alternativa para suprimento do vazio forrageiro em sistemas de integração.

**Palavras-chave:** Sistemas integrados de produção agropecuária; Pastagem perene; Vazio outonal.



## PRODUTIVIDADE E VALOR NUTRICIONAL DA ESPÉCIE *HELICONIA FARINOSA RADDI* (CAETÊ) CULTIVADA SOB DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS

<sup>1</sup>Danrlei Dräger, <sup>1</sup>Diego Peres Netto, <sup>1</sup>Milene Puntel Osmari, <sup>1</sup>Priscila Arriguci Bernardes

<sup>1</sup>UFSC, e-mail: danleidrager99@gmail.com

**Contribuição para a sociedade:** o extrativismo da espécie *Heliconia farinosa Raddi*, conhecida popularmente como Caetê, nas macrorregiões do Vale do Itajaí e Litoral Norte catarinense é realizado a partir de um conhecimento tradicional, sendo imprescindível realizar estudos que avaliem seu potencial de utilização na dieta de ruminantes. Esta espécie poderia ser indicada como um volumoso alternativo ao pasto naturalizado, complementando a dieta animal, sobretudo no período de inverno. A realização de estudos sobre volumosos alternativos são importantes, pois o desenvolvimento sustentável das propriedades rurais catarinenses está intimamente ligado à relação saudável entre o produtor e o meio ambiente.

**Resumo:** os produtos florestais não madeireiros (PFNMs) são comumente utilizados nas propriedades rurais catarinenses, inclusive na alimentação dos animais. Um PFNM típico da região do Vale do Itajaí e Litoral Norte catarinense é a espécie *Heliconia farinosa Raddi*. A extração deste vegetal ocorre de forma empírica, especialmente no inverno, e informações sobre sua produção por área e qualidade são escassas. Neste sentido, objetivou-se avaliar a produtividade e o valor nutricional do capim Caetê (*Heliconia farinosa Raddi*) cultivado sob diferentes substratos orgânicos. Os tratamentos foram: solo convencional (controle), solo adubado com 1,2kg de cama de aviário e com 1,2kg de dejetos sólidos bovinos, em cada parcela. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, totalizando cinco repetições por tratamento. As plantas foram cultivadas em caixotes de madeira (área de 0,775m<sup>2</sup>). Foram mensuradas as variáveis climáticas, o desenvolvimento das plantas e sua composição química. O substrato cama de aviário influenciou positivamente o número e crescimento dos pseudocolmos, assim como o número de folhas do capim Caetê, sendo significativamente superior aos resultados observados no solo convencional. A produção de matéria seca por hectare (2.952,8kg) e a concentração de proteína bruta (16,6%) foi maior nas plantas adubadas com cama de aviário comparado com as do solo convencional e o dejetos bovinos. A concentração de minerais diferiu entre os tratamentos em virtude das características nutricionais dos substratos estudados. O teor de fibra em detergente neutro e ácido, por sua vez, foi semelhante entre os tratamentos. A cama de aviário, na concentração aplicada neste estudo, foi o substrato orgânico com maior potencial de utilização no cultivo do capim Caetê.

**Palavras-chave:** Adubação; Cama de aviário; Dejetos sólidos bovinos.



## PROFUNDIDADE DE SEMEADURA NA EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE MISSIONEIRA-GIGANTE

<sup>1</sup>Murilo Dalla Costa

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: murilodc@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** pastagens de missioneira-gigante, forrageira nativa de Santa Catarina e adaptada ao sul do Brasil, são implantadas por meio de mudas pois a espécie não produz sementes viáveis. A Epagri desenvolveu e selecionou plantas com sementes férteis e iniciou trabalho de seleção e melhoramento genético. O sucesso no desenvolvimento de cultivar propagado por sementes facilitará a implantação de pastagens de missioneira-gigante pois o plantio por mudas, principal entrave de utilização dessa forrageira, será superado e em consequência serão diminuídos o dispêndio e os custos de mão de obra e ampliadas as possibilidades de uso da espécie nos sistemas de produção agropecuários.

**Resumo:** a missioneira-gigante (*Axonopus catharinensis* Valls.) é uma forrageira híbrida e estéril e a implantação de pastagens ocorre por mudas. Técnicas de duplicação cromossômica permitiram a geração de genótipos com sementes férteis. O objetivo do trabalho foi avaliar profundidades de semeadura na emergência de missioneira-gigante. O experimento foi conduzido entre fevereiro e março de 2022 em canteiro em casa de vegetação. Foram avaliadas quatro profundidades de semeadura: 0 (na superfície do solo); 0,5; 1,0; e 1,5cm. O lote de sementes apresentava 1.500 sementes/g e 11,5% germinação até os 14 dias (172 plantas viáveis/g), sendo utilizado massa de sementes para estande de 25 plantas  $m^{-1}$  linear<sup>-1</sup>. As unidades experimentais foram compostas de 4 linhas de 50cm (2m lineares/parcela). Avaliações de emergência, mediante observação e contagem de emissão do coleóptilo, foram feitas após 14, 21, 28 e 35 dias da semeadura. O experimento foi conduzido em delineamento completamente casualizado (n=3) com dados de emergência consideradas medidas repetidas no tempo. Após 7 dias foi possível observar início da emergência. Os tratamentos de profundidade foram distintos entre si ( $p < 0,001$ ), sendo  $0,5\text{ cm} > 1,0\text{ cm} > 1,5\text{ cm} > 0\text{ cm}$ , não ocorrendo sobreposição dos intervalos de confiança em qualquer um dos períodos. Na profundidade de 0,5cm a emergência foi de 50,5 plântulas/m linear aos 35 dias, próxima ao dobro do estimado antes do experimento (sob papel germitest umedecido com água, 25°C), indicando que a condição controlada não foi apropriada para avaliação de taxa de germinação. Nesse tratamento, em torno de 72% das plântulas emergiram aos 14 dias (36,33 plântulas  $m^{-1}$  linear<sup>-1</sup>). Para 1,0cm, 1,5cm e 0 cm de profundidade, a emergência foi de 29, 16,5 e 1,2 plântulas  $m^{-1}$  linear<sup>-1</sup> após 35 dias. Conclui-se que para germinação e emergência efetiva de sementes de missioneira-gigante é necessário recobrimento com solo, sendo mais adequada a profundidade de 0,5cm.

**Palavras-chave:** *Axonopus catharinensis* Valls.; Forrageira híbrida; Duplicação cromossômica.

Sisgen Cadastro A2C9BEE



## QUEIJO TROPEIRO VELHO UM RETORNO ÀS ORIGENS

<sup>1</sup>Ana Paula Schlichting

<sup>1</sup>Epagri/Escritório Municipal de Capão Alto, e-mail: anapaula@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o queijo artesanal serrano (QAS) é um produto ligado a história e cultura da Serra Catarinense e para muitas famílias representa importante fonte de renda, senão a principal atividade econômica de muitas propriedades. A produção deste queijo na Serra Catarinense remete à chegada dos tropeiros paulistas e de açorianos que aqui se estabeleceram e trouxeram o conhecimento de receita para a produção de queijo a partir de leite cru. A produção de QAS é parte de uma tradição e o saber-fazer deste produto ultrapassa gerações, sendo responsável pela manutenção de muitas famílias no meio rural da Serra Catarinense.

**Resumo:** diante de toda a importância do modo de fazer e sua tradição, a Epagri desde 2009 implementou o Projeto Queijo Artesanal Serrano para o fortalecimento da cadeia produtiva. Através de ações como: caracterização com entrevistas com produtores, qualificação da cadeia produtiva, capacitações em que foram abordadas as boas práticas agropecuárias e de fabricação e intercâmbios técnicos para troca de experiências com outros produtores de queijo artesanal no RS e MG. Estas ações foram desenvolvidas em conjunto com entidades parceiras e com o objetivo comum de caracterizar, diferenciar, legalizar e certificar a produção. Uma das famílias contempladas foi a Machado Muniz da localidade de Vigia, município de Capão Alto, que historicamente tem na pecuária leiteira a principal fonte de renda. Com a oscilação do preço pago pelo produto, a família reconheceu a oportunidade para agregar valor à produção e melhoria da renda, através da produção de QAS, que tradicionalmente era uma atividade desenvolvida pela família por gerações. Com auxílio da Epagri, os proprietários em 2016 resgataram a receita de família do QAS. Também, com apoio de recursos do Programa SC Rural que possibilitou a construção da Queijaria Iguaria Serrana e sua legalização. Desde 2018 está registrada no Sistema de Inspeção Municipal de Capão Alto. Reconhecida como referência na região, por ser a maior queijaria, com capacidade de processamento de cerca de 300 litros de leite por dia, resultando em 1500 peças de queijo ao mês, que são comercializadas na Serra Catarinense em supermercados, empórios e fornecido a Hotéis Fazenda da região. Também recebe grupos de turistas tendo no turismo gastronômico mais uma oportunidade de renda. O queijo Tropeiro Velho trouxe para a família Machado Muniz o resgate de uma tradição familiar e a melhoria da renda, sendo referência no município de Capão Alto na produção de queijo.

**Palavras-chave:** Queijo artesanal serrano; Modo de saber-fazer; Receita de família; Agregação de valor.



## RENDIMENTO DE FORRAGEM DE CULTIVARES DE AZEVÉM-ANUAL NA REGIÃO SUL DO BRASIL

<sup>1</sup>Dediel Júnior Amaral Rocha, <sup>1</sup>Jefferson Flaresso, <sup>1</sup>Joseli Stradiotto Neto,  
<sup>1</sup>Ulisses de Arruda Córdova

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: dedielrocha@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a pecuária com base em pastagens é uma atividade econômica importante na região Sul do Brasil. Um dos desafios dessa atividade é aumentar a oferta de forragem nos períodos de outono e inverno. O presente trabalho avaliou sete cultivares de azevém-anual, em seis ambientes. Os resultados mostram que existem poucas diferenças entre os cultivares e que a maior variação na produção de forragem é devido ao ambiente. Os resultados do presente trabalho auxiliarão técnicos e produtores no planejamento da produção de forragem, bem como a identificação dos cultivares para as diferentes regiões para produção de pasto no inverno, contribuindo para sustentabilidade da pecuária.

**Resumo:** uma das dificuldades para a produção das pastagens na região Sul do Brasil consiste na baixa oferta de forragem no período de outono e inverno. O azevém-anual é uma das principais forrageiras usadas para atender a demanda de pasto de qualidade nesse período. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de azevém-anual, nas condições de Santa Catarina e do Rio grande do Sul. Foram avaliados três cultivares da Epagri (Empasc 304, SCS316 CR Altovale e SCS317 Centenário) e quatro cultivares da Embrapa (BRS Ponteio, BRS Integração, BRS Estações, BRS Verdeio). Os ensaios foram conduzidos no ano de 2021, em Lages, Canoinhas e Campos Novos (SC); Passo Fundo, Bagé e Pelotas (RS). A semeadora foi realizada em parcelas de 8 linhas de 5m, espaçadas a 0,2m. O delineamento foi de blocos casualizados com quatro repetições. Para a estimativa de produção de forragem (matéria seca, MS), os cortes foram realizados com altura de 25cm, com resíduo de 10cm. As amostras foram pesadas e retiradas subamostras, que foram secas em estufa a 65°C até atingir massa constante. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias (Tukey, 0,05). Não houve diferenças significativas entre os cultivares quando avaliados em cada local separado. A produção média de forragem foi de 7.200kg MS ha<sup>-1</sup>, com variação de 3.200kg a 11.300kg de MS ha<sup>-1</sup>. Observou-se diferença significativa entre cultivares e entre locais na análise conjunta. Não houve interação entre cultivares e locais. A maior proporção da variância observada é devido ao fator ambiental. Passo Fundo foi o ambiente de maior potencial para produção de forragem (10.000kg MS ha<sup>-1</sup>), seguido de Bagé (8.300kg MS ha<sup>-1</sup>) e Lages (8100kg MS ha<sup>-1</sup>); Pelotas apresentou o menor potencial de produção (4.200kg MS ha<sup>-1</sup>); Campos Novos (6.800kg MS ha<sup>-1</sup>) e Canoinhas (5.700kg MS nha<sup>-1</sup>) apresentaram produções intermediárias.

**Palavras-chave:** *Lolium multiflorum*; Azevém diploide; Pastagem anual de inverno; Vazio forrageiro.



## RENDIMENTO OUTONAL DE MATÉRIA SECA DE AZEVÉM-ANUAL SEMEADO EM DIFERENTES ÉPOCAS

<sup>1</sup>Joseli Stradioto Neto, <sup>1</sup>Jefferson Araujo Flaresso, <sup>1</sup>Dediel Junior Amaral Rocha,  
<sup>1</sup>Ulisses de Arruda Córdova

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: joseli@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o ensaio tem o objetivo de fornecer informações referentes a melhor época de plantio de azevém-anual, visando aumentar a disponibilidade de forragem de alta qualidade no período outonal. Assim obter-se-á maior rendimento animal, impactando positivamente nas condições econômicas e sociais dos produtores rurais do Planalto Catarinense.

**Resumo:** as pastagens cultivadas de primavera e verão assim como os campos naturais do Planalto Catarinense apresentam alta deficiência de forragem, tanto em quantidade quanto em qualidade, no período outonal. Uma das principais alternativas é o plantio de forrageiras de clima temperado. O objetivo deste ensaio foi avaliar o cultivar de azevém-anual SCS316 CR Altovale estabelecido em diferentes épocas. O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Epagri de Lages, SC. Foram avaliadas quatro épocas de semeadura: 10/02/2022, 04/03/2022, 28/03/2022 e 18/04/2022. O delineamento foi o de blocos casualizados com três repetições. Utilizou-se parcelas de 5m<sup>2</sup>, com cinco metros de comprimento, espaçadas em 0,2m, e área útil de 2,4m<sup>2</sup>. As plantas foram cortadas quando atingiam a altura de 25cm, com resíduo de 12,5cm. O azevém-anual cultivar SCS316 CR Altovale teve a maior produção nas segunda e primeira épocas de plantio, respectivamente, com rendimentos de 3.292kg ha<sup>-1</sup> e 2.987kg ha<sup>-1</sup> de matéria seca, ambos com cinco cortes. A terceira época produziu 2.311kg ha<sup>-1</sup> de matéria seca em três cortes. Esta época de semeadura foi a mais precoce, com 52 dias até o primeiro corte, enquanto que na primeira época mostrou-se mais tardia, com 77 dias até o 1º corte. Não houve rendimento no outono para a quarta época de plantio. Para este cultivar de azevém-anual, mostrou-se mais viável a primeira e segunda época de plantio para o fornecimento de forragem no outono. Com base nos resultados obtidos se conclui na viabilidade de utilização do cultivar de azevém-anual SCS316 CR Altovale para o fornecimento de forragem no período de vazio forrageiro outonal.

**Palavras-chave:** Pastagem anual de inverno; Rendimento de matéria seca; Vazio forrageiro; Época de plantio.



## RENTABILIDADE DE UMA PASTAGEM DE TIFTON 85 NA SERRA CATARINENSE

<sup>1</sup>Pablo Giliard Zanella, <sup>2</sup>Fábio Zen Salces, <sup>3</sup>Cassiano Eduardo Pinto

<sup>1</sup>Zootecnista, INFO+AGRO Consultoria Agrícola e Pecuária, Arabutã, SC, <sup>2</sup>Salces Agronegócios, Lages, SC, <sup>3</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: pablo.zanella@infomaisagro.com

**Contribuição para a sociedade:** as pastagens perenes de verão têm elevado potencial produtivo, porém, ainda são pouco utilizadas na região da Serra Catarinense. O uso de espécies adaptadas às condições edafoclimáticas da região, a exemplo do Tifton 85, proporcionam elevada capacidade de suporte e qualidade de forragem, o que reflete, consequentemente, em ganhos na produtividade animal. O presente estudo de caso demonstra que é possível e rentável implantar pastagens de Tifton 85 na Serra Catarinense, garantindo elevada lotação e desempenho animal, com ganhos econômicos consideráveis, o que favorece o desenvolvimento econômico da Região.

**Resumo:** o objetivo deste estudo foi relatar a experiência de um produtor associado da Coopertropas, no município de Bocaina do Sul, SC, com a implantação de uma pastagem de Tifton 85 e a rentabilidade alcançada um ano após sua implantação. Inicialmente, foi realizada calagem e adubação de correção, de acordo com a análise do solo. Após, a pastagem foi implantada, por meio de mudas, em janeiro de 2020, em uma área de 5 ha. O custo total foi de R\$3.000,00 ha<sup>-1</sup>. O custo de manutenção dos pastos foi de R\$ 2.180,00 ha<sup>-1</sup> (adubação, controle de invasoras, horas máquina e mão de obra). Considerando que o custo de implantação é um investimento de cinco anos (R\$600,00 ano<sup>-1</sup>), o custo da pastagem no ciclo produtivo foi de R\$2.780,00 ha<sup>-1</sup>. A estação produtiva compreendeu o período de outubro de 2021 a maio de 2022 (210 dias). A pastagem teve uma capacidade de suporte média de 6 animais ha<sup>-1</sup> (5,79 unidades animais – UA ha<sup>-1</sup>), com um ganho de peso médio de 0,674kg animal<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>, totalizando um ganho de 141,54kg animal<sup>-1</sup> e 849,24kg ha<sup>-1</sup>. Considerando o valor médio pago pela cooperativa no período de R\$12,00 kg<sup>-1</sup> de peso vivo, a receita bruta foi de R\$10.190,88 ha<sup>-1</sup>. Foi levado em consideração o ganho de peso no período e não o custo de aquisição dos animais. O custo de manutenção dos animais, com suplementação, medicamentos e demais manejos, foi de R\$234,16 animal<sup>-1</sup>, totalizando R\$1.404,96 ha<sup>-1</sup>. Ao descontar o custo da pastagem e dos animais, obteve-se uma renda líquida de R\$6.005,92 ha<sup>-1</sup>. Portanto, conclui-se que o plantio e utilização de pastagens de Tifton 85 é rentável para a região da Serra Catarinense.

**Palavras-chave:** *Cynodon dactylon*; Pastagens perenes de verão; Retorno econômico.



## TAXA DE INGESTÃO DE FORRAGEM DE OVINOS EM PASTEJO DE AZEVÉM-ANUAL SOMBREADO E PLENO SOL

<sup>1</sup>Tiago Celso Baldissera, <sup>2</sup>Artur Martins Barbosa, <sup>1</sup>Cassiano Eduardo Pinto,  
<sup>3</sup>Fábio Cervo Garagorry, <sup>1</sup>Cassio Felipe Lopes, <sup>2</sup>Henrique Mendonça Nunes Ribeiro Filho

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>2</sup>Udesc/CAV, <sup>3</sup>Embrapa/Pecuária Sul,  
e-mail: tiagobaldissera@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** os sistemas integrados de produção agropecuária com a presença de árvores são uma prática importante, podendo beneficiar a produção e o ambiente, contudo, o sombreamento das árvores sobre o pasto pode impactar as relações planta-animal. Avaliar o comportamento alimentar dos animais para definir possíveis alterações é importante para estabelecer estratégias de manejo e produção. Os resultados demonstraram que há uma redução de 30,6% na taxa de ingestão instantânea de ovinos pastejando em azevém-anual sombreado quando comparado a pleno sol. Desta forma, maiores tempos de pastejo são necessários para que os animais possam ingerir quantidades similares de alimento.

**Resumo:** o sombreamento de pastagens pode ter impactos positivos do ponto de vista ambiental e de bem-estar animal, contudo, pode alterar a estrutura da pastagem e a relação planta-animal. O objetivo foi avaliar a taxa de ingestão instantânea de ovinos em azevém-anual (*Lolium multiflorum* Lam.) a pleno sol e a sombra. O experimento foi desenvolvido na Epagri em Lages, SC, em 16 unidades experimentais (UE) com 125m<sup>2</sup> cada, onde foram comparados o sistema sombreado por *Acca sellowiana* (8 UE) e pleno sol (8 UE), e 4 alturas de manejo (12, 17, 22 e 27cm) em delineamento de blocos ao acaso, sendo considerado como fator de bloqueamento o turno do dia (avaliação de manhã ou tarde). No total foram realizados 32 testes de pastejo, dois em cada unidade experimental, entre setembro e outubro de 2020. Quatro fêmeas da raça Lacaune (+/- 80kg e 2 anos) foram utilizadas. Os mesmos animais pastejaram todas as unidades experimentais. Foi avaliada a taxa de ingestão instantânea (TI – g MS min<sup>-1</sup>) com a utilização da técnica da dupla pesagem, com correção para perdas insensíveis em testes de pastejo de 50min. Os dados foram processados no software R por modelos mistos lineares e teste de AIC para definição do melhor modelo a 10% de significância. No pleno sol, a TI foi de 6,99g MS min<sup>-1</sup> e na sombra 4,85g MS min<sup>-1</sup>, sendo 30,6% superior (p=0,07). Não houve diferença significativa para a TI entre as alturas testadas. O sombreamento tem efeito significativo no crescimento e desenvolvimento das plantas, impactando diretamente na estrutura da pastagem (e.g. redução na densidade de perfilhos, aumento comprimento de colmo. Este é o principal motivo que pode ter afetado a TI, resultando em maiores valores em pleno sol. Também, podem existir efeitos diretos do sombreamento sobre o comportamento animal, resultando nas taxas diferenciadas de ingestão.

**Palavras-chave:** Pastagens; Produção animal; Altura de manejo; Consumo; *Lolium multiflorum* Lam.

Comitê de Ética em Experimentação Animal: Protocolo Udesc 4373090823



## USO DA CINZA DA BIOMASSA NO CULTIVO DE FORRAGEIRAS SOB PASTEJO

<sup>1</sup>Marlise Nara Ciotta, <sup>1</sup>Tássio Dresch Rech, <sup>2</sup>Simone Silmara Werner, <sup>1</sup>Murilo Dalla Costa,  
<sup>1</sup>Tiago Celso Baldissera

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>2</sup>UFSC/Centro Tecnológico,  
e-mail: marlise@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** o conhecimento da fertilidade do solo após aplicação da cinza da biomassa aplicada no cultivo de forrageiras sob pastejo possibilita sua recomendação para uso a campo. Este estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar parâmetros químicos do solo com e sem a aplicação da cinza. Os resultados demonstram que a cinza eleva os teores de P disponível e K trocável na camada superficial do solo (até 5cm).

**Resumo:** a dinâmica dos nutrientes no solo em áreas com pastagens é normalmente influenciada quando tem a presença dos animais sob pastejo. Isso porque, ao consumir a forragem e eliminar dejetos sobre a área, ocorre a ciclagem de nutrientes. No manejo da fertilidade do solo, o uso da cinza da biomassa pode ser uma alternativa como condicionador e favorecer as características químicas do solo. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da aplicação da cinza sobre os teores de nutrientes no solo em área com pastejo. O estudo foi conduzido no delineamento em blocos casualizados com parcelas experimentais de 4 x 8m (32m<sup>2</sup>) com quatro repetições. Os tratamentos foram: aplicação de cinza da biomassa florestas (10Mg ha<sup>-1</sup>) e sem o uso da cinza. Foi semeada a aveia (*Avena strigosa* cv. Iapar 61) e azevém (*Lolium multiflorum* cv. Winter star), manejadas a campo com altura de pastejo e resíduos recomendados para as culturas. O solo foi coletado, no início e final do ciclo vegetativo, nas camadas de 0-5, 5-10 e 10-20cm para determinar os seguintes parâmetros: teores de argila, MO, pH<sub>H2O</sub>, Ca, Mg e Al trocáveis (KCl 1mol L<sup>-1</sup>), K e P (Mehlich<sup>-1</sup>), e micronutrientes. A cinza elevou o teor de P disponível e K trocável no solo, apenas na camada de 0-5cm. Com relação ao P disponível o teor no tratamento sem cinza era de 4,5g kg<sup>-1</sup> (classificado como baixo) e passou a 7,3 (médio) com o uso de 10Mg ha<sup>-1</sup> em superfície. O teor de K trocável aumentou 199 passou para 262mg kg<sup>-1</sup> com o uso da cinza. A dinâmica de crescimento, senescência das espécies vegetais, além da ciclagem de nutrientes promovidas pelas raízes e parte aérea das forrageiras cultivadas e outras espécies de crescimento espontâneo, incrementa os teores destes nutrientes na camada superficial do solo.

**Palavras-chave:** Nutrientes no solo; Ciclagem; Fertilidade do solo.



## USO DE CINZA DE BIOMASSA FLORESTAL NO CULTIVO DE BRAQUIÁRIA

<sup>1</sup>Marlise Nara Ciotta, <sup>1</sup>Tássio Dresch Rech, <sup>2</sup>Simone Silmara Werner,  
<sup>1</sup>Murilo Dalla Costa, <sup>1</sup>Tiago Celso Baldissera

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, <sup>2</sup>UFSC/Centro Tecnológico,  
e-mail: marlise@Epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a cinza da biomassa florestal avaliada neste estudo é resíduo que não possui metais pesados na composição. Ao mesmo tempo, possui macro e micronutrientes em quantidades que podem melhorar a fertilidade do solo. Sendo assim, uma forma de utilização da cinza da biomassa é a aplicação em áreas agrícolas, por exemplo no cultivo de forrageiras. No presente estudo, foram utilizadas doses de cinza até 25Mg ha<sup>-1</sup> no cultivo de braquiária e observou-se, no solo, incremento de K trocável e P disponível, dois macronutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas.

**Resumo:** a cinza é material resultante da queima dos restos da biomassa florestal, após a retirada da floresta plantada. A utilização agrícola da cinza mostra-se como uma alternativa promissora, pois possibilita o aproveitamento do resíduo, além de disponibilizar nutrientes no solo para as culturas. No entanto, ainda são escassas as informações técnicas sobre o uso da cinza da biomassa no cultivo de forrageiras. Os objetivos deste estudo foram avaliar características químicas do solo e variáveis de crescimento da braquiária (*Urochloa brizantha* cv. MG5), com a aplicação de cinza. Os estudos foram conduzidos utilizando-se doses correspondentes a 0, 5, 10, 15, 20 e 25Mg ha<sup>-1</sup> de cinza em vasos de 8 litros, sob condições de casa de vegetação, sendo a umidade do solo mantida em 70% da capacidade de campo. Após o início do cultivo, em novembro de 2019, foram realizados cortes de parte aérea na altura de 25cm, deixando-se resíduo de 12cm, até o corte total (rente ao solo) de parte aérea 6 meses depois. Foram avaliados o número de perfilhos planta<sup>-1</sup> e determinado rendimento de massa seca total (g/vaso). No solo, ao final do cultivo, foram avaliados pH<sub>H<sub>2</sub>O</sub>, teores de Ca, Mg e K trocáveis e P disponível. Realizado o teste de média (Tukey) a 5% de significância. Não houve efeito da cinza nos parâmetros de crescimento avaliados na braquiária. A cinza não promoveu o aumento do pH do solo, no entanto promoveu aumento de nutrientes: o teor de K foi de 0,08 para 0,12cmol dm<sup>-3</sup> e o P disponível de 2,9 para 4,2cmol dm<sup>-3</sup>. nas doses de 0 e 25Mg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Com a aplicação desta dose de cinza os teores destes nutrientes ficaram abaixo do adequado. Conclui-se que este resíduo pode auxiliar na construção de fertilidade para o cultivo de forrageiras e diminuir a necessidade de aplicação de fertilizantes de origem mineral.

**Palavras-chave:** Nutrientes; Fertilidade do solo; Massa seca.



## USO DE MÉTODOS ALTERNATIVOS NO CONTROLE DE HEMONCOSE DE OVINOS JOVENS

<sup>1</sup>Vilmar Francisco Zardo, <sup>1</sup>Maicon Gaissler Lorena Pinto, <sup>1</sup>Vanessa Ruiz Favaro

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: zardo@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a ovinocultura catarinense ainda é um setor incipiente, tanto por problemas de estruturação da cadeia produtiva, quanto pela baixa produtividade decorrente da pequena utilização de tecnologias disponíveis nas áreas de nutrição, controle parasitário e reprodução. Apesar do aprimoramento das tecnologias, as verminoses continuam sendo a mais comum e onerosa das doenças que afetam os ovinos. Esse trabalho pretende mostrar que o uso reduzido de vermífugos e a homeopatia são opções tanto para recuperar a saúde animal como para diminuir a resistência a anti-helmínticos. A homeopatia se mostrou uma estratégia interessante no controle de verminoses e a avaliação por um período mais longo é necessária.

**Resumo:** o controle das verminoses é fundamental na exploração econômica de ovinos, pois diarreia, anemia, hemorragia e fraqueza, sintomas típicos da doença, causam perda de peso e morte. Estratégias de biossegurança viabilizam a redução na morbidade e mortalidade de animais e melhoram produtividade. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos de tratamentos alopático e homeopáticos no controle da hemoncose, na higidez e no desempenho animal. O presente estudo foi conduzido na Epagri/Estação Experimental Lages, avaliando 3 tratamentos, em duas épocas (inverno e verão), sendo um produto químico escolhidos pelo teste de resistência (T1), um produto homeopático comercial (T2) e medicamentos homeopáticos de repertorização (T3). A cada 28 dias foram feitas coletas de fezes para contagem de ovos por grama (OPG), sangue para hematócrito e pesagens individuais para estimativa do ganho médio diário (GMD). O delineamento foi em blocos ao acaso e os dados analisados no programa estatístico R, as médias comparadas a 5% de significância. Os resultados mostraram que houve interação entre tratamento e época do ano no GMD; sendo menor no verão para os três tratamentos. No verão, o GMD em T2(170g dia<sup>-1</sup>) e T3(160g/dia) foram superiores a T1(0,099g dia<sup>-1</sup>) e no inverno o T3 (291g dia<sup>-1</sup>) foi maior que T2 (224g dia<sup>-1</sup>) não havendo diferença para T1 (270g dia<sup>-1</sup>). Os hematócritos apresentaram diferenças somente entre épocas, sendo maiores em média no inverno 45% contra 36% no verão. Quanto ao OPG no inverno o T3 (4.556) foi significativamente maior que T2 (1854) e T1 (1.148) e no verão T3 (7.672) e T2 (5.212) foram maiores que T1 (1.216). Altas cargas parasitárias (> 8.000 OPG) determinam severa anemia, perda de peso e apetite. Apesar dos valores de OPG superiores em T3 e T2 (verão), não houve perda de peso nem efeito sobre o hematócrito. Não se pode relacionar parasitismo com parasitose; animais em boas condições de saúde, possuem capacidade imunológica de limitar parasitas a níveis aceitáveis e esse é um pressuposto da terapia homeopática A continuidade do experimento irá determinar a confirmação desses resultados.

**Palavras-chave:** Homeopatia; Parasitose ovina; Controle; Sanidade animal.

**Comitê de ética** Protocolo nº 002/2020 CEUA Epagri



## VALOR NUTRICIONAL DE ACESSOS FÉRTEIS HEXAPLOIDES DE MISSIONEIRA-GIGANTE

<sup>1</sup>Ângela Fonseca Rech, <sup>1</sup>Murilo Dalla Costa

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: angelarech@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a missioneira-gigante (*Axonopus catharinensis* Valls.) é uma forrageira perene de verão, estéril, nativa de Santa Catarina e possui boa aceitação por ruminantes, alta produção de forragem, tolerância ao clima frio e adaptação em solos ácidos. A partir do cultivar SCS315 'Catarina Gigante', a Epagri desenvolveu e selecionou plantas ou clones com características diferenciadas. O presente trabalho avaliou o valor nutricional (teores de proteína bruta, de fibras e digestibilidade) de 12 genótipos de Missioneira-gigante. Dois clones mostraram-se promissores a trabalhos futuros por apresentarem melhor valor nutricional.

**Resumo:** a missioneira-gigante é uma gramínea C4 de crescimento rasteiro, que se multiplica por estolões, com alto potencial de produção de matéria seca e resistência ao pisoteio e ao frio. Em geral, gramíneas estoloníferas C4 raramente ultrapassam valores de 70% de digestibilidade e declinam para 40% quando atingem a maturidade, impossibilitando que o animal expresse todo seu potencial em sistema a pasto. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial nutricional de doze genótipos hexaploides férteis, selecionados após duplicação cromossômica do cultivar SCS315 'Catarina Gigante' na Epagri/EEL. As amostras analisadas foram coletadas nos seis primeiros cortes do ciclo produtivo 2020/2021, com altura média de 25cm de altura, mantendo-se resíduo de 15cm. Após os cortes, foram secas em estufa (55°C, 48h), determinada a matéria seca (MS) produzida, moídas e enviadas ao laboratório. Foram analisados os teores de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO). A média ponderada do período de avaliação foi calculada com base na produção de MS de cada corte. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso (n=3); os dados foram submetidos à ANOVA e teste de separação de médias (Tukey, p<0,05). O teor de PB do genótipo E401 (15,4%) foi maior que o do cultivar SCS315 'Catarina Gigante' (13,3%). Para teores de DIVMO e FDA não foram constatadas diferenças entre os genótipos. O genótipo E407 (59,6%) apresentou menor teor de FDN que o cv. SCS315 (61,5%). Os teores médios dos genótipos foram superiores a 12,8% para PB, inferiores a 62% para FDN, inferiores a 29% para FDA e maiores de 67% para DIVMO. Os resultados demonstram o potencial da forrageira na alimentação de ruminantes e sugerem que mais estudos sejam desenvolvidos com os genótipos E401 e E407 selecionados nessa avaliação.

**Palavras-chave:** *Axonopus catharinensis*; Bromatologia; Pastagem; Melhoramento genético.



### 3 RELATO DE CASO

#### A INDICAÇÃO GEOGRÁFICA MEL DE MELATO DA BRACATINGA DO PLANALTO SUL BRASILEIRO

<sup>1</sup>Aziz Abou Hatem, Águila Schneider, Saulo Luiz Poffo, Danilo Paiva Sagaz

<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina,  
e-mail: aziz@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** as indicações geográficas (IGs) dos produtos regionais e tradicionais são um avanço na valorização e reconhecimento para mercados diferenciados. No Brasil ainda é uma ação incipiente, mas demandada pela sociedade e concedido pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Em outros países já é bem difundida e valorizada. Este trabalho se propõe a mostrar os passos e a importância do protagonismo da Federação das Associações de Apicultores de Santa Catarina (FAASC), entidade proponente da IG de seu produto tradicional, com a delimitação geográfica e abrangência territorial dos produtores de Mel de Melato da Bracatinga do Planalto Sul Brasileiro.

**Resumo:** a organização da entidade proponente para registro de uma IG é essencial, pois conforme prevê o INPI, é declaratório e deve ter atuação em todo seu território. Assim, produtores devem estar organizados, tanto para constituir a entidade gestora como para manter o conselho regulador da IG. A organização dos produtores deve ser assessorada por instituições com conhecimento para encaminhar o processo ao INPI e para a gestão da IG. São necessários estudos técnicos da região que estão inseridos, bem como as análises do produto. A caracterização do território demanda delimitação geográfica e dados coletados a campo. Resultados mostraram que a abrangência da IG proposta foi maior do que a esperada inicialmente, envolvendo três estados do Sul do Brasil. Santa Catarina possui a maior área, produz em torno de 71,57% do Mel de Melato da Bracatinga, denotando a importância da FAASC como proponente da IG, com adesão das outras federações estaduais.

**Palavras-chave:** Apicultura; Desenvolvimento territorial; Conselho regulador.

**Descrição do caso:** foi realizada uma pesquisa exploratória a campo em diferentes locais, tendo como instrumentos de coleta, entrevistas e questionários. A pesquisa objetivou coletar fatos e fenômenos que ocorrem referente ao produto Mel de Melato da Bracatinga na região de interesse. A ocorrência do fenômeno de melação pela cochonilha *Stigmacoccus paranaensis* Foldi e *Tachardiella* sp. em bracatingais (*Mimosa scabrella* Benthham) foi identificado inicialmente na região do Planalto Sul e Planalto Norte de Santa Catarina. Posteriormente detectou-se ocorrência similar e apicultores produtores deste mel em territórios do Nordeste do Rio Grande do Sul e do Centro-Sul do Paraná, que

compreende planaltos em altitudes acima de 700m do nível do mar, regiões que formam o Planalto Sul Brasileiro. Para detectar estas localidades e produtores foi primordial a participação dos extensionistas da Epagri, Emater-RS e IDR-PR, utilizando o questionário e levantamento da Epagri. Também conhecido por "honeydew", o mel que não cristaliza é de cor escura, composto por monossacarídeos e minerais que dão características organolépticas distintas e únicas, que ocorre em períodos bianuais, em anos pares, exclusivamente na área geográfica delimitada no Planalto Sul Brasileiro. As etapas da pesquisa foram:

- 1) Capacitação dos entrevistadores e colaboradores para delimitar adequadamente a área de abrangência e caracterização do fenômeno;
- 2) Delimitação da amostra na pesquisa, composta por apicultores que comercializaram mel de melato da bracatinga em 2018 com base em levantamentos da FAASC;
- 3) Determinação das informações essenciais no questionário, entrevista e formulários.

A Figura 1 a seguir mostra o formulário construído nas reuniões e oficinas a partir de levantamento prévio da FAASC de 2016, complementando-se informações de localização geográfica e quantidade produzida especificamente de mel de melato da bracatinga.

Levantamento safra 2017/18		Município/Região											
Apicultor				Colmeias/Apiários				Produção					
Nome	CPF	Localidade (Comunidade)	Coordenadas geográficas propriedade/UTM	Telefone	Associação ou Grupo Apicultores	Nº Colmeias anterior*	Nº Colmeias atual	Nº Apiários	Coordenadas geográficas dos apiários/UTM	Mel floral (kg)	Mel de melato de bracatinga	Ónde comercializa	Local extração mel ou UTM

Figura 1. Formulário padrão para identificação e padronização das informações no território (HATEM et al., 2019)

Realizou-se ainda as metodologias coletivas de extensão apropriadas aos momentos:

- 1) Março/2018, Bom Retiro: reunião de técnicos da Epagri para construção do Projeto;
- 2) Junho/2018, Lages: oficina de adesão e sensibilização dos atores e do Grupo Gestor;
- 3) Julho/2018, Lages: 1º Workshop Indicação Geográfica do Mel de Melato da Bracatinga;
- 4) Agosto-outubro/2018 em todo Planalto Norte e Sul de SC: visitas e entrevistas a campo;
- 5) Novembro/2018, Lages: 2º Workshop Grupo Gestor para área de abrangência da IG;
- 6) Dezembro-Março/2019, Planaltos de SC, PR e RS: análise dos cadastros dos apicultores;
- 7) Março/2019, Lages: reunião técnica do Grupo Gestor para elaboração do Caderno de Especificações Técnicas da IG;
- 8) Maio/2019, Mafra e Bocaina do Sul: Seminários Regionais de Notoriedade da



IG Mel de Melato da Bracatinga do Planalto Sul Brasileiro. Estes seminários regionais demonstraram todo o protagonismo da cadeia produtiva na construção da IG na modalidade de Denominação de Origem (DO), com palestras e debates dos participantes até a mobilização em suas regiões e aceitação dos parâmetros a serem definidos na IG por todos os atores;

9) Julho/2019, Lages: 3º Workshop para definição dos padrões e mapas da IG;

10) Agosto/2019: apresentação oficial do Livro Histórico e Identidade Visual da IG Mel de Melato da Bracatinga do Planalto Sul Brasileiro, em São Joaquim, durante o 34º Encontro Catarinense de Apicultura (ECA), promovido pela FAASC;

11) Setembro/2019, Florianópolis: Nota Técnica do MAPA nº 03 de 21/02/2020 reconhecendo a delimitação da DO "Mel de Melato da Bracatinga do Planalto Sul Brasileiro";

12) Outubro/2019: destaque e apresentação no VIII Workshop Catarinense de Indicação Geográfica e VII Mostra de Produtos Tradicionais, nas dependências da Assembleia Legislativa do Estado de Santa Catarina (Alesc), Florianópolis/SC.

**Resultados:** o trabalho se propôs a envolver todos os atores da cadeia produtiva do mel de melato em todas as etapas do processo e formação do dossiê da IG para submeter ao INPI, desde a caracterização até a definição da sua delimitação geográfica. Foi descrito o fenômeno de produção de mel de melato da bracatinga, para obter a IG na modalidade de DO, com o envolvimento do maior número de apicultores envolvidos. Nos seminários regionais de Notoriedade em Mafra e Bocaina do Sul em maio/2019 para apresentação da proposta se atingiu 343 participantes entre produtores, pesquisadores, técnicos e lideranças do setor. A Figura 2 identifica os apicultores que declararam produzir e comercializar Mel de Melato da Bracatinga em 2018 nos municípios que integram a delimitação geográfica. Denota-se que apicultores da região dos Planaltos Sul e Norte Catarinense produziram na safra 2018, em média, mais mel de melato do que mel floral, possivelmente por menores disponibilidades de outras floradas e climas mais frios. Demonstra que nesta região que compreende 71,57% da produção total, tem mais produtores e maior produtividade, em torno de 20kg/colmeia, mostrando o potencial para as outras regiões, se houver a separação eficiente das floradas.

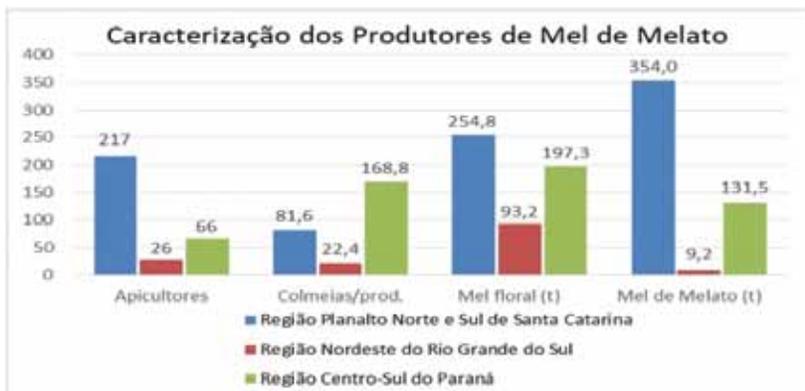


Figura 2. Produção de Mel de Melato da Bracatinga no Planalto Sul Brasileiro, safra 2018



Em relação a Figura 2, a totalidade dos 309 entrevistados para a formação da IG é uma amostra dos apicultores que tem suas colmeias em 34 municípios envolvidos nas pesquisas de campo. Outros apicultores dos 134 municípios que estão envolvidos na delimitação geográfica têm potencial para produzir e separar o mel de melato da bracatinga. A produtividade pode ultrapassar 100kg/colmeia, quando utilizada especificamente para este mel, porém a maioria dos produtores ainda não utilizam todas as “caixas” para produção separada de mel de melato. Relatado por Hatem et al. (2019) que os apicultores que produzem mel de melato são os mesmos que produzem outros méis, até porque o fenômeno de melação é predominantemente bianual, em anos pares. Foi observado a campo por apicultores de São Joaquim, o fenômeno de melação e produção deste mel, ainda que em menor quantidade, em anos ímpares, como no ano de 2019, e em 2020, que se estendeu até setembro como em 2020.

**Conclusão:** com este trabalho de envolvimento dos apicultores e da cadeia produtiva em todas suas fases de implantação, através da adesão de 22 associações, empresas e instituições. A participação foi mais efetiva desde a constituição da entidade gestora da FAASC até a efetivação e manutenção técnico-financeira do Conselho Regulador em 2022. Devido à distância dentro de toda a área de abrangência no Planalto Sul Brasileiro, reforça-se a necessidade da participação e protagonismo para a gestão da IG em todas as regiões. Além disso, com o reconhecimento da IG, os apicultores devem investir na separação e produção do mel de melato da bracatinga com maior qualidade, tal a importância e valorização pela IG/DO. É essencial para manutenção da IG, o envolvimento de toda a cadeia produtiva e instituições, através do seu Conselho Regulador, que deve se reunir regularmente para cadastro e controles do uso do selo da IG/DO Mel de Melato da Bracatinga do Planalto Sul Brasileiro.

**Agradecimentos:** Emater/RS – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/Ascar-RS). IDR-PR – Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (Iapar-Emater).

## Referência

HATEM, A.B.; SAGAZ, D.P.; POFFO, S.L. Avaliação da ocorrência do fenômeno e produção do mel de melato da bracatinga: organização social e protagonismo para indicação geográfica no Planalto Sul Brasileiro. In. CARLS, S.; DORTZBACH, D.; TRABAQUINI, K.; VIEIRA, V.F.; SILVA, M.L. da. **Indicações Geográficas e Produtos Tradicionais:** Anais do VIII Workshop Catarinense de Indicação Geográfica. Florianópolis, 2019. p. 301 – 307.



## ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA PECUÁRIA DE CORTE NO PLANALTO SUL CATARINENSE

<sup>1</sup>Cristian Lemos Medeiros

<sup>1</sup>Epagri/Escritório Municipal de Urupema, e-mail: cristianmedeiros@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** apresentar uma alternativa de desenvolvimento para pecuária de corte sobre campo nativo, com viabilidade ambiental, social e que seja rentável. A proposta utiliza de tecnologias com baixo custo, com redução do impacto ambiental, humanização da mão de obra e proporciona o bem-estar animal. Este trabalho de extensão rural iniciou em janeiro de 2021, com a separação da área em piquetes e manejo da propriedade. Apesar de recente apresenta resultados preliminares positivos. A melhora de índices zootécnicos como: aumento da capacidade de suporte e carga animal, estação reprodutiva definida, aumento do peso dos terneiros ao desmame e eliminação das queimadas.

**Resumo:** o projeto de extensão rural foi implantado na localidade de São João do Pelotas (São Joaquim/SC), na propriedade de 90,3 hectares da família Góss, onde desenvolviam a pecuária de corte (cria) em sistema extensivo. O objetivo do trabalho foi de sistematizar a propriedade. Para isso, foi realizado um diagnóstico inicial e foi desenvolvido um plano de ação que compreendeu a subdivisão planejada da área com cerca elétrica. Definiu-se o período de reprodução com inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e eliminação de touro. Os animais foram manejados com rotação nos piquetes conforme disponibilidade de pasto. Em pouco tempo, observou-se a evolução dos índices: aumento na carga animal (matrizes) em 26,6%; aumento da taxa de prenhez e o peso dos terneiros ao desmame. Atualmente a propriedade serve como referência na região, e as tecnologias utilizadas são divulgadas com participação de produtores através de Dias de Campo.

**Palavras-chave:** Extensão rural; Rentabilidade; Índices zootécnicos; Pecuária de cria; Preservação ambiental.

**Descrição do caso:** a propriedade possui 90,3 hectares e fica na localidade de São João do Pelotas, no município de São Joaquim/SC, numa altitude que varia de 1.088 a 1.170 metros. A atividade desenvolvida é bovinocultura de corte, gado de cria, e os proprietários iniciaram com 30 matrizes no ano de 2021. A gestão e mão-de-obra é familiar, sendo composta pelo casal proprietário do imóvel: senhor Antonio Góss, e sua esposa senhora Sônia Maria Nunes Góss; e quem gerencia e administra a propriedade e buscou o apoio junto à Epagri foi um de seus três filhos: João Paulo Nunes Góss, de 32 anos de idade. A primeira ação realizada no início do trabalho foi o diagnóstico da família e da propriedade, seguido pelo mapeamento das áreas e levantamento patrimonial e infraestrutura existente. Após o diagnóstico da propriedade, procedemos com o plano de ação que acordamos ser o mais adequado visando tanto satisfazer os objetivos da família,

que buscavam mais produtividade e lucratividade, quanto os do projeto que objetivava a aplicação de tecnologias recomendadas. Os objetivos, portanto, eram e continuam sendo: aumentar de forma sustentável a capacidade de suporte e taxa de lotação da propriedade; aumentar a taxa de desmame do rebanho; atingir um peso médio de desmame de 230 quilos, aproximadamente; preservar e melhorar o campo nativo e eliminar o uso das queimadas. Foi então que, com o apoio da Secretaria de Agricultura do Estado de Santa Catarina, através do Fundo de Desenvolvimento Rural (FDR), foi possível colocar em prática o projeto de subdivisão de toda a propriedade com cerca elétrica rural. Foram 6.300 metros de cerca eletrificada, que dividiram os 90,3 hectares em nove piquetes de aproximadamente nove hectares cada, e mais dois poteiros de 1,5 hectares cada um. As áreas remanescentes são estradas internas, pátio e instalações.

**Resultados:** em 18 meses do projeto os resultados demonstraram que a subdivisão da propriedade propiciou o eficiente manejo do campo nativo. Além disso, foi identificado que dentro dos 90,3ha da propriedade, 81ha são de superfície forrageira útil (SFU). Segundo Nabinger (1980), subdivisões permitem a melhor ordenação das categorias animais e a utilização adequada da forragem disponível. A subdivisão da área em nove piquetes (Figura 1), permitiu manejar o pastejo da área conforme alturas ideais de entrada e saída dos animais. Outro benefício foi a aplicação do diferimento estratégico de áreas para acumular forragem, e desta forma, disponibilizar pasto aos animais nas épocas mais críticas (outono/inverno) juntamente com sal proteinado. Também permite rendimento mais alto da pastagem nativa, mesmo com pastoreio contínuo, pela adequação correta da carga animal (CÓRDOVA et al., 2004). Fica evidente os resultados positivos desta tecnologia adotada na propriedade pois, ao se analisar os dados coletados até o momento, observa-se a evolução dos índices zootécnicos, principalmente a carga animal de 0,35 UA ha<sup>-1</sup> para 0,63 UA ha<sup>-1</sup>. Outra observação perceptível é o escore corporal das matrizes, que se mantém em condições ideais para a reprodução.



Figura 1. Área com os nove piquetes implantados



A melhoria dos índices reprodutivos e de peso ao desmame, foram atingidos quase a totalidade já nessa primeira temporada. A utilização de IATF dentro do manejo reprodutivo se mostrou muito importante para a intensificação da produção. A contratação de médico veterinário especializado propiciou um grande avanço no manejo reprodutivo do rebanho, com a utilização de três protocolos de IATF seguidos. Com a ressinchronização precoce de cio foi viabilizada a redução da estação reprodutiva para 76 dias de duração. A taxa de prenhes foi de 76,47% sendo considerada como muito boa em relação a média da região. Além disso, o resultado poderia ter sido melhor, porém em função da ocorrência de estiagem a partir do segundo protocolo a taxa de concepção pode ter sido limitada nesse período. Assim dispensou-se a necessidade de reprodutor na propriedade, eliminando seus custos de aquisição e manutenção. Com a redução significativa da estação reprodutiva, haverá uma maior padronização da próxima safra de bezerros o que é muito demandada pelo mercado atual. Vale destacar que se busca reduzir ao máximo a taxa de mortalidade da prenhez ao desmame, através de cuidados sanitários estratégicos. Quanto ao objetivo de aumento do peso médio de desmame dos terneiros, foi adotada a estratégia do *Creep Feeding*, que se refere à suplementação apenas dos bezerros, através de cocho privativo com acesso somente desta categoria animal. Nesta última safra, os machos foram comercializados com peso médio de 246,63kg, e as fêmeas com 210,0kg de média. No que se refere aos ganhos ambientais, o manejo consciente dos campos elimina a tradicional queimada na região, bem como se mantém a beleza cênica e a biodiversidade deste ecossistema. Diversos trabalhos tratam estes sistemas como capazes de incrementar a resiliência ambiental pelo aumento da diversidade biológica e pela eficiente ciclagem de nutrientes, que acarreta a melhoria da qualidade do solo, além de prover serviços ecossistêmicos e contribuir para a adaptação e mitigação dos gases de efeito estufa frente às mudanças climáticas.

**Conclusão:** através da aplicação das tecnologias selecionadas e seguindo uma sequência lógica de investimentos, é possível conciliar o aumento dos índices de produtividade com sustentabilidade financeira e ambiental, resultando em mais renda para o produtor e ganhos ambientais para a sociedade.

**Agradecimento:** ao produtor João Paulo Nunes Góss e seus pais, sr. Antonio Góss e sra Sonia Maria Nunes Góss, que através de sua parceria foi possível implementar esse projeto. Ao parceiro e colaborador Albino Guimarães que executa os manejos no dia a dia da propriedade. Ao amigo Clovis Francisco de Oliveira que apoiou no mapeamento e levantamento topográfico da propriedade. Aos colegas da Epagri: Marlon Francisco Couto, Nilton Nunes de Jesus e Newton Borges da Costa Jr pelo apoio e colaboração.

## Referências

NABINGER, C. Técnicas de melhoramento de pastagens naturais no Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO SOBRE PASTAGENS - "DE QUE PASTAGENS NECESSITAMOS", 1980, Porto Alegre. **Anais[...]** Porto Alegre: Farsul, 1980. p.28-58.

CÓRDOVA, U. de A.; PRESTES, N.E.; SANTOS, O. V. dos; ZARDO, V.F. **Melhoramento e manejo de pastagens naturais no planalto catarinense**. Florianópolis, 2004. 274p.



## CARACTERIZAÇÃO DE ESTACAS UTILIZADAS PARA A FORMAÇÃO DE MUDAS DE CAPIM-ELEFANTE CV. PIONEIRO E SUA RELAÇÃO COM A PORCENTAGEM DE PEGA A CAMPO

<sup>1</sup>Cristiane de Lima Wesp, <sup>2</sup>Marcio Titon, <sup>3</sup>Cassio Valois, <sup>4</sup>Jean Pilger, <sup>4</sup>Valmir Krestschmer

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Campos Novos, <sup>2</sup>Epagri/Gerência Regional de Concórdia,

<sup>3</sup>Epagri/Gerência Regional de Videira, <sup>4</sup>Epagri/Gerência Regional de São Miguel do Oeste,  
e-mail: cristianewesp@yahoo.com.br

**Contribuição para a sociedade:** trabalhos integrados entre pesquisa e extensão rural possibilitam avaliar de modo prático demandas de trabalho existentes no campo. Esse relato é oriundo da caracterização de estacas de capim-elefante cv. Pioneiro, utilizadas para a formação de mudas em quatro locais da Epagri: Estação Experimental de Campos Novos, Centro de Treinamento da Epagri de Videira, Centro de Treinamento da Epagri de Concórdia e Centro de Treinamento da Epagri de São Miguel do Oeste e indica que a condição da estaca utilizada para formação de novas áreas influencia o estabelecimento inicial e a porcentagem de pega a campo, principalmente em anos de estiagem acentuada.

**Resumo:** com o objetivo de caracterizar estacas maduras de capim-elefante (*Cenchrus purpureus* Schumach) cv. Pioneiro, utilizadas para a implantação a campo em quatro diferentes locais do Estado, caracterizou-se o tamanho e o peso das estacas destinadas à formação de mudas. As avaliações foram realizadas no momento do plantio das estacas a campo, com contagem do percentual de pega a campo aos 60 dias após a implantação. Os resultados indicam que estacas de maior peso e diâmetro apical e basal tendem a brotar de forma mais uniforme e com maior porcentagem de brotação a campo, principalmente em anos de estiagem, como verificado em 2020. Estacas de maior peso e diâmetro contribuíram com o melhor estabelecimento inicial das áreas implantadas na Estação Experimental de Campos Novos e no Centro de Treinamento da Epagri de Videira, mesmo em condições de estiagem prolongada.

**Palavras-chave:** Implantação; Capim-pioneiro; Estiagem.

**Descrição do caso:** a implantação de capim-elefante cv. Pioneiro ocorreu em outubro de 2020 em Campos Novos, Videira, Concórdia e São Miguel do Oeste. Na ocasião, estacas maduras retiradas de plantas matrizes foram caracterizadas para comparação da condição apresentada no momento do plantio, com a porcentagem de pega a campo aos 60 dias após a implantação. As estacas foram obtidas de plantas de varas maduras e de coloração parda, através da secção do terço médio das varas, eliminando-se o terço superior e inferior delas. Cada estaca continha duas gemas aptas à brotação, uma gema basal, para a emissão de raízes em contato com o solo, e outra apical, possibilitado a emissão da parte aérea. As estacas foram pesadas e mensuradas antes do plantio. O plantio foi realizado num ângulo de 45° em relação a superfície do solo. Após 60 dias da implantação a campo, a contagem das estacas brotadas foi realizada (Figura 1).



Figura 1. Condição das estacas de capim-elefante cv. Pioneiro no momento do plantio e 60 dias após a implantação a campo. Campos Novos, 2020

Foto: Cristiane de Lima Wesp

**Resultados:** os resultados obtidos demonstraram que as estacas utilizadas para plantio em Campos Novos e Videira apresentaram comprimento médio total de 24,20cm, distância entre gema basal e apical de 11,6cm, diâmetro apical de 1,1cm, e diâmetro basal de 1,6cm, com peso médio de 12,95g. Já as estacas utilizadas para plantio em Concórdia e São Miguel do Oeste apresentaram comprimento médio total de 28,68g, distância entre gema basal e apical de 15,02cm, diâmetro apical de 0,86cm e diâmetro basal de 0,98cm, com peso médio de 6,7g. Após 60 dias de implantação nos quatro locais de plantio, foi realizada a contagem das estacas brotadas, bem como realizada a mensuração da altura das plantas. As alturas médias do dossel aos 60 dias de implantação variaram de 53 a 65cm, de acordo com o local avaliado, sendo as alturas maiores observadas em Videira e Campos Novos. Em relação à brotação e porcentagem de pega, verificou-se que em Videira e Campos Novos houve mais 80% de brotação e pega do material implantado, enquanto em São Miguel do Oeste e Concórdia o percentual verificado ficou na faixa dos 40 e 60% de brotação e pega, respectivamente, o que inviabilizou a continuidade das avaliações nesses dois locais de implantação. A estiagem pode ter contribuído grandemente para esses resultados, contudo, infere-se que a condição das estacas utilizadas para a formação das mudas em Concórdia e São Miguel do Oeste, com base em seu peso e diâmetro, foi inferior à das utilizadas para a formação das mudas em Videira e Campos Novos.

**Conclusão:** recomenda-se a continuidade de estudos e a avaliação de protocolos de pesquisa a respeito das condições de estacas de Capim-elefante cv. Pioneiro, utilizadas



para a formação de áreas de pastagem. De acordo com os dados preliminares, em anos de estiagem, a utilização de estacas de menor peso e diâmetro resulta em menor porcentagem de pega e brotação a campo, quando comparada a utilização de estacas de maior peso e diâmetro. Recomenda-se a seleção de estacas com peso médio ao redor de 12g, bem como, com diâmetros apicais e basais maiores ou iguais a um cm.

**Agradecimento:** à Epagri, aos funcionários da Estação Experimental de Campos Novos, aos colegas da extensão rural, aos Centros de Treinamento e a todos que viabilizaram esse estudo de caso.



## ESCOLA DO LEITE COMO METODOLOGIA DE EXTENSÃO RURAL PARA A SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA

<sup>1</sup>Maíra Elena Borges Costa Suave, <sup>2</sup>Iara Karine Zimmermann de Souza, <sup>3</sup>Alexandro Kolling

<sup>1</sup>Epagri/Escritório Vitor Meireles, <sup>2</sup>Epagri/Escritório Municipal de Braço do Norte, <sup>3</sup>Epagri/Gerência Regional de Rio do Sul, e-mail: mairacosta@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** a Escola do Leite é uma metodologia de extensão rural que fortalece o capital humano e social da agricultura familiar e a pecuária de leite sustentável. Ocorre no formato de curso, composto por seis módulos e visitas. Nos módulos aprofundamos os conceitos do sistema de produção de leite à base de pastagem perene de verão. Nas visitas se realiza o planejamento participativo da propriedade rural. Como resultados temos famílias e técnicos capacitados, apoio na sucessão familiar e acesso às políticas públicas.

**Resumo:** a metodologia de extensão rural Escola do Leite é aplicada com produtores de leite e extensionistas, com o objetivo de melhorar o sistema produtivo de leite à base de pastagem perene de verão nas propriedades rurais. Foi realizada no município de Braço do Trombudo no ano de 2021 e em Vitor Meireles e Dona Emma em 2022, com encerramento em setembro. A avaliação da metodologia ocorreu através de questionário com a turma de 2021 e com os extensionistas dos três municípios. Os participantes avaliaram o processo de aprendizagem como ponto forte e demandaram a continuidade no processo. Houve a presença de jovens em processo de sucessão e mulheres rurais como público participante, como também alto índice de acesso a políticas públicas. A Escola do Leite contribui para o fortalecimento da agricultura familiar e pecuária leiteira sustentável.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar; Pastagem perene; Educação.

**Descrição do caso:** o Sistema de Produção de Leite à Base de Pastagem Perene foi construído com as famílias agricultoras, extensão rural e pesquisa em Santa Catarina. Com a crescente demanda por maiores produtividades, rentabilidade, qualidade de leite e redução da mão de obra disponível. Este sistema é fundamental para a resiliência da pecuária leiteira (FERNANDES & VALOIS, 2021). A Extensão Rural é um processo de educação informal, continuado, no meio rural, e não um ato de transmissão sistemática do saber. Desse modo, os métodos de extensão devem ter caráter pedagógico, construtivista e humanista que promova a problematização e dialogicidade (PAULO FREIRE, 1975). Neste contexto, a Escola do Leite foi criada por extensionistas rurais com o objetivo de melhorar o sistema produtivo à base de pastagem perene de verão, na propriedade rural, sob a ótica de promoção da autonomia da unidade familiar. O termo escola, neste contexto, faz relação com o ato contínuo de aprender, na propriedade. A metodologia proposta agrupa três principais métodos de extensão rural: curso, reunião com demonstração de método e visita. O curso é aplicado através de seis encontros de capacitação que seguem uma



sequência de temas previstos no conteúdo programático apresentado na inscrição dos participantes. Também acompanha a distribuição de material didático, em formato de cartilha. A reunião com demonstração de método ocorre através da realização do módulo na propriedade de um dos agricultores participantes, e o mesmo, oferece ao grupo, com a mediação do extensionista, a visita guiada na propriedade. Neste momento ocorrem trocas de saberes práticos e técnicos entre o grupo. As visitas são realizadas conforme a demanda, onde o extensionista atua na mediação e construção com os membros da família no planejamento e gestão da atividade leiteira na propriedade rural. Os módulos abordam os seguintes temas: I) o sistema de pecuária leiteira a base de pastagem perene de verão; II) uso e conservação do solo e da água; III) produção de pastagem perene de verão com sobressemeadura de espécies anuais de inverno; IV) composição, genética, estrutura de rebanho e criação de terneiras; V) uso estratégico de alimentos conservados e concentrados; VI) gestão da propriedade e plano de ação. O público-alvo são agricultores familiares produtores de leite e técnicos municipais. Em cada ano a turma é limitada ao número de 15 famílias. A primeira turma da Escola do Leite foi realizada em 2021, no município de Braço do Trombudo, com o número máximo de participantes. Em 2022, os municípios de Vitor Meireles e Dona Emma iniciaram a Escola do Leite com 14 e nove inscritos, respectivamente, e encerram ainda neste ano com o último módulo no mês de setembro. Para avaliar a metodologia com os participantes foi aplicado o questionário no último módulo da turma de Braço do Trombudo em que eles responderam individualmente, em cartões, os pontos fortes, pontos fracos e sugestões à Escola do Leite. Avaliou-se através de questionário com os extensionistas rurais dos três municípios que aplicaram a metodologia, o perfil dos inscritos com relação: faixa etária, gênero, percentual de jovens participantes em processo sucessório e percentual de participantes com filhos em processo de sucessão familiar. Neste trabalho, o jovem é o agricultor com a faixa etária que a Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural (SAR) de SC utiliza nos programas voltados a jovens rurais, sendo 18 a 29 anos. Também se entende por jovem em sucessão aquele que está no processo de transferência de poder e do patrimônio entre gerações no âmbito da produção agrícola familiar, da transição das gerações mais idosas para mais novas na gestão do estabelecimento e da formação profissional de um novo agricultor(a) (STROPASOLAS, 2011). Com os extensionistas avaliou-se o perfil dos participantes da Escola do Leite em relação ao acesso à serviços de extensão rural, apoio na realização de investimentos com recursos próprios e acesso a políticas públicas oferecidas pela SAR, no ano em que o curso foi realizado.

**Resultados:** as respostas dos participantes descritas na Tabela 1 demonstram que eles aprovam a metodologia e sugerem mais encontros práticos e visitas do extensionista. Estes resultados reforçam a importância da construção de conhecimento no processo de educação e não apenas a realização de métodos de difusão de resultados. Eles apontam também sobre a sua conscientização e demanda por questões de saúde animal e manejo de recursos hídricos, sendo está uma exigência cada vez maior dos produtores, consumidores e órgãos fiscalizadores referente às questões ambientais nos sistemas produtivos.



Tabela 1. Respostas dos participantes da Escola do Leite de Braço do Trombudo, com relação aos pontos fortes, pontos fracos e sugestões à metodologia de extensão rural

Pontos fortes	Pontos fracos	Sugestões
- Bastante aprendizado;		
- Calendário do curso;		
- Coleta de solo;	- Poucas aulas práticas;	- Maior número de módulos;
- Cálculo de lotação animal;	- Poucas visitas;	- Continuar a Escola do Leite;
- Prática de plantio de mudas;	- Pouco conteúdo sobre manejo de água.	- Maior tempo por módulo.
- Cálculo da dieta animal;		
- Prática de silagem;		
- Tema sobressemeadura.		

Na Tabela 2 se observa o baixo percentual de jovens participantes e de pais com filhos em sucessão. Esse resultado aponta para os novos desafios da extensão rural com as consequências sociais do êxodo de jovens rurais e envelhecimento do campo. O município de Braço do Trombudo obteve maior percentual de mulheres inscritas na Escola do Leite (47%) e maior percentual de pais com filhos em sucessão (40%). Este resultado aponta sobre o importante papel social da mulher no processo sucessório.

Tabela 2. Perfil social dos participantes da Escola do Leite nos três municípios

Município	Faixa etária (%)			Mulher (%)	Jovem em sucessão <sup>(1)</sup>	Pais com filho(s) em sucessão (%)
	18 a 29	30 a 55	55+			
Vitor Meireles	29	57	14	14	29	29
Dona Emma	11	44	44	22	11	22
Braço Trombudo	20	40	40	47	20	40
Média	20	47	33	28	20	30

1 - Definição de jovem em sucessão na descrição do caso

O percentual médio de participantes da Escola do Leite que realizaram no ano do curso investimentos por recursos próprios e que tiveram acesso a um ou mais programas da SAR de fortalecimento da agricultura familiar foi significativo e demonstra a importância da extensão rural no incentivo de melhorias dos sistemas produtivos e acesso às políticas públicas (Tabela 3).



Tabela 3. Percentual de participantes da Escola do Leite com investimentos e acesso a políticas públicas da SAR, nos três municípios

Município	Investimentos com recursos próprios (%)	Políticas públicas SAR (%)
Vitor Meireles	100	100
Dona Emma	56	100
Braço Trombudo	67	100
Média	74	100

**Conclusão:** a Escola do Leite é uma metodologia de extensão rural que contribui para o fortalecimento da agricultura familiar e a pecuária leiteira sustentável através do apoio a processos sucessórios, acesso a políticas públicas e formação de grupo de interesse em melhorias das propriedades rurais. A prática de extensão rural por metodologias de ensino construtivistas e dialógicos promovem a sustentabilidade da pecuária leiteira. Essa metodologia pode ser ampliada e fortalecida pela Epagri.

**Agradecimento:** às Secretarias Municipais de Agricultura e famílias agricultoras dos municípios de Braço do Trombudo, Vitor Meireles e Dona Emma.

## Referências

FERNANDES, C.O.M.; VALOIS, C.M. **Do pasto ao leite: uma atividade rentável e sustentável.** Florianópolis: Epagri, 2021, 76p. (Epagri. Boletim Técnico, 199).

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação?** São Paulo: Paz e Terra:1975.

STROPASOLAS, Valmir Luiz. Os desafios da sucessão geracional na agricultura familiar. **Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p.26-29, mar. 2011. Disponível em: <http://aspta.org.br/files/2019/10/artigo-5-4.pdf>. Acesso em: 28 de junho de 2022.



## REGISTRO DAS CONDIÇÕES FITOTÉCNICAS DE MUDAS PRÉ-BROTADAS DE CAPIM-ELEFANTE CV. PIONEIRO, UTILIZADAS NA IMPLANTAÇÃO DE ÁREAS DE CULTIVO

<sup>1</sup>Cristiane de Lima Wesp

<sup>1</sup>Epagri/Estação Experimental de Campos Novos, e-mail: cristianewesp@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** estudos e trabalhos já realizados pela extensão rural da Epagri com a produção de mudas de capim-elefante (*Cenchrus purpureus* Schumach.) devem ser fortalecidos, de modo que se obtenham indicações a respeito da condição ideal de implantação de novas áreas de cultivo. Protocolos de pesquisa que abordem aspectos relacionados à condição dos propágulos utilizados, substrato e densidade de estacas utilizadas no canteiro de formação de mudas surgem como suporte para a obtenção de mudas vigorosas e aptas para implantação.

**Resumo:** com o objetivo de formar e caracterizar mudas pré-brotadas e enraizadas de capim-elefante cv. Pioneiro para implantação a campo confeccionou-se um canteiro de 7m<sup>2</sup>, delimitado por varas de eucalipto, o qual foi revestido com lona plástica perfurada e preenchido com serragem úmida. Avaliações fitotécnicas foram realizadas no momento do acondicionamento das mudas e após a formação em canteiro (45 dias). Foi caracterizada a formação da parte aérea e de raízes ao final do período de encanteiramento. De acordo com os resultados, as mudas pré-brotadas apresentaram 96,5% de brotação e enraizamento ao final dos 45 dias de cultivo em canteiro. As mesmas apresentavam cerca de 40cm de brotação da parte aérea, 30cm de comprimento de lâminas foliares, 12cm de comprimento de raízes, cerca de duas gemas brotadas por estaca e ao redor de seis folhas expandidas por muda. A densidade final de mudas por m<sup>2</sup> foi de 990 mudas aptas ao plantio.

**Palavras-chave:** Capim-pioneiro; Muda pré-brotada,; Parte aérea; Comprimento de raiz.

**Descrição do caso:** a produção de mudas pré-brotadas e enraizadas de capim Pioneiro foi acompanhada de agosto a outubro de 2020 em Campos Novos, Santa Catarina, na Estação Experimental da Epagri. As mudas foram obtidas de plantas de aproximadamente 100 dias, com varas maduras e de coloração parda. As mesmas foram fracionadas em estacas de uma gema cada, contendo em média 15cm de comprimento total aproximadamente. Foi realizado corte em bisel abaixo das gemas para o fracionamento das estacas, deixando-se 2,5cm de comprimento de estaca para enterrio no canteiro com serragem previamente úmida. As estacas continham diâmetro longitudinal de 1,4cm e diâmetro transversal de 1,0cm. A densidade de estacas inicial adicionada ao canteiro foi de 1025,6 estacas/m<sup>2</sup>. Foi caracterizada a formação da parte aérea e de raízes ao final do período de encanteiramento (Figura 1). As mudas formadas foram utilizadas para a



formação de áreas de Capim-Pioneiro na Estação Experimental de Campos Novos e no Centro de Treinamento da Epagri de Videira (CETREVI).

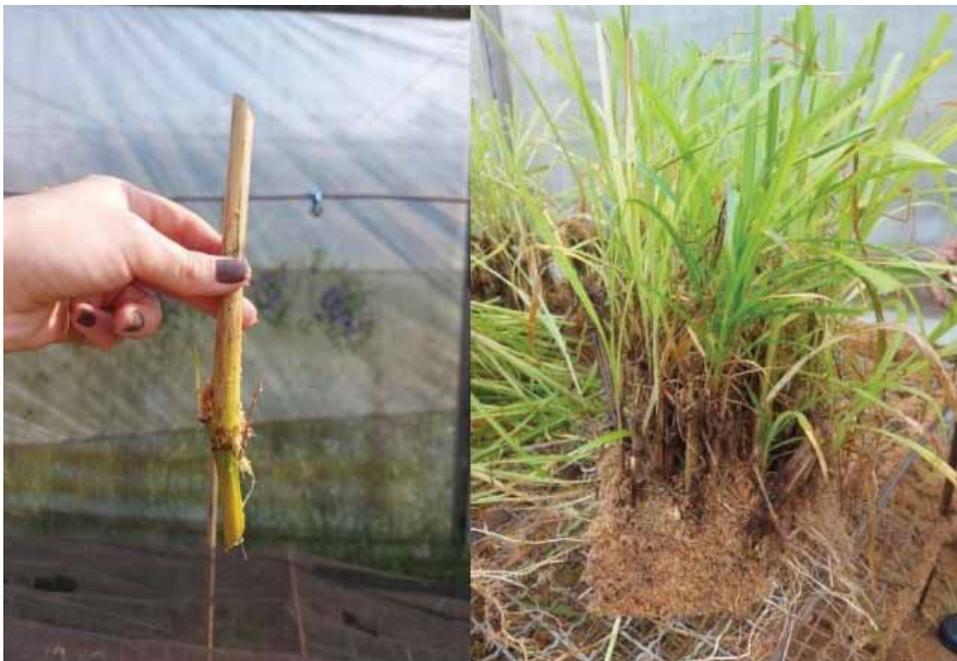


Figura 1. Condição das estacas antes e após a fase de encanteiramento por 45 dias em canteiro de serragem

**Resultados:** após 45 dias de encanteiramento, as mudas apresentavam cerca de 40cm de brotação da parte aérea, 30cm de comprimento de lâminas foliares, 12cm de comprimento de raízes, cerca de duas gemas brotadas por estaca e ao redor de seis folhas expandidas por muda. A densidade final de mudas por m<sup>2</sup> foi de 990 mudas aptas ao plantio.

**Conclusão:** foi possível a formação de estacas pré-brotadas e enraizadas, aptas para implantação a campo, após 45 dias de cultivo em canteiro de serragem. As estacas apresentaram mais de 95% de brotação e geraram mudas em condição fitotécnica para serem transplantadas a campo, com enraizamento e formação da parte aérea satisfatória para o transplante.

**Agradecimento:** à Epagri, aos funcionários da Estação Experimental de Campos Novos, aos colegas da extensão rural, aos Centros de Treinamento e a todos que viabilizaram esse estudo de caso.



## USO DE METODOLOGIAS REMOTAS COMO FERRAMENTAS DE EXTENSÃO RURAL

<sup>1</sup>Márcio Angelo Titon

<sup>1</sup>Epagri/Escritório municipal de Concórdia, e-mail: marciotiton@epagri.sc.gov.br

**Contribuição para a sociedade:** uma forma eficiente de alcançar resultados em extensão rural é planejar estratégias de ação, compostas por metodologias de caráter presencial junto ao público-alvo. Por sua vez, a pandemia interferiu na forma de atuação e, nesse contexto, as metodologias remotas cresceram em importância, reorganizando a forma de desenvolver ações e manter o vínculo das equipes de extensão com os pecuaristas. Esse relato de caso busca caracterizar as metodologias remotas e avaliar os resultados das ações de extensão por meio de sua incorporação como ferramenta de trabalho.

**Resumo:** a pecuária no Meio Oeste Catarinense (UGT2) tem grande importância econômica e social, tornando-a prioridade nas ações da Epagri. Para alcance de resultados, as equipes de extensão organizam estratégias que sempre tiveram caráter presencial. A pandemia trouxe o afastamento social, inviabilizando ações planejadas no modelo presencial, surgindo, nesse contexto, a inserção das metodologias remotas na extensão rural. O objetivo deste relato de caso foi descrever as características das metodologias remotas e avaliar os resultados da incorporação destas como ferramentas de extensão rural em pecuária na região. Percebe-se que as metodologias remotas não impõem restrições de território, sendo a abrangência do evento ligada ao objetivo da ação; os resultados são maiores em amplitude do que em profundidade. A incorporação das metodologias remotas na extensão rural na região ampliou em 25% o público atendido, manteve o contato das equipes com o público e revelaram-se ferramentas que podem ser utilizadas na extensão rural.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar; Capacitações on-line; Trabalho remoto; Pastagem; Bovinocultura.

**Descrição do caso:** a UGT2 é formada pelas gerências regionais de Concórdia e de Campos Novos, composta por 36 municípios em que predomina a agricultura familiar. Em 79% das propriedades (Tabela 1) a bovinocultura está presente, de fato mostra sua importância econômica e social, justificando a priorização desta atividade pela Epagri. O número de unidades produtivas que desenvolvem atividade pecuária por extensionista rural varia dentro da UGT2, em suma, uma média de 422 propriedades por técnico (Tabela 1). Diante deste quadro, torna a estratégia de trabalho importante para alcance de resultados com amplitude e profundidade. Torna-se oportuno dizer que, historicamente, tais metodologias em extensão rural são grupais e individuais, mas sempre de caráter presencial. A pandemia trouxe a necessidade de afastamento social, inviabilizando a execução de ações planejadas de modo presencial, surgindo, nesse contexto, as metodologias remotas.



Foram incorporadas as seguintes metodologias remotas nas ações de extensão rural em pecuária: capacitação on-line como metodologia grupal, e o atendimento remoto como metodologia individual. As equipes replanejaram suas estratégias e, dessas experiências, resulta este relato de caso, que teve como objetivo: caracterizar as metodologias remotas inseridas nas estratégias de extensão rural em pecuária na UGT2 e avaliar os resultados relacionados ao público atendido que esta inserção gerou no período de março de 2020, marco temporal das restrições na operacionalização das ações presenciais, até dezembro de 2021, quando o mapa de Matriz de Avaliação de Risco Covid-19 (Governo de Santa Catarina, 2021) classificava a região do Meio Oeste Catarinense como moderado risco potencial ao Covid-19 por um período de seis meses e as ações presenciais haviam sido retomadas com menos restrições. A caracterização das metodologias foi desenvolvida por meio da experiência compartilhada entre os 42 extensionistas rurais com ações em pecuária na UGT2. A partir da caracterização das metodologias um cronograma piloto de ações regionais em pecuária foi desenvolvido, no qual, periodicamente, as equipes municipais organizaram capacitações online com convite compartilhado de forma regional, durante o período do relato de caso. Os resultados com a incorporação das metodologias remotas foram extraídos dos registros do Seater, que é o sistema na Intranet da Epagri, no qual os extensionistas registram suas ações realizadas nas propriedades.

Tabela 1. Número de propriedades, unidades produtivas com presença de bovinocultura, extensionistas rurais com ação planejada em pecuária e relação de propriedades com bovinocultura por extensionista rural nas regionais da UGT2

Local	Total Propriedades	Propriedade com Bovinocultura (%)	Extensionista c/ ações em Pecuária	Rel. Propriedade/ Extensionista
Regional Concórdia	10.962	9.113 (83%)	18	506
Regional Campos Novos	11.450	8.590 (75%)	24	358
Meio-Oeste Catarinense	22.412	17.703 (79%)	42	422

Fonte: IBGE, 2017 / Intranet Epagri

**Resultados:** quanto à caracterização das metodologias remotas, o atendimento remoto - que é a opção de ação individual - mostrou um papel importante, permitindo contatos ágeis entre as equipes técnicas e o público e isso foi verdadeiro em ambas as direções; para as metodologias remotas grupais, o desempenho das ações dependeu do software utilizado: em ações com poucas pessoas, softwares com possibilidade de abrir e fechar o canal de áudio mostraram-se mais adequados, já, para ações com maior número de pessoas, os softwares com melhor desempenho foram aqueles nos quais os participantes se manifestaram via escrita. Registra-se que no planejamento de uma ação com metodologia remota grupal é importante deixar claro a abrangência do evento,



pois a ferramenta não apresenta restrições territoriais e podem haver situações em que os participantes desenvolvem suas atividades em regiões distintas, em que a técnica apresentada pode não ser adequada ou comprovada. As metodologias remotas conferem amplitude aos resultados, isso porque há participação de muitas pessoas na mesma ação, de outra parte confere menor grau de profundidade, comprovado na pouca conversão em demanda imediata às equipes. Isso imposto percebe-se necessário o desenvolvimento da demanda pós-evento, buscando os participantes e incentivando a evolução a partir do conhecimento apresentado. Como pode ser visto na Tabela 2, no período do relato de caso foram registradas 6.706 assistências com diferentes ações em pecuária, o que representa cerca de 38% do total de propriedades que desenvolvem a bovinocultura na UGT2 (IBGE, 2017).

Tabela 2. Público assistido sem repetição em pecuária, de forma presencial e remota, por metodologias grupais e individuais e a ampliação de resultado devido ações remotas - Região Meio Oeste Catarinense – Número de famílias assistidas

Local	Presencial	Remota	Ampliação via ação remota
Metodologias Grupais	1.122	906	81%
Metodologias Individuais	5.584	793	14%
Total	6.706	1.699	25%

Seater – Sistema de registros de ações na Intranet da Epagri.

A incorporação das metodologias remotas na extensão rural em pecuária na região ampliou em 25% o público total assistido sem repetição, por tais razões a metodologia grupal foi mais eficiente em ampliar o público em relação à metodologia individual (Tabela 2). Em vista disso esse número pode ser bem mais expressivo por algumas razões: i. Apesar de ser uma metodologia oficial, parte dos extensionistas não incorporou na sua rotina o registro dos atendimentos remotos; ii. Nas ações remotas grupais uma parte dos participantes não preencheram os formulários comprobatórios de presença; iii. Como as capacitações online ficam disponíveis no canal da Epagri no Youtube®, há participantes que acompanham as ações em momento diverso da transmissão do evento.

**Conclusão:** a caracterização das metodologias remotas foi importante para o uso adequado dentro da estratégia de trabalho das equipes de extensão rural em pecuária. A incorporação destas ferramentas nas ações teve papel importante durante o período mais crítico da pandemia de SARS/Cov2, eis que manteve o contato das equipes da Epagri com os pecuaristas, melhorou os resultados de atendimento, principalmente em amplitude, além do mais revelaram-se ferramentas úteis no cotidiano da extensão, não em substituição às ações presenciais, mas incorporadas nas estratégias de trabalho.



**Agradecimento:** Equipe de extensionistas com ações em Pecuária da UGT2 – Meio Oeste Catarinense.

## Referências

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017, dados preliminares**. 2018. Disponível em: [https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/index.html](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html). Acesso em 06 de junho de 2022.

Governo de Santa Catarina, Secretaria do Estado da Saúde. **Mapa da Matriz de Risco Potencial Regionalizado**. <https://www.sc.gov.br/noticias/temas/coronavirus/coronavirus-em-sc-pela-segunda-semana-consecutiva-matriz-de-risco-aponta-toda-as-17-regioes-em-nivel-moderado>. 2021. Acesso em 06 de junho de 2022.



## 4 CONCURSO DE FOTOS

Uma das etapas do 2º Workshop de Ciência e Inovação em Pecuária (2º WorkPec) foi a realização de um concurso de fotografias com o tema “Construindo a pecuária sustentável em Santa Catarina”, sendo válidas fotografias que contivessem elementos relacionados às áreas temáticas do evento. As normas para participação foram regulamentadas e divulgadas com a devida antecedência, no site e nas mídias sociais.

O objetivo foi demonstrar, por meio de imagens, o trabalho realizado pelos participantes do evento na atividade pecuária. As fotografias foram avaliadas na categoria Prêmio Internet, através da página oficial do 2º WorkPec no Facebook e Instagram com postagem aberta ao público, as cinco fotografias que recebessem o maior número de “curtidas” seriam publicadas nos anais do evento.

Participaram profissionais regularmente inscritos no 2º WorkPec, com fotografias inéditas de autoria própria, não premiadas em outros concursos e não publicadas.

A comissão organizadora recebeu 16 inscrições que retratam de forma muito clara o trabalho e o comprometimento dos profissionais e dos acadêmicos para desenvolver e elevar os indicadores da pecuária de forma sustentável. O concurso recebeu mais de 1.000 curtidas no Facebook e Instagram, além de compartilhamentos e citações em outras redes sociais, dando grande visibilidade ao 2º WorkPec.

As cinco fotografias vencedoras estão publicadas neste capítulo com identificação por título, autor e local de registro.



**TÍTULO:** “PISANDO PASTO, MUDANDO CAMINHOS”

**AUTOR:** IARA KARINE ZIMMERMANN DE SOUZA

**LOCAL:** PROPRIEDADE DE ODILON FISCHER, POUSO REDONDO, SC



**TÍTULO:** ÁBELHA EM VOO COM GOTÍCULA DE MELATO NA LÍNGUA, COLETADA DO TRONCO DA BRACATINGA

**AUTOR:** SAULO LUIZ POFFO

**LOCAL:** BOCAINA DO SUL, SC (COMUNIDADE DE ALTO CANOAS)



**TÍTULO:** O VERMELHO DO DEVON SOBRE O VERDE DA PASTAGEM

**AUTOR:** ULISSES DE ARRUDA CÓRDOVA

**LOCAL:** COXILHA RICA, LAGES (SC)



**TÍTULO:** RAÇA CRIOULA LAGEANA

**AUTOR:** MARCIO CAMARGO

**LOCAL:** FAZENDA DA CADEIA, CURITIBANOS, SC



**TÍTULO:** A PECUÁRIA ESTÁ EM TODO LUGAR

**AUTOR:** ALEXANDRE LUÍS GIEHL

**LOCAL:** SANTO ANTÔNIO DE LISBOA, FLORIANÓPOLIS, SC



[www.epagri.sc.gov.br](http://www.epagri.sc.gov.br)



[www.youtube.com/epagritv](http://www.youtube.com/epagritv)



[www.facebook.com/epagri](http://www.facebook.com/epagri)



[www.twitter.com/epagrioficial](http://www.twitter.com/epagrioficial)



[www.instagram.com/epagri](http://www.instagram.com/epagri)



[linkedin.com/company/epagri](http://linkedin.com/company/epagri)



<http://publicacoes.epagri.sc.gov.br>