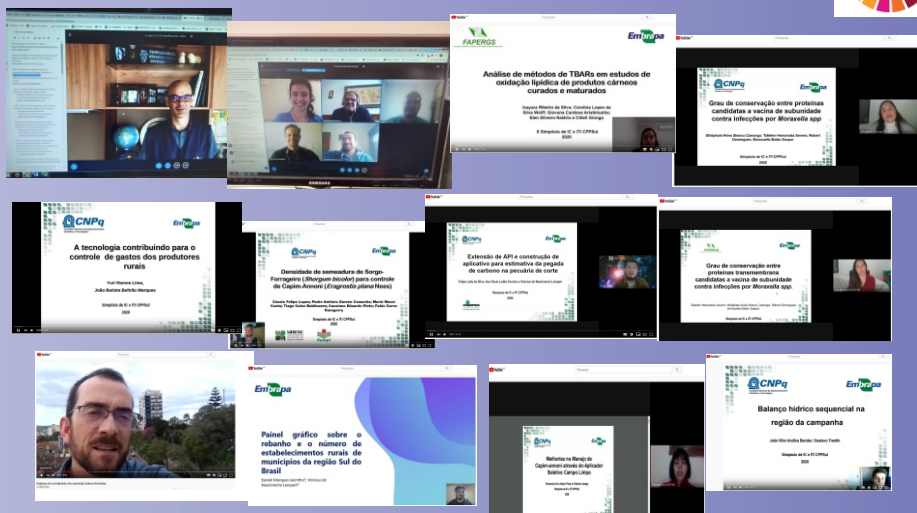


# X Simpósio de Iniciação Científica da Embrapa Pecuária Sul

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



## Resumos

**Embrapa**

Bagé, RS  
2020

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Pecuária Sul  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

EVENTOS TÉCNICOS &  
CIENTÍFICOS 3

**X Simpósio de Iniciação  
Científica da  
Embrapa Pecuária Sul**

Resumos

*Fernando Flores Cardoso*  
Editor Técnico

***Embrapa Pecuária Sul***  
*Bagé, RS*  
*2020*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pecuária Sul**

BR 153, km 632,9 Caixa Postal 242

96.401-970 - Bagé - RS

Fone/Fax: 55 53 3240-4650

www.embrapa.br/pecuaria-sul

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Comitê Local de Publicações**

Presidente: Fernando Flores Cardoso

Secretária-Executiva: Márcia Cristina Teixeira da Silveira

Membros: Elisa Köhler Osmari, Fabiane Pinto Lamego, Graciela Olivella Oliveira, Gustavo Martins da Silva, Jorge Luiz Sant'Anna dos Santos, Lisiane Bassols Brisolará, Robert Domingues, Sérgio de Oliveira Jüchem.

Suplentes: Henry Gomes de Carvalho, Marcos Jun Iti Yokoo

Supervisor editorial: *Comitê Local de Publicações*

Revisor de texto: *Núcleo de Comunicação Organizacional*

Normalização bibliográfica: *Graciela Olivella Oliveira*

Tratamento de ilustrações: *Daniela Garcia Collares*

Editoração eletrônica: *Daniela Garcia Collares*

Foto da capa:

**1º edição**

Publicação digital (2020)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Pecuária Sul

---

Simpósio de Iniciação Científica da Embrapa Pecuária Sul (10. : 2020 : Bagé, RS)  
Resumos / X Simpósio de Iniciação Científica da Embrapa Pecuária Sul; Fernando Flores Cardoso, editor técnico. — Bagé : Embrapa Pecuária Sul, 2020.  
PDF (29 p.).— (Eventos técnicos & científicos, ISSN ; 3)

1. Pesquisa. 2. Iniciação científica. I. Cardoso, Fernando Flores. II. Título.

CDD 001.44

# Editor Técnico

**Fernando Flores Cardoso**

Médico Veterinário, Doutor em Bioinformática  
Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, BR 153 Km 633,  
CEP 96401-970, Bagé, RS - Brasil.

# Apresentação

A Iniciação Científica e Tecnológica tem por objetivo introduzir estudantes de graduação no universo científico. A concessão das bolsas pela Embrapa Pecuária Sul visa estimular a formação de futuros pesquisadores, ampliando as oportunidades de campo de estágio para graduandos, aproximando-os da realidade do setor produtivo e promovendo a formação de recursos humanos em temas aplicados à agropecuária.

A presente publicação relata os trabalhos de Iniciação Científica e Tecnológica realizados por bolsistas e estagiários, orientados por Pesquisadores na Embrapa Pecuária Sul (Bagé, RS). Trabalhos estes executados dentro da agenda técnica e de projetos da Embrapa, todos de acordo com a Lei 13.123 de 20 de maio de 2015, bem como toda legislação a ela atribuída.

Além da importante colaboração destes estudantes nos trabalhos de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa, a Unidade consegue apoiar suas formações acadêmicas e, principalmente, despertar o espírito científico nestes jovens. No total, são 21 trabalhos apresentados nesta publicação, com abordagens comprometidas com o critério científico, envolvidas pelas diversas áreas do conhecimento e alinhadas com a missão da empresa, de viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira.

Estes trabalhos também estão alinhados a cinco dos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) contidos na agenda 2030 da ONU. Os cinco objetivos visam "Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e prover a agricultura sustentável (ODS 2); Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno, produtivo e trabalho decente para todas e todos (ODS 8); Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação (ODS 9); Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos (ODS 13); Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade (ODS 15)".

Portanto, nessa obra fica o registro de mais essa contribuição da Embrapa para o desenvolvimento sustentável da agropecuária brasileira.

Daniel Portella Montardo  
Chefe-Geral

# Sumário

Densidade de semeadura de Sorgo-Forageiro ( <i>Shorgum bicolor</i> ) para controle de capim-annoni ( <i>Eragrostis plana</i> Nees).....	8
Melhorias no manejo de capim-annoni através do aplicador seletivo Campo Limpo .....	9
Caracterização visual de trevo-branco em casa de vegetação e a campo...	10
Protótipo de aplicativo para simulação da produtividade em sistemas de ciclo completo na pecuária de corte.....	11
Protótipo de uma aplicação mobile para auxílio na gestão de custos na produção de bovinos de corte.....	12
Análise de métodos de TBARs em estudos de oxidação lipídica de produtos cárneos curados e maturados.....	13
Beneficiamento de sementes de trevo-vermelho ( <i>Trifolium pratense</i> L.) visando à remoção de língua-de-vaca ( <i>Rumex crispus</i> L.).....	14
Avaliação de três cultivares de trigo duplo propósito como alternativa para pastejo.....	15

Desempenho produtivo de linhagens de aveia preta na Campanha Gaúcha	16
Efeito de diferentes níveis de nitrogênio e dessecação pré-plantio na pastagem de azevém e trevo-branco sobre o estabelecimento e produção da lavoura de arroz irrigado.....	17
Ferramenta Computacional para cálculo da margem de contribuição na cultura do arroz e pecuária de corte.....	18
Painel gráfico sobre o rebanho e número de estabelecimentos rurais de municípios da região Sul do Brasil.....	19
Extensão de API e construção de aplicativo para estimativa da pegada de carbono na pecuária de corte .....	20
Aplicação mobile de auxílio à tomada de decisões operacionais na produção de bovinos de corte.....	21
Caracterização da adoção do aplicador seletivo de herbicida Campo Limpo .....	22
Levantamento e análise de dados de explorações de pecuária de corte do RS.....	23
Efeito de níveis de nitrogênio e período da dessecação de azevém e trevo-branco sobre a fase pastagem em sistemas de Integração Lavoura-Pecuária - ILP em terras baixas.....	24
Identificação de metabólitos secundários em extrato aquoso de <i>Paspalum ellipticum</i> Döll.....	25
Grau de conservação entre proteínas candidatas a vacina de subunidade contra infecções por <i>Moraxella</i> spp.....	26
Grau de conservação entre proteínas transmembrana candidatas a vacina de subunidade contra infecções por <i>Moraxella</i> spp.....	27
Balanço hídrico sequencial na região da Campanha.....	28



## Densidade de semeadura de Sorgo Forrageiro (*Shorgum bicolor*) para controle de Capim- annoni (*Eragrostis plana* Nees)

Cássio Felipe Lopes<sup>1</sup>, Pedro Antônio Garzón Camacho<sup>2</sup>, Muriá Mussi Costa<sup>3</sup>, Tiago Celso Baldissera<sup>4</sup>, Cassiano Eduardo Pinto<sup>5</sup>, Fabio Cervo Garagorry<sup>6</sup>

O capim-annoni foi introduzido acidentalmente no Rio Grande do Sul e passou a ser comercializado como alternativa forrageira. No entanto, tornou-se uma invasora das pastagens, causando perdas econômicas para pecuaristas. O objetivo é verificar como diferentes níveis de competição por luz interferem no desenvolvimento do capim-annoni através do sombreamento. O experimento foi realizado em vasos, entre janeiro e abril de 2020, em Lages, Santa Catarina. Os tratamentos foram controle: com plantas de capim-annoni espaçadas 25 centímetros entre si, sem competição por luz; baixa densidade: com capim-annoni e sorgo-forrageiro espaçados 15 cm entre plantas com baixa competição por luz; alta densidade: com capim-annoni e sorgo-forrageiro espaçados a 5 cm entre plantas, com alta competição por luz. Os parâmetros avaliados foram interceptação luminosa, altura do dossel, altura de perfilho estendido, massa da parte aérea e da raiz da invasora. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de médias. Os tratamentos controle e baixa densidade não apresentaram diferença significativa para os parâmetros analisados, com médias de 6,45 e 7,8 cm para altura, 12,15 e 12,9 cm para altura de perfilho estendido, 1,34 e 1,205 g para massa de raízes e 1,38 e 1,27 g para massa da parte aérea. Na alta densidade houve diferença significativa para todos os parâmetros, com médias de 18,35 cm de altura, 29,25 cm para altura de perfilho estendido, 0,215 g de massa de raiz e 0,38 g de massa da parte aérea. A introdução de sorgo-forrageiro em alta densidade reduz a massa de capim-annoni, sendo indicado para uso em métodos integrados de controle de capim-annoni.

**Palavras-chave:** Planta invasora, sombreamento, pastagens naturais

---

<sup>1</sup>Bolsista CNPq/Embrapa, Embrapa Pecuária Sul, acadêmico do Curso de Agronomia, UDESC, Lages, SC, cassiolopes@hotmail.com

<sup>2</sup>Aluno do PPG em Ciência Animal, UDESC, Lages, SC, pedroagarzonc@gmail.com

<sup>3</sup>Acadêmica do Curso de Agronomia, UDESC, Lages, SC, muriamussi@gmail.com

<sup>4</sup>Pesquisador, Epagri/EEL, Lages, SC, tiagobaldissera@epagri.sc.gov.br

<sup>5</sup>Pesquisador, Epagri/EEL, Lages, SC, cassiano@epagri.sc.gov.br

<sup>6</sup>Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, Lages, SC, fabio.garagorry@embrapa.br

## Melhorias no manejo de capim-annoni através do aplicador seletivo Campo Limpo

Emanuely Ortel Arce<sup>1</sup>, Fabiane Pinto Lamego<sup>2</sup>, Naylor Bastiani Perez<sup>3</sup>

A Campo Limpo é uma ferramenta importante do Método Integrado de Recuperação de Pastagens (MIRAPASTO) no controle do capim-annoni. Seu uso é baseado no herbicida glifosato que se apresenta como diferentes sais em variadas formulações. Deste modo, é comum a dúvida sobre qual formulação é mais eficiente, especialmente em se tratando de uma planta de difícil controle. Experimentos vêm sendo conduzidos dentro da Rede de Pesquisa em capim-annoni. Em 2019, um estudo foi instalado na Embrapa Pecuária Sul, cujo objetivo foi avaliar o desenvolvimento do capim-annoni submetido a diferentes sais de glifosato com a Campo Limpo. Foram avaliados isopropilamina, dimetilamina, amônio, di-amônio, potássio, e as associações isopropilamina+potássio, isopropilamina+fluazifop, mais a testemunha sem herbicida, em delineamento de blocos casualizados, com 3 repetições. Ainda, dois tratamentos foram aplicados de forma sequencial, com intervalo de 15 dias (isopropilamina e isopropilamina; diamônio e diamônio). A área continha uma infestação média de 60% de capim-annoni, em pré-florescimento. Notas visuais de controle (0 para ausência de sintomas e 100 para morte das plantas) foram atribuídas para cada tratamento 30 e 60 dias após sua aplicação (DAT) e foram submetidas à análise de variância. Na primeira avaliação, aos 30 DAT, os sais de glifosato que se destacaram como melhor controle (em média 88%) foram isopropilamina, dimetilamina e potássio. Aos 60 DAT, não houve diferença estatística entre eles, diferindo apenas da testemunha. Conclui-se que há diferença entre sais de glifosato no controle inicial do capim-annoni.

**Palavras-chave:** Herbicida, plantas invasoras, controle, sais de glifosato

---

<sup>1</sup>Bolsista CNPq/PIBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas, URCAMP, Bagé, RS. emanuely.o.arce@outlook.com

<sup>2</sup>Pesquisador (a), Embrapa Pecuária Sul, RS, naylor.perez@embrapa.br

<sup>3</sup>pesquisador(a), Embrapa Pecuária Sul, RS, fabiane.lamego@embrapa.br

## Caracterização visual de trevo-branco em casa de vegetação e a campo

Gabriel Pereira Pitana<sup>1</sup>, Ana Cristina Mazzocato<sup>2</sup>

O Trevo-branco (*Trifolium repens* L.) é uma leguminosa muito utilizada na região Sul do Brasil em consórcios com gramíneas e melhoramento de campo nativo, por apresentar um ótimo desenvolvimento de forragem e valor energético. O objetivo do presente trabalho foi realizar a caracterização visual de quatro genótipos de trevo-branco, tanto em casa de vegetação como a campo, comparando-se os dados com os resultados obtidos nos anos de avaliações anteriores (2016 a 2018). O acompanhamento dos genótipos CPPSUL, BRSURS-Entrevero, Sintético 1 e Sintético 2 foi realizado desde agosto de 2019 até março de 2020 na área experimental de trevo-branco da Embrapa Pecuária Sul e na casa de vegetação. Um total de 44 plantas foram selecionadas (sendo 11 repetições de cada genótipo) dispostas a campo em delineamento inteiramente casualizado. As plantas-mãe dos genótipos dispostos a campo permaneceram em casa de vegetação como cópia de segurança. Os resultados de densidade da folhagem e planta mais vistosa mostraram destaque para os genótipos Entrevero e Sintético 2 a campo, e em casa de vegetação para a CPPSUL, Entrevero e Sintético 2. Esses resultados corroboram com os de anos anteriores, onde as plantas mais vistosas e com melhor persistência foram representadas pelos genótipos Entrevero e Sintético 2. Conclui-se que, com base nos resultados comparados, desde 2016 os genótipos vêm apresentando estabilidade nos resultados, tendo os genótipos Entrevero e Sintético 2 apresentado significativo destaque, tanto visual como estatístico.

**Palavras-chave:** Forrageira, genótipos, leguminosa, *Trifolium repens*

---

<sup>1</sup>Bolsista CNPQ/PROBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico do Curso de Agronomia – URCAMP, Bagé, RS  
gabrielpitana1995@gmail.com

<sup>2</sup>Pesquisadora Orientadora, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. ana.mazzocato@embrapa.br

## Protótipo de aplicativo para simulação da produtividade em sistemas de ciclo completo na pecuária de corte

Matheus Caneda Correia<sup>1</sup>, Henry Gomes de Carvalho<sup>2</sup>, Sandro da Silva Camargo<sup>3</sup>, Vinicius do Nascimento Lampert<sup>4</sup>

Em 2019 a pecuária teve uma participação de 8,5% no Produto Interno Bruto brasileiro. Apesar da relevância para a economia, o setor ainda mostra fragilidades quando a questão é a gestão e o desempenho produtivo das propriedades rurais. Neste sentido, há alguns anos, a Embrapa Pecuária Sul vem trabalhando no desenvolvimento de sistemas de apoio à tomada de decisão em pesquisas sobre o impacto do desempenho de indicadores zootécnicos na eficiência e produtividade de sistemas de ciclo completo na pecuária de corte. Neste contexto, a aplicação denominada Simulador MyBeef tem como objetivo auxiliar o produtor rural a obter informação do impacto desses indicadores na produtividade do seu rebanho, a fim de aprimorar este processo e conseqüentemente obter melhores resultados. Concebido com modelo de arquitetura multiplataforma, está sendo desenvolvido inicialmente com uma interface web e atualmente está sendo aprimorado, com metodologia Progressive Web Apps (PWA). Para isso, foi utilizado o Ionic Framework, sendo uma ferramenta de código aberto que dispõe de recursos para construção de interface web e mobile, utilizando-se das linguagens HTML, CSS e JavaScript. Atualmente a aplicação conta com interface gráfica concluída e funcionalidades definidas, considerando que a estrutura do backend do simulador já foi desenvolvida para calcular a produção por hectare (kg de PV/ha) e a taxa de desfrute (%). Além disso, a experiência de usuário está sendo aprimorada com base em feedback de usuários de outros softwares anteriormente desenvolvidos em projetos de pesquisa da Embrapa e com resultados de testes de usabilidade e validação realizados com o simulador.

**Palavras-chave:** Tecnologia da informação, gestão rural, tomada de decisão, dispositivos móveis

---

<sup>1</sup>Bolsista CNPq, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico do Curso de Engenharia de Computação, UNIPAMPA, Bagé, RS. matheuscaacorreia@gmail.com

<sup>2</sup>Analisa, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, henry.carvalho@embrapa.br

<sup>3</sup>Professor, UNIPAMPA, Bagé. sandrocamargo@unipampa.edu.br

<sup>4</sup>Pesquisador Orientador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé. vinicius.lampert@embrapa.br

## Protótipo de uma aplicação mobile para auxílio na gestão de custos na produção de bovinos de corte

Michel Almeida da Silva<sup>1</sup>, Henry Gomes de Carvalho<sup>2</sup>, Gisela Costa Bairros<sup>1</sup>, Sandro da Silva Camargo<sup>4</sup>,  
Vinicius do Nascimento Lampert<sup>3</sup>

O mercado brasileiro disponibiliza diversos softwares de gestão de custos para o setor rural. No entanto, muitos deles ainda são difíceis de utilizar devido à qualidade de relatórios e dificuldade de operação. Existem relatos de muitos produtores que, após adquiri-los, acabam abandonando seu uso e retornando aos métodos tradicionais de controle por meio de planilhas eletrônicas. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi desenvolver uma aplicação mobile simplificada com propósito de atuar no auxílio aos pecuaristas na gestão de custos em propriedades rurais com pecuária de corte. Este trabalho está em andamento e o processo de construção foi organizado em quatro etapas. Na primeira etapa foram definidos os principais requisitos da aplicação: usabilidade offline e online; portabilidade para IOS e Android; interface gráfica de fácil utilização; visualização dos resultados através de gráficos e relatórios. A segunda etapa consistiu em definir a arquitetura da aplicação e realizar a prototipagem das telas. Na terceira etapa, iniciou-se o desenvolvimento da aplicação, sendo utilizado o Flutter como tecnologia. Nesta etapa, teve-se como foco inicial o mapeamento e desenvolvimento da interface gráfica do usuário, sendo o principal resultado do projeto até o momento. Atualmente o trabalho concentra-se na criação do banco de dados local e manipulação do Web Service REST, o qual já tinha sido previamente construído pela Embrapa. A última etapa, ainda não iniciada, consistirá em validar a aplicação com o usuário final e realizar ajustes a partir dos feedbacks obtidos com usuários.

**Palavras-chave:** Gestão Rural, desenvolvimento mobile, multiplataforma, software de gestão

---

<sup>1</sup>Estagiário Embrapa, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. michel.aluno@unipampa.edu.br, giselabairros@gmail.com

<sup>2</sup>Analisa, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, henry.carvalho@embrapa.br

<sup>3</sup>Professor, UNIPAMPA, Bagé. sandrocamargo@unipampa.edu.br

<sup>4</sup>Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. vinicius.lampert@embrapa.br

## **Análise de métodos de TBARs em estudos de oxidação lipídica de produtos cárneos curados e maturados**

Inayara Ribeiro da Silva<sup>1</sup>, Carolina Lopes da Silva Wolff<sup>2</sup>, Giovana Cardoso Aristimunha<sup>3</sup>, Elen Silveira Nalério<sup>4</sup>, Citieli Giongo<sup>5</sup>

Produtos cárneos curados e maturados são ricos em lipídios e, durante seu armazenamento, sofrem com a oxidação lipídica, gerando a substância Malonaldeído, responsável pela deterioração e influenciando na validade do alimento. A análise de TBARs (Substâncias Reativas ao Ácido Tiobarbitúrico) é a mais utilizada para prever a oxidação lipídica e estimar a vida de prateleira no desenvolvimento de um produto, contudo, existem diferentes técnicas para quantificá-lo. Foi realizada uma revisão bibliográfica, na base de dados da ScienceDirect, onde foram selecionados 11 artigos e, após leitura, utilizou-se com maior ênfase 5 que haviam maior aplicabilidade às condições laboratoriais disponíveis no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes (LCTC) da Embrapa Pecuária Sul. O objetivo de reunir diferentes metodologias é entender a importância da escolha correta do método a ser utilizado para fazer esta avaliação. De acordo com a literatura estudada, o nitrito de sódio, normalmente presente na formulação de derivados cárneos por atuar como fixador de cor e conservante, durante a análise de TBARs reage com o malonaldeído subestimando o resultado da oxidação lipídica. É relatado, também, que na execução da análise isso pode ser evitado utilizando o reagente sulfanilamida antes da etapa de destilação, porém em produtos formulados sem nitrito de sódio, a sulfanilamida torna-se interferente na técnica. As informações levantadas após consulta de diferentes metodologias são de suma importância, e possibilitarão aprimorar a técnica hoje adotada no estudo da oxidação lipídica no desenvolvimento de produtos curados e maturados do LCTC, além do conhecimento prévio da formulação do produto.

**Palavras-chave:** Oxidação lipídica, derivados cárneos, métodos analíticos

---

<sup>1</sup>Bolsista Fapergs/Probic, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos, Unipampa, Bagé, RS. inayararibeiro28@gmail.com

<sup>2</sup>Bolsista Embrapa/SEG, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS, Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos, Unipampa, Bagé, RS. carolswolff@gmail.com

<sup>3</sup>Bolsista Embrapa/SEG, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS, Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos, Unipampa, Bagé, RS. aristimunhacardosogiovana@gmail.com

<sup>4</sup>Pesquisadora Orientadora, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. elen.nalerio@embrapa.br

<sup>5</sup>Analista, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. citieli.giongo@embrapa.br.

## **Beneficiamento de sementes de trevo-vermelho (*Trifolium pratense* L.) visando à remoção de língua-de-vaca (*Rumex crispus* L.)**

Leonardo Ulguim Laguna<sup>1</sup>; Gustavo Martins da Silva<sup>2</sup>

O trevo-vermelho é uma leguminosa de clima temperado com alto potencial forrageiro, mas o seu uso em cultivo está condicionado à obtenção de sementes de qualidade, e a pureza é um limitante devido à infestação dos campos de produção por espécies como *Rumex crispus*. O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial do beneficiamento para remoção de sementes de *Rumex* em lotes de trevo-vermelho. Foi utilizado um lote colhido em janeiro de 2020, em área experimental da Embrapa Pecuária Sul (Bagé-RS), onde havia a presença de quatro plantas de *Rumex* em 10 m<sup>2</sup>, que resultou em 219 sementes da invasora por 50 g de amostra oficial. Testaram-se o uso de peneiras de furos redondos (red) 1,7 e 1,3 mm, furos oblongos (obl) 1,25 e 1,00 mm, e mesa de gravidade. Os resultados indicaram que, dentre as peneiras, a de furos obl1,00 apresentou a maior eficiência, removendo 62,5% das sementes de *Rumex* do lote, mas com quebra de rendimento da ordem de 56,3%. Já a peneira obl1,25 removeu 55,2% de *Rumex* com quebra de 20,4%. A mesa de gravidade pode remover até 86,3% de *Rumex* ao selecionar 30% do lote com maior densidade de sementes. Conclui-se que a remoção de sementes de *Rumex* em lotes de trevo-vermelho implica em alta quebra de rendimento, o que remete à necessidade de controle das plantas no campo de produção. Entretanto, é possível beneficiar para se obter uma determinada quantia do lote com reduzida contaminação para fins de multiplicação de sementes.

**Palavras-chave:** Forrageira, pureza, peneira, mesa de gravidade

---

<sup>1</sup>Bolsista FAPERGS/PIBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico do curso de Agronomia, Urcamp, Bagé, RS. leonardoulguimlaguna@gmail.com

<sup>2</sup>Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. gustavo.silva@embrapa.br

## Avaliação de três cultivares de trigo duplo propósito como alternativa para pastejo

Leticia Oliveira<sup>1</sup>; Teresa Cristina Moraes Genro<sup>2</sup>; Márcia Cristina Teixeira da Silveira<sup>3</sup>; Mauricio Marini Kopp<sup>3</sup>; Alfredo do Nascimento Junior<sup>4</sup>

Em função da alta demanda forrageira nos meses do outono e inverno, em função da integração com a lavoura de verão (sistemas ILP), tornou-se necessário buscar alternativas eficazes entre as pastagens cultivadas para acelerar a produção pecuária nesse período. Assim, o objetivo do experimento foi avaliar três diferentes cultivares de trigo duplo propósito como alternativa para pastejo. O experimento foi conduzido entre abril e setembro de 2019, no CPPSUL. As cultivares de trigo utilizadas foram BRS Pastoreio, BRS Tarumã e 150088. Para o plantio utilizou-se 110 kg/ha de semente, espaçamento de 12,5 cm e 150 kg/ha de DAP para cada cultivar. O manejo utilizado foi por altura com 30 cm para entrada e 10 cm para saída dos animais. As variáveis analisadas em cada área foram: altura da pastagem (a cada sete dias), massa de forragem e taxa de acúmulo de MS, % de folhas e colmos e ganho de peso médio diário nos animais (kg/dia), a cada 28 dias. Não foi possível manter as alturas preconizadas para manejo dessas cultivares. Foi realizada análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey. A taxa de acúmulo foi menor para cultivar Tarumã ( $P < 0,0001$ ). A porcentagem de folha e colmo, assim como a altura média da pastagem e o ganho de peso dos animais em pastejo não apresentaram diferença significativa entre as três cultivares durante o período de avaliação. Com exceção da taxa de acúmulo, as cultivares apresentaram comportamentos semelhantes, sendo boas alternativas para uso em pastejo em sistemas integrados.

**Palavras-chave:** Altura, bovinocultura, cereais de inverno, taxa de acúmulo de forragem

---

<sup>1</sup>Bolsista FAPERGS/PROBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmica de Agronomia IDEAU, Bagé-RS. leticia\_goulart.oliveira@hotmail.com

<sup>2</sup>Pesquisadora Orientadora, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. cristina.genro@embrapa.br

<sup>3</sup>Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. marcia.c.silveira@embrapa.br ; mauricio.kopp@embrapa.br

<sup>4</sup>Pesquisadora, Embrapa Trigo, Passo fundo, RS. alfredo.nascimento@embrapa.br



## Desempenho produtivo de linhagens de aveia preta na Campanha gaúcha

Maurício Galvão Leal de Souza<sup>1</sup>, William Pontes Scherer<sup>2</sup>, Bruno Pedrosa Silveira<sup>3</sup>, Alfredo do Nascimento Junior<sup>4</sup>,  
Maurício Marini Köpp<sup>5</sup>

A produção de matéria seca das aveias pode ser elevada, mas depende, entre outros elementos, da região e do genótipo utilizado. O experimento foi conduzido na Embrapa Pecuária Sul, na região da Campanha do Rio Grande do Sul, com o objetivo de avaliar a produção de matéria seca de diferentes linhagens de aveia preta (*Avena strigosa*), a fim de identificar genótipos promissores para melhoramento genético e futuro lançamento de cultivares. Foram avaliados nove genótipos (quatro testemunhas e cinco linhagens) em delineamento experimental de blocos casualizados, com 3 repetições, sendo as parcelas constituídas de 8 linhas espaçadas entre si por 0,2 m e com 2,5 m de comprimento. As testemunhas utilizadas foram as cultivares de aveia: Agroplanalto, Agrozebu, BRS-139-Neblina e BRS-29-Garoa. As amostragens foram feitas quando as plantas atingiam em média 25 cm de altura, mensuradas diariamente em quatro pontos da parcela com uma régua, através de cortes a 5 cm do nível do solo, totalizando quatro cortes entre 15/06/2017 (semeadura) e 10/10/2017 (último corte). Posteriormente as amostras foram pesadas, sub amostradas, retiradas as impurezas e colocadas em estufa com circulação forçada de ar a temperatura de 60°C até peso constante para nova pesagem. Os resultados foram expressos em Kg/ha de MS para análise de variância e teste de comparação de médias (Dunnet  $p < 0,05$ ). As produções totais de matéria seca variaram de 1951,6 (Neblina) a 3487,4 Kg/ha (linhagem mais produtiva), 32,7 % superior a melhor testemunha Agrozebu. Os resultados demonstram que uma das linhagens apresentadas é superior em produtividade na região.

**Palavras-chave:** *Avena strigosa*, cultivares, melhoramento genético, forrageiras

---

<sup>1</sup>Bolsista FAPERGS, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico do curso de Agronomia, URCAMP, Bagé, RS.  
mglealdesouza@gmail.com

<sup>2</sup>Bolsista da Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico do curso de Agronomia, URCAMP, Bagé, RS. williamscherer@gmail.com

<sup>3</sup>Bolsista CNPq, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico do curso de Agronomia, URCAMP, Bagé, RS.  
bruno.psilveira@hotmail.com

<sup>4</sup>Pesquisador, Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. alfredo.nascimento@embrapa.br

<sup>5</sup>Pesquisador Orientador, Embrapa Pecuária Sul, RS. mauricio.kopp@embrapa.br

## **Efeito de diferentes níveis de nitrogênio e dessecação pré-plantio na pastagem de azevém e trevo-branco sobre o estabelecimento e produção da lavoura de arroz irrigado**

Mirela Chagas Perez<sup>1</sup>, Vanessa Simões Jann<sup>2</sup>, Danilo Menezes Sant'Anna<sup>3</sup>

A agricultura vem se transformando na busca pela intensificação sustentável do uso da terra. A integração lavoura-pecuária (ILP) vem se aprimorando nesse sentido. A dessecação da pastagem normalmente é realizada de 30 a 60 dias antes do plantio da lavoura, o que reduz o tempo de pastejo e produção animal na área. O objetivo deste trabalho foi avaliar em parcelas com arranjo fatorial e 3 repetições, o efeito da adubação nitrogenada (N) na pastagem (100 e 200 kg/ha N) e do tempo entre a dessecação da pastagem e o plantio do arroz (30 ou 7 dias) sobre a lavoura de arroz. O experimento foi realizado na Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS, safra 2019/2020. Na pastagem de azevém + trevo-branco, foram dispostas faixas com os tratamentos: dessecação 30 ou 7 dias antes do plantio do arroz, cruzadas com faixas de 100 ou 200 kg/ha de N. A lavoura de arroz foi plantada igualmente sobre todas as faixas, com plantio direto, conforme recomendações para a cultura. Os tratamentos com dessecação pré-plantio de 7 dias apresentaram menor número de plantas estabelecidas quando comparadas à dessecação de 30 dias. Porém, não houve diferença na média da produção de grãos entre dessecação com 7 ou 30 dias, independentemente da faixa de adubação nitrogenada da pastagem. Assim, apesar da menor população inicial de plantas na cultura de arroz, a dessecação pré-plantio (7 dias) da pastagem não afetou a produtividade de grãos, mostrando que essa prática não compromete o rendimento da cultura subsequente nesse sistema de ILP.

**Palavras-chave:** ILP, emergência, produção, arroz, dessecação pré plantio

---

<sup>1</sup>Bolsista CNPQ/PIBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmica do Curso de Zootecnia, UNIPAMPA.mirelachagasperez@hotmail.com

<sup>2</sup>Bolsista CNPQ/PIBITI, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmica do Curso de Agronomia, URCAMP. vanessa-jann@hotmail.com

<sup>3</sup>Pesquisador Orientador, Embrapa Pecuária Sul, RS. danilo.santana@embrapa.br

## Ferramenta Computacional para cálculo da margem de contribuição na cultura de arroz e pecuária de corte

Yuri Ramos Lima<sup>1</sup>, João Batista Beltrão Marques<sup>2</sup>

Os custos de produção para o agricultor, bem como para o pecuarista, são altos, e com isso vem sendo observada uma redução nas margens econômicas das atividades nos últimos anos. Visando esse fator, foram planejadas metodologias computacionais, possibilitando para ambos, obterem a margem econômica de quanto gastam com custos variáveis para o quanto se obtém de receita, conhecido como “Margem de Contribuição”. Foi desenvolvido na Embrapa Pecuária Sul dois softwares para calcular a margem de contribuição de cada um. Os softwares foram criados utilizando a linguagem Python com a framework Web2py com o banco de dados SQLITE. Foram definidas etapas de desenvolvimento, como: ferramentas, rotinas, conteúdo e layouts. O site Lucraarroz, calcula os custos variáveis, a receita bruta e a margem de contribuição do arroz em uma determinada safra. 200 produtores participaram da pesquisa via telefone e internet. Para a pecuária, MCONTRIPEC (margem de contribuição da pecuária de corte) calcula custos variáveis, a receita bruta e margem de contribuição da pecuária. 50 produtores participaram do projeto. Foi realizada uma pesquisa chamada “Economic result of rice crop in the 2019 grow season”, que foi apresentada em um evento chamado “7.a ITR Conference Internacional Temperate Rice”, que mostrou resultados de diversos produtores quanto à produção de arroz na safra 2019 em relação à margem de contribuição obtida. Os projetos estão disponíveis em: [www.lucraarroz.pythonanywhere.com/](http://www.lucraarroz.pythonanywhere.com/) e [www.pecuariasul.pythonanywhere.com/](http://www.pecuariasul.pythonanywhere.com/). Conclui-se que os softwares obtêm as margens de contribuição de cada atividade gerando um indicador relevante para avaliação do desempenho econômico de cada uma dessas atividades.

**Palavras-chave:** Agronegócio, agricultura, gado, tecnologia, web

<sup>1</sup>Bolsista PROBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico do Curso de Tecnologia em Análise Desenvolvimento de Sistemas, IFSUL, Bagé, RS. [yurilima93@hotmail.com](mailto:yurilima93@hotmail.com).

<sup>2</sup>João Batista Beltrão Marques, Orientador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. [Joao.marques@embrapa.br](mailto:Joao.marques@embrapa.br).

## Painel gráfico sobre o rebanho e número de estabelecimentos rurais de municípios da região Sul do Brasil

Daniel Marques Jacintho<sup>1</sup>; Vinicius do Nascimento Lampert<sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um painel gráfico a fim de auxiliar na visualização e análise dos dados de rebanho e número de estabelecimentos rurais do Sul do Brasil. Para isto, foram utilizadas informações do censo agropecuário de 2017 coletadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As informações foram tratadas no Excel segregando valores englobando a região Sul separadamente, por ser a área de atuação da Embrapa Pecuária Sul. Os valores obtidos foram processados no software Power BI, e estes foram tratados para gerar dashboards com gráficos e mapas coropléticos. Após isto, verificou-se os resultados da quantidade de rebanho e dos estabelecimentos da pecuária de corte para os estados do RS, PR e SC. Observou-se que os municípios que possuem maior rebanho no RS são: Alegrete com 576.527, Sant'Ana do Livramento com 512.941 e Uruguaiana com 323.484 animais. No estado do PR, os valores de rebanho obtidos foram: 127.898, 124.612 e 118.248 para Ortigueira, Alto Paraíso e Paranavaí, respectivamente. Em SC gerou-se o seguinte número de animais: 62.418 em Concórdia, 56.970 para Lages e 54.380 na cidade de Campos Novos. O número total de estabelecimentos por estado foi: 170.296 no PR, 132.522 em SC e 261.717 no RS. O detalhamento dos dados gerados por meio do Power BI apresenta as informações de maneira mais clara, o que resulta em maior compreensão para o possível desenvolvimento e direcionamento de estratégias de pesquisa e tecnologias para a pecuária.

**Palavras-chave:** Pecuária de corte, Estados do Sul, tabelas; análise de rebanho, análise de estabelecimentos rurais

---

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Engenharia de Produção, UNIPAMPA, Bolsista FAPERGS. [danielmjacintho@gmail.com](mailto:danielmjacintho@gmail.com)

<sup>2</sup>Pesquisador Orientador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. [vinicius.lampert@embrapa.br](mailto:vinicius.lampert@embrapa.br)

# Extensão de API e construção de aplicativo para estimativa da pegada de carbono na pecuária de corte

Felipe Leite da Silva<sup>1</sup>, Ana Paula Lüdtkke Ferreira<sup>2</sup>, Vinicius do Nascimento Lampert<sup>3</sup>

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma API (Application Programming Interface) para calcular a pegada de carbono de sistemas de produção com bovinos de corte. Dessa forma, qualquer sistema que deseje incorporar essa funcionalidade precisará somente configurá-las, adicionando a API em sua biblioteca. Uma API é uma interface de comunicação de aplicações heterogêneas, que disponibiliza uma linguagem comum que possibilita a interoperabilidade entre aplicações e serviços. A API em desenvolvimento, em conjunto com o banco de dados da Embrapa, possibilitará que informações possam ser armazenadas para posterior leitura e compartilhamento em diversos dispositivos, possibilitando o intercâmbio de dados entre sistemas. A disponibilização da extensão da API para aplicativos nas plataformas Android e IOS permitirá que desenvolvedores possam incorporar essas funcionalidades aos aplicativos de gestão da pecuária de corte que construirão. As funcionalidades que serão adicionadas à API são: (i) cálculo da pegada de carbono de um sistema de produção, a partir dos dados do usuário; (ii) cálculo da produtividade por área; (iii) cálculo da emissão por produtividade; (iv) carregamento de dados do usuário para o servidor da Embrapa. Como estudo de caso e exemplo de aplicação, o aplicativo Livestock Sustainable está sendo reescrito para incorporar a API em desenvolvimento. O projeto está com o processo de modelagem do aplicativo em produção com parte do protótipo de layout realizado, usando o kit de desenvolvimento Flutter, e a modelagem do banco de dados, parcialmente criada com o script SQL e diagrama entidade relacional, produzido na ferramenta Workbench SQL.

**Palavras-chave:** Application programming interface, aplicação mobile, efeito estufa

---

<sup>1</sup>Bolsista CNPq/PROBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico de Engenharia de Computação, UNIPAMPA, Bagé, RS. felipe.l.silva@colaborador.embrapa.br

<sup>2</sup>Docente Pesquisadora, Universidade Federal do Pampa, Bagé, RS. anaferreira@unipampa.edu.br

<sup>3</sup>Pesquisador Orientador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. vinicius.lampert@embrapa.br

## Aplicação mobile de auxílio à tomada de decisões operacionais na produção de bovinos de corte

Gisela Costa Bairros<sup>1</sup>, Henry Gomes de Carvalho<sup>2</sup>, Sandro da Silva Camargo<sup>3</sup>, Vinícius do Nascimento Lampert<sup>4</sup>

Dada a relevância do agronegócio no contexto da economia brasileira, e a necessidade de manter-se competitivo internacionalmente, é preciso explorar novas ferramentas computacionais não só na produção, mas também na gestão de propriedades. Porém, essas ferramentas encontram-se subutilizadas no ambiente rural. Nesse contexto, os smartphones se mostram promissores, estando cada vez mais presentes no cotidiano de pequenos, médios e grandes produtores. Assim, este trabalho tem como objetivo oferecer uma solução voltada para a plataforma mobile que possibilite ao produtor registrar e controlar as principais atividades operacionais do dia-a-dia em propriedades rurais com pecuária de corte. A metodologia envolve prototipação utilizando a ferramenta Figma, além do emprego de métodos ágeis e do padrão de arquitetura de software MVC (Model-View-Controller) no desenvolvimento da aplicação com a tecnologia React Native. O protótipo foi desenvolvido levando em consideração princípios de UX (User Experience) e utilizou-se da paleta de cores já disponibilizada pelo material de identidade visual da Embrapa. A partir da aprovação do protótipo, iniciou-se o desenvolvimento da aplicação, de modo que, atualmente, a aplicação se encontra funcional com autenticação, controle de acesso e registro das atividades dos quatro módulos principais de maneira offline. As próximas etapas envolvem desenvolver o método de sincronização de dados locais com o servidor e a geração dos relatórios de cada um dos módulos. Dessa forma, conclui-se que o aplicativo tem potencial de atender a demanda dos pecuaristas, mas essa importância será efetivada após a realização de testes de validação juntamente com os usuários para coleta de feedback.

**Palavras-chave:** Pecuária, gestão rural, processo decisório, dispositivos móveis

---

<sup>1</sup>Estágio Embrapa, Acadêmico do Curso de Engenharia de Computação, UNIPAMPA, Bagé, RS. giselabairros@gmail.com

<sup>2</sup>Analista, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. henry.carvalho@embrapa.br

<sup>3</sup>Professor, UNIPAMPA, Bagé, RS. sandrocamargo@unipampa.edu.br

<sup>4</sup>Pesquisador Orientador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. vinicius.lampert@embrapa.br

## Caracterização da adoção do aplicador seletivo de herbicida Campo Limpo

Gabriela Leon Pereira do Prado<sup>1</sup>, Naylor Bastiani Perez<sup>2</sup>

O aplicador seletivo de herbicida Campo Limpo tem importância relevante na recuperação de pastagens degradadas pela infestação de capim-annoni e outras plantas indesejáveis. O objetivo do trabalho foi avaliar a adoção e a abrangência territorial da tecnologia ao longo do tempo, utilizando o cadastro de usuários fornecido pela Empresa Grazmec, desde 2009 até o ano de 2019. Os adotantes foram estratificados no tempo por regiões e estados, de modo a caracterizar a adoção do aplicador Campo Limpo. Os dados apresentados de forma descritiva mostram um aumento da adoção da Campo Limpo em todas as regiões do Brasil. A Região Sul apresenta 69% do total de adotantes entre as regiões brasileiras, sendo a primeira a utilizar a tecnologia, em 2009, com cinco equipamentos comercializados. Passados dez anos, eram 451 adotantes, a maior parte do RS, estado que reúne 64% dos adotantes no Brasil. Na região Sudeste, onde não ocorre o capim-annoni, a adoção iniciou em 2015, com uma unidade, atingindo 28 unidades comercializadas em 2019, 4% do total de adotantes. No centro-oeste, a primeira venda ocorreu em 2013, com apenas uma adoção, atingindo 81 adotantes em 2019. Na região Norte, a comercialização iniciou em 2013, passando de quatro para 76 equipamentos, em 2019. Na região Nordeste, Bahia e Pernambuco totalizam 7 equipamentos, de 2015 até 2019. Conclui-se que, apesar de ter sido idealizado para o controle do capim-annoni nas condições do Rio Grande do Sul, os usuários ampliaram o uso para outras espécies invasoras, aumentando também o número de usuários.

**Palavras-chave:** Pastagens, infestação, controle, aplicador seletivo

---

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso Agronomia, URCAMP, Bolsista Fapergs. gabrielapereiraprado@hotmail.com

<sup>2</sup>Pesquisador Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. naylor.perez@embrapa.br

## Levantamento e análise de dados de explorações de pecuária de corte do RS

Julia de Oliveira Ghiringhelli Castagnino<sup>1</sup>, João Batista Beltrão Marques<sup>2</sup>

Ao longo do tempo ocorreram mudanças no setor pecuário por tecnologias de controle de pragas, melhoria de pastagens e melhoramento na genética dos animais, impulsionando a produtividade. Ainda assim, a gestão, o gerenciamento e a administração minuciosa são essenciais nesta atividade, influenciando positivamente na receita final do produtor. Com o objetivo de auxiliar os pecuaristas em sua gestão financeira foi desenvolvido, na Embrapa Pecuária Sul, o site Web MContriPec. O site é de fácil acesso, disponível online em “pecuariasul.pythonanywhere.com”. O produtor deve realizar primeiramente o seu cadastro de usuário, após o cadastro da propriedade e então o cadastro das despesas e receitas. A metodologia incluiu dados como número inicial e final de cabeças, número de cabeças vendidas, valor de animais comprados, despesas com medicamentos, sal, ração, frete, despesas com pastagem e outros. Por fim, o site calcula e gera para o pecuarista sua receita indireta e total, a margem de contribuição e a margem de contribuição por hectare. No momento atual, no processo de levantamento de dados, foram contatados cerca de 150 pecuaristas, dos quais 40 aceitaram participar do levantamento de dados. No decorrer das entrevistas, o comportamento do site foi testado na busca de sua melhoria e aperfeiçoamento. A utilização do software é gratuita e a margem de contribuição é gerada rapidamente. Conclui-se que o site tem se mostrado de grande utilidade para os produtores, facilitando uma análise financeira rápida, através do resultado econômico da atividade medido pela margem de contribuição.

**Palavras-chave:** Pecuária de corte, administração, gestão, sites web

---

<sup>1</sup>Bolsista CNPQ, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, IDEAU, Bagé, RS. [juliacastagnino@gmail.com](mailto:juliacastagnino@gmail.com).

<sup>2</sup>João Batista Beltrão Marques, Orientador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. [joao.marques@embrapa.br](mailto:joao.marques@embrapa.br)



## Efeito de níveis de nitrogênio e período da dessecação de azevém e trevo-branco sobre a fase pastagem em sistemas de Integração Lavoura-Pecuária – ILP em terras baixas

Vanessa Simões Jann<sup>1</sup>, Mirela Chagas Perez<sup>2</sup>, Danilo Menezes Sant'Anna<sup>3</sup>

Os sistemas de ILP em terras baixas com pastejo adequadamente conduzido pelo critério de altura da pastagem proporcionam bons resultados no desempenho animal e impactos sobre todo sistema. A dessecação da pastagem no pré-plantio do arroz ajuda tanto a formar o banco de sementes para o período seguinte de outono/inverno, como um maior tempo de pastejo no outono e no período que antecede o plantio da lavoura de verão, possibilitando diminuir possíveis vazios forrageiros. O objetivo deste trabalho foi avaliar a fase pastagem da ILP com relação à adubação nitrogenada e o uso da técnica da dessecação pré-plantio anterior ao plantio do arroz. O experimento foi realizado na Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS, safra 2019/2020. A lavoura de arroz foi implantada sobre azevém e trevo-branco em plantio direto, onde tratamentos em arranjo fatorial cruzam níveis de adubação nitrogenada na pastagem (100 e 200 kg/ha N) realizada de forma parcelada, sendo a primeira no momento do início do perfilhamento do azevém (50 kg N) e as restantes, 60 e 90 dias após a primeira aplicação conforme o nível de N previsto, com tempo de dessecação-plantio (30 ou 7 dias) e 3 repetições. A dessecação pré-plantio 7 dias proporcionou maior tempo de pastejo e impactou positivamente sobre a produção de arroz. O nível de 200 kg/ha de nitrogênio proporcionou maior produção de forragem. Isto associado ao maior tempo de uso da pastagem pela dessecação pré-plantio pode proporcionar maior produção animal com o uso integrado dessas práticas em sistemas de ILP.

**Palavras-chave:** Arroz irrigado, ILP, pastagens de inverno, produtividade, dessecação pré plantio

---

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso Agronomia, URCAMP, Bolsista CNPQ. vanessa-jann@hotmail.com

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Zootecnia, UNIPAMPA, Bolsista CNPQ. mirelachagasperez@hotmail.com

<sup>3</sup>Pesquisador EMBRAPA Pecuária Sul, Bagé, RS. danilo.santanna@embrapa.br

## Identificação de metabólitos secundários em extrato aquoso de *Paspalum ellipticum* Döll

Kelly Vargas Treicha<sup>1</sup>, Ana Cristina Mazzocato<sup>2</sup>, Flávio André Pavan<sup>3</sup>

Várias pesquisas têm sido realizadas nos últimos tempos com o propósito de estudar a composição fitoquímica das diferentes espécies vegetais do Bioma Pampa. As plantas podem conter importantes compostos químicos que podem ser empregados nas mais diferentes áreas do conhecimento. Entretanto, ainda hoje existem escassos relatos de estudos sobre a composição fitoquímica de algumas espécies, como por exemplo, *Paspalum ellipticum*. O objetivo do trabalho foi preparar extrato aquoso de *P. ellipticum* e identificar seus metabólitos secundários através da análise fitoquímica qualitativa. A biomassa fresca de folhas foi coletada na casa de vegetação, no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Pecuária Sul e encaminhada ao Laboratório de Materiais e Meio Ambiente (LMM) da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA para o preparo e obtenção do extrato. Em condições otimizadas, o preparo do extrato aquoso ocorreu com 2 g de biomassa seca e moída, adicionada a 100 ml de água destilada a 60 °C. A mistura foi mantida em repouso por 1 hora para a extração, e logo após, filtrada, sendo a fase líquida separada e acondicionada em frasco âmbar sob refrigeração de 8 °C até a análise. A identificação das classes de metabólitos secundários presentes no extrato aquoso deu-se através da análise fitoquímica qualitativa, sendo os experimentos realizados em replicatas para maior confiabilidade. Os resultados preliminares fitoquímicos mostraram a presença de alcaloides, fenóis, taninos, flavonoides, glicosídeos, não sendo detectados saponinas espumídicas, polissacarídeos e catequina. A quantidade de metabólitos presentes nos extratos da planta potencializa a mesma para estudos futuros como planta forrageira.

**Palavras-chave:** Análise qualitativa, biomassa, fitoquímica, gramínea

---

<sup>1</sup>Bolsista CNPQ/PROBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmica do Curso de Química, UNIPAMPA, Bagé, RS. kellyvargass@outlook.com

<sup>2</sup>Pesquisadora Orientadora, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. ana.mazzocato@embrapa.br

<sup>3</sup>Pesquisador, UNIPAMPA, Bagé, RS. flaviopavan@unipampa.edu.br

## Grau de conservação entre proteínas candidatas a vacina de subunidade contra infecções por *Moraxella* spp

Sthéphani Alves Branco Camargo<sup>1</sup>, Tatiélen Hernandez Severo<sup>2</sup>, Robert Domingues<sup>3</sup>, Emanuelle Baldo Gaspar<sup>4</sup>

A Ceratoconjuntivite Infecciosa Bovina (CIB) é uma doença ocular de grande importância e frequente casuística na região Sul e de fronteira do Rio Grande do Sul. O único agente etiológico comprovado da CIB é a bactéria *Moraxella bovis*, porém pesquisas têm indicado que em surtos da doença são encontradas outras espécies de *Moraxella*, como por exemplo, *M. bovoculi* e *M. ovis*, sendo que, inclusive, nosso grupo identificou uma bactéria cuja sequência não é compatível com as espécies conhecidas. Existem vacinas contra CIB, porém a eficácia delas é discutível, uma vez que são compostas por bacterinas e podem não abranger toda a diversidade intra e interespecíficas existentes. O desenvolvimento de uma vacina de subunidade pode aumentar a eficácia, caso os antígenos sejam conservados entre as espécies. O objetivo deste trabalho foi avaliar a conservação de proteínas possivelmente antigênicas entre as espécies acima relatadas. Foram avaliadas as proteínas LptB, LptG, LptF, LptA, Phospholipase A1, TonB, biding protein2. Essas proteínas preditas foram comparadas com as disponíveis no Genbank por meio da ferramenta blastp e o alinhamento foi resolvido pelo software MegaX. Observamos que existem regiões bem distintas dentre as proteínas encontradas e das preditas na literatura, enquanto outras regiões são mais conservadas. A conservação dos aminoácidos variou entre 10,34% e 58,98% para cada, tendo como média 27,62%. As proteínas LptB, LptA e Phospholipase A1 são candidatas a antígeno por serem as mais conservadas entre as espécies.

**Palavras-chave:** Ceratoconjuntivite infecciosa bovina, antígeno, proteômica

---

<sup>1</sup>Bolsista CNPq/PIBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária, URCAMP, Bagé, RS. sthephanicamargo@outlook.com

<sup>2</sup>Bolsista FAPERGS/PIBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária, URCAMP, Bagé, RS. tathsevero@gmail.com

<sup>3</sup>Analista, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. robert.domingues@embrapa.br

<sup>4</sup>Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. emanuelle.gaspar@embrapa.br

<sup>5</sup>Pesquisador Orientador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. emanuelle.gaspar@embrapa.br

## Grau de conservação entre proteínas transmembrana candidatas a vacina de subunidade contra infecções por *Moraxella* spp.

Tatiélen Hernandez Severo<sup>1</sup>; Stéphanie Alves Branco Camargo<sup>2</sup>; Robert Domingues<sup>3</sup>; Emanuelle Baldo Gaspar<sup>4</sup>

A Ceratoconjuntivite Infecciosa Bovina (CIB) é a oftalmia que mais acomete a espécie bovina, causando baixa do grau de bem-estar destes animais, assim como perdas produtivas e econômicas. Essa patologia possui alto contágio e, segundo a literatura, é provocada pela bactéria gram negativa *Moraxella bovis*, embora outras espécies do gênero sejam também encontradas em bovinos com manifestação da doença, como é o caso de *M. ovis* e *M. bovoculi*. Atualmente as vacinas disponíveis no mercado e as autógenas são vacinas de bacterina e não apresentam alta eficácia na prevenção de CIB. Utilizando proteínas essenciais selecionadas, é possível desenvolver vacinas de subunidades, a fim de gerar uma vacina que alcance melhor resposta imunológica. A partir de proteínas relatadas na literatura como antigênicas, objetivamos avaliar a conservação destas nas espécies citadas. Usamos as proteínas de membrana celular: BamA, BamB, BamD, BamE, B1c, LolA, LolB, Omp38, OmpA, OprM e PIA. Através da ferramenta blastp, comparamos estas proteínas preditas com proteínas que foram encontradas no Genbank e com proteínas de amostras de *Moraxella* spp. coletadas em surtos de CIB na região Pampa do Rio Grande do Sul. Foram produzidos alinhamentos através do software MegaX, nos quais observamos variações quanto ao grau de conservação dos aminoácidos destas proteínas. Tal conservação variou de 4,3% a 57,3%, tendo como média 32,78%. Devido sua alta conservação entre as espécies, as proteínas BamE (57,93%), BamA (52,86%) e OprM (51,12%) se distinguiram, sendo então fortes candidatas a antígeno vacinal.

**Palavras-chave:** Ceratoconjuntivite infecciosa bovina, imunologia, antígeno, bioinformática

<sup>1</sup>BolsistaFAPERGS/PROBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, URCAMP, Bagé, RS. tatihs Severo@gmail.com

<sup>2</sup>Bolsista CPPSUL /PROBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, URCAMP, Bagé, RS. phani\_camargo@gmail.com

<sup>3</sup>Analista, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. robert.domingues@embrapa.br

<sup>4</sup>Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. emanuelle.gaspar@embrapa.br

## Balanço hídrico sequencial na região da Campanha

João Vitor Andina Bender<sup>1</sup>, Gustavo Trentin<sup>2</sup>

O balanço hídrico sequencial quantifica a água existente no solo utilizando o Princípio de Conservação de Massa em um volume de solo vegetado. O objetivo do trabalho foi avaliar o balanço hídrico sequencial na região da Campanha. Os dados necessários foram obtidos da estação meteorológica da Embrapa Pecuária Sul, para o período de 01/01/2016 a 22/07/2020. As variáveis meteorológicas utilizadas para este cálculo foram: temperatura do ar, umidade relativa do ar, radiação solar, vento e precipitação. A partir desses dados obteve-se evapotranspiração potencial, evapotranspiração real, armazenamento da água no solo, déficit hídrico do solo e excedente hídrico, assim como suas médias, mínimas e máximas. No período de 2016 a 2020, destaca-se o mês de abril de 2016 ocorrendo os maiores excedentes hídricos. Já no ano de 2017, no mês de novembro iniciou uma estiagem na região da Campanha que se estendeu até março de 2018. No final de 2018, a distribuição pluviométrica foi acima da normal climatológica, potencializando o crescimento das plantas neste período. No entanto, no final do mês de janeiro iniciou-se um período de baixas precipitações que se estendeu até o final de março, o que reduziu o crescimento vegetativo das pastagens. No ano de 2020, devido ao fenômeno meteorológico denominado La Niña, houve um período de janeiro a abril com estiagem severa, o que reduziu o crescimento das plantas. Concluímos que a variação da água disponível no solo para determinar períodos de déficit e excedentes em solos vegetados pode ser obtida através do balanço hídrico sequencial.

**Palavras-chave:** Excesso hídrico, déficit hídrico, evapotranspiração real

---

<sup>1</sup>Bolsista CNPq/PIBIC, Embrapa Pecuária Sul, Acadêmico do Curso Agronomia, URCAMP, Bagé, RS.  
jvitor.andina@gmail.com

<sup>2</sup>Pesquisador Orientador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. gustavo.trentin@embrapa.br

**Embrapa**

**Pecuária Sul**

CGPE

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL